



CAPER

REGIONAL SURESTE

**ANÁLISIS Y GUÍA PARA EL ARBOLADO URBANO
BAJO CRITERIOS SOSTENIBLES
PARA LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE GUALEGUAYCHÚ**

PRESENTACIÓN

El colegio de Arquitectos de Entre Ríos a través de la Regional Sureste ha visto la necesidad de participación de modo más activo de su institución en el análisis y formación de criterios para el desarrollo de ciudades sostenibles, (más específicamente para la ciudad de San José de Gualeguaychú), que puedan servir como guías para tal fin y puedan ser de utilidad a la hora de debatir el tipo de ciudad que deseamos y necesitamos para los tiempos que corren. Poniendo en agenda temas que son de vital importancia para el desarrollo de las ciudades con una visión holística, integrada y de participación activa con las diferentes instituciones intermedias de la ciudad, buscando a la hora de toma de decisiones poder aportar, enriquecer y ejercer nuestro derecho de participación.

Para tal fin se ha formado un equipo de trabajo con la intención de debatir, analizar y elaborar documentos de carácter técnico, pero a su vez que sean guías prácticas y didácticas. ***Adhiriendo a los objetivos de desarrollos sostenibles propuestos por las Naciones Unidas***, donde se puedan registrar criterios, argumentos, definiciones y soluciones que estén en línea directa con ciudades más equilibradas y respetuosas con nuestro medio, partiendo del estudio y análisis del mismo para la toma de decisiones.

De este modo se elabora el 1er documento que tiene como objetivo ser ampliado y debatido con otras instituciones intermedias y gubernamentales para que en el resultado final haya una visión interdisciplinaria que permita garantizar el éxito de las propuestas. Además, que forme parte de una serie de documentos más.

ARBOLADO

El tema a abordar es el **Arbolado Público** y el documento es el inicio de un trabajo que pretende ser interdisciplinar, y aborda estudios y propuestas sobre el arbolado en la ciudad de Gualeguaychú.

Tomamos esta problemática del arbolado urbano por ser uno de los elementos que más sufren la falta de planificación del espacio público, y uno de los más necesarios a la hora de pensar en las necesidades ambientales que priman en las ciudades. Pretendemos valorizar y garantizar el rol de la vegetación en nuestro hábitat, considerando la misma como parte indispensable del espacio urbano, debiendo ser considerada una más de las infraestructuras urbanas.

Un plan de arbolado urbano debe ser parte de un plan de ordenamiento de las infraestructuras del espacio público.



Infraestructura verde Urbana, con su anillo verde, y entorno agrícola de Vitoria-Gasteiz. Fuente: La Infraestructura Verde Urbana de Vitoria-Gasteiz. Centro de Estudios Ambientales (Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz), 2014

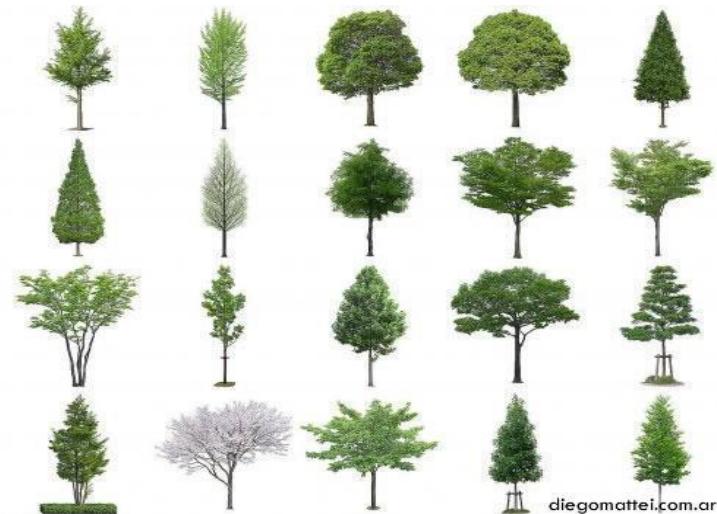
Tratar la complejidad de factores que condicionan la elección de las especies que deben conformar un plan de forestación urbano requieren de múltiples factores que hemos analizado y dividido en distintos aspectos.

El objetivo es fomentar el arbolado urbano en forma armónica con la ciudad donde y como se implanta, y para eso hemos analizado las ventajas y beneficios que trae consigo el tener una ciudad arbolada correctamente.

Para poder lograr esto, se estudió nuestro clima y la ubicación geográfica de nuestra ciudad, para así poder determinar las condiciones que deberían cumplir las especies para garantizar uno de los roles más importantes, la regulación de la temperatura y la generación de microclimas. Al poder regular el asoleamiento que reciben los edificios y nuestros espacios públicos, podemos regular nuestro confort higrotérmico.

Los árboles también son reguladores de la luz solar y pueden colaborar en la vía pública contra el deslumbramiento de los conductores de autos y otros vehículos que circulan en direcciones Este - Oeste o viceversa en horarios en donde el sol está muy bajo y totalmente enfrentado al conductor. Pero también contra el deslumbramiento de los espacios interiores que habitamos. Además de ser los árboles quienes aportan a la calidad del aire, a la regulación de las ondas electromagnéticas, a la mitigación de las escorrentías de agua de lluvia, y ser la base para colaborar en la regeneración de la biodiversidad urbana.

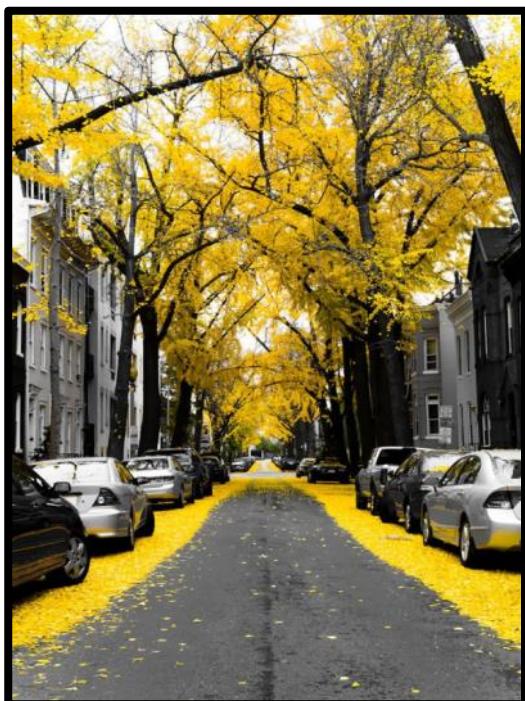
Elegir distintos tipos de especies según la orientación de las fachadas donde se implantan y en relación a las necesidades físicas y climáticas de esa orientación, nos darán ciudades más confortables.



La tipología del árbol, su altura, ancho, superficie de sombra, características de las hojas, caducidad o no, relación con otras especies, etc. son algunas de las condiciones a evaluar según las necesidades de orientación que tenemos que regular.

Hemos centrado nuestra atención en el espacio que conforman las calles y veredas de nuestra ciudad, entre líneas municipales, pero teniendo siempre presente que debemos lograr la interconexión de estos espacios verdes (a través de distintos tipos de vegetación), con otros espacios públicos, (plazas, plazoletas, etc.) para poder lograr interconexión de espacios verdes entre todas las áreas urbanas, periurbanas y rurales logrando insertar especies animales que permitan regenerar ecosistemas.

Entendiendo nuestro ecosistema, podremos entender cómo deben comportarse nuestras ciudades.



En nuestro clima tenemos un invierno donde hay muchos días soleados y con una radiación solar desde las 12 a las 16 que se puede aprovechar, sin embargo, en verano esta orientación genera sobrecalentamiento en calles e interiores de viviendas estos horarios corresponden a las orientaciones Norte y Oeste y con lo cual es muy importante poder tener la posibilidad de protegernos en verano de la radiación solar y dejarla pasar en invierno colaborando significativamente en el confort térmico y eficiencia energética de las ciudades y edificios

Al concentrarnos en los árboles de las veredas, hemos estudiado las condiciones físicas que los afectan, como pueden ser: los anchos de vereda y calles, las infraestructuras urbanas con las que conviven, tanto enterradas (agua potable, cloaca, pluviales, gas, fibra óptica), como las aéreas, (energía eléctrica, alumbrado público, baja tensión).

Los árboles, generan barreras físicas si su ubicación y/o la especie no está bien resuelta. Como usuarios de espacio público tanto a los peatones (tengan o no alguna discapacidad física), como para la movilidad urbana, (autos, bicicletas, transporte público), nos pueden resultar un obstáculo o poner en riesgo nuestra seguridad física, si no hemos tomado las precauciones necesarias. Por eso, evaluamos además la relación con, las rampas de autos para cocheras, de accesibilidad de las personas, distancias de visuales en esquina, espacio para el estacionamiento de vehículos, bicisenda etc., que permitan una convivencia en armonía entre las necesidades que nos hemos generado como especie humana y las ambientales.



El arbolado urbano si no está pensado puede generar barreras físicas

La vegetación es nuestra aliada a la hora de recobrar el equilibrio entre nuestra especie y el ecosistema y debe estar pensada y adaptada como tal para poder recuperar nuestra biodiversidad.

Contrastamos a lo analizado el nuevo plan de ordenamiento territorial P.O.T. y nuestras ordenanzas vigentes sobre el tema; y observamos como estas no se corresponden a las medidas que se deben tomar para comenzar a minimizar el impacto que hemos generado en nuestro medio, y por momentos, hasta se contradicen entre sí, con las demás ordenanzas que afectan el espacio público.

Estudiamos ordenanzas de otras ciudades y buenos ejemplos en distintas partes del mundo que podrían adaptarse a la nuestra.

Las ordenanzas que fomenten que el espacio público tanto como el privado estén correctamente forestados, será la principal herramienta para generar cambios sustanciales, armónicos y sostenibles en el tiempo.

Contenido

INTRODUCCIÓN	8
CONTEXTO GENERAL	8
UBICACIÓN GEOGRÁFICA	8
LA CIUDAD, SU HISTORIA, EL MEDIO AMBIENTE Y LA SOSTENIBILIDAD	8
OBJETIVOS	9
JUSTIFICACIÓN	9
OBJETIVO GENERAL	10
OBJETIVO ESPECÍFICO	10
ALCANCES	10
LA VEGETACIÓN COMO MEDIO PARA UNA CIUDAD AMBIENTALMENTE SOSTENIBLE	10
EL ARBOLADO URBANO	11
VISIÓN SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL	12
NORMATIVA DE APLICACIÓN	14
ORDENANZAS VIGENTES EN LA CIUDAD	14
CONCLUSIONES	23
ANÁLISIS	24
ASPECTOS AMBIENTALES	24
MEDIO FÍSICO	24
CLIMA	24
ANALISIS CLIMA	26
ROL DE LA VEGETACIÓN EN EL ÁMBITO URBANO	31
ABSORCIÓN DE CO ₂ Y GENERACIÓN DE O ₂	31
DISMINUCIÓN DE LAS PARTÍCULAS SÓLIDAS (PM) EN EL AIRE	31
INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA	32
DEPURACIÓN DEL AGUA Y MITIGACIÓN DE INUNDACIONES	33
GENERACIÓN DE BARRERAS DE PROTECCIÓN	33
MODIFICACIÓN DE LA TEMPERATURA	34
INCREMENTO DE LA HUMEDAD RELATIVA	34
INCREMENTO DE LA BIODIVERSIDAD	34
USO PRODUCTIVO	35
ELEMENTOS RESTAURADORES DEL ESTRÉS DIARIO	35
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	35
ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	35
ROL DE LA VEGETACIÓN A NIVEL SALUD	36

CAMBIO CLIMÁTICO, BIODIVERSIDAD Y SALUD	36
ASPECTOS URBANOS	37
RELACIÓN DE LA RAÍZ EN LOS SISTEMAS URBANOS	37
RELACIÓN DE SU FOLLAJE EN LOS SISTEMAS URBANOS	39
PROBLEMAS URBANO - AMBIENTAL	40
RELACIÓN DEL ÁRBOL, LA CALLE Y LA CIUDAD	47
ANÁLISIS MORFOLÓGICO DE LA RED VIAL DE GUALEGUAYCHÚ EN FUNCIÓN A ORDENANZAS VIGENTES Y EL ARBOLADO URBANO	47
CLASIFICACIÓN DE VIAS CIRCULATORIAS SEGÚN ORDENANZAS VIGENTES	47
RED VIAL DE GUALEGUAYCHÚ	48
Conclusiones	53
BIBLIOGRAFÍA	55

INTRODUCCIÓN

CONTEXTO GENERAL

La ciudad de San José de Gualeguaychú se encuentra ubicada al sur de la provincia de Entre Ríos, Argentina. La misma es cabecera del departamento que lleva su mismo nombre.

La ciudad linda con los Departamentos de: Islas del Ibicuy al sur, Gualeguay al Oeste, Concepción del Uruguay al Norte y el Río Uruguay, límite fronterizo con República Oriental del Uruguay, al Este.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Sus coordenadas geográficas son 33º 00' 28" S y 58º 30' 40" O y su altitud 14m. sobre el nivel del mar. Está emplazada al Oeste del Río homónimo y se encuentra ubicada a 230 Km. de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a 260 km. de Rosario (Provincia de Santa Fe), siendo estos los centros urbanos de gran importancia más próximos.

Se encuentra en cercanía de dos importantes Ríos como son el Paraná y el Uruguay y **posee importantes zonas de humedales de muchísima importancia ambiental.**

LA CIUDAD, SU HISTORIA, EL MEDIO AMBIENTE Y LA SOSTENIBILIDAD

La ciudad de Gualeguaychú es una más, de las tantas fundadas por la colonia española de acuerdo a las leyes de india, con una cuadrícula tradicional en damero alrededor de la plaza Mayor (hoy San Martín) en donde se definieron las primeras parcelas y a partir de allí su trama fue creciendo entre público y privado.

Las necesidades de ese entonces distaban mucho de las que tenemos hoy, incluso ambientalmente, por eso, hoy nos encontramos con un casco histórico de dimensiones muy reducidas entre LM y LM (línea municipal) que condicionan las posibilidades de tratar el espacio público con la calidad ambiental que hoy se requiere, de manera sencilla, ya que antes las manzanas estaban muy poco construidas y con construcciones bajas que permitían usar todos los recursos necesarios para brindar calidad ambiental en su entorno. Por eso, a estas limitaciones, deberíamos encontrar la forma de salvarlas a pesar de las condicionantes físicas que resultan hoy del crecimiento exponencial que ha tenido la ciudad.

A esto se le suma que a lo largo del desarrollo de la ciudad desde hace muchísimas décadas hasta hoy, se le ha dado prioridad al vehículo y a las construcciones, (incluso en el espacio privado se ha desvirtuado el rol del corazón de manzana quién debería ser el complemento verde del espacio público), quedando totalmente relegada la previsión de espacios verdes públicos en correspondencia con el rol urbano ambiental que deben cumplir, la relación del medio con el ser humano y ni hablar con el resto de las especies. Por eso podemos decir que estamos en una situación de extrema pobreza ambiental en nuestra ciudad, con importantes falencias a la hora de calidad espacial para afrontar los desafíos de la contaminación que producimos en nuestro propio hábitat.

También existe una falta de criterio en relación a las necesidades y posibilidades de nuestro ambiente, (incluso conociéndose), desaprovechando todos los recursos que tenemos a nuestro alcance brindadas por el mismo medio.

Es así que podemos concluir que la sostenibilidad, no se termina de entender correctamente, porque desconocemos y/u olvidamos que tenemos muchísimos recursos naturales que pueden resolver perfectamente gran parte de las necesidades para nuestro confort y calidad ambiental, antes de recurrir a las que nos provee la tecnología, (que son totalmente válidas), pero que deberían cubrir, sólo lo que nos falta después de haber aprovechado al máximo todas las que nos provee la naturaleza.

Es por eso que debemos tener claro que antes de pensar en **las energías activas** (paneles solares, termotanques solares, artefactos de eficiencia energética, Etc.) que hoy prometen ser la salvación a nuestro medio, **no serán verdaderas herramientas ante la lucha del cambio climático y la calidad ambiental, si antes no aprendemos a gestionar los recursos naturales, como el agua el sol y el viento** (que son muchísimo más económicos) manejando eficientemente las energías pasivas. Entonces las energías activas tendrán que generar muchísimo menos cantidad, porque ya usamos todas las estrategias naturales posibles que nos brindaron un ahorro energético importantísimos y gran calidad ambiental interior y exterior, y que las otras solo deberán complementar.

La vegetación, (entre ellas obviamente el árbol), es una de estas estrategias que debemos usar, y no las estamos aprovechando.

Gualeguaychú, como sociedad se considera una ciudad ambientalmente activa, y en defensa de nuestro medio, pero lamentablemente eso no se ve reflejado al recorrerla. No existe aún este equilibrio tan necesario entre **lo ambiental - lo social - y lo económico**, que nos permite hablar de sostenibilidad.

OBJETIVOS

JUSTIFICACIÓN

Como equipo hemos coincidido en la necesidad de abordar este tema debido a que vemos con preocupación la falta de empatía que hay en relación a la vegetación en general. Sabiendo que ésta ocupa un rol fundamental para la relación de la ciudad, el medio y el hombre como Ser, (físico, emocional y espiritual). Fortaleciendo la armonía de la misma, para poder integrar en forma ecosistémica con gran parte de otros seres y garantizar el equilibrio y la biodiversidad.

Es nuestra decisión ser parte de un cambio de conciencia hacia el rol que cumple la vegetación en nuestro hábitat y cómo favorece en línea directa a nuestra disciplina. Siendo los Arquitectos quienes cumplimos en general uno de los principales roles ya sea en la coordinación y/o desarrollo de ciudades.

“La ciudad es el ecosistema más complejo creado por el hombre”

Salvador Rueda

OBJETIVO GENERAL

Valorizar el rol de la vegetación en las ciudades, entendiendo la misma como parte indispensable del espacio urbano, debiendo ser considerada una más de las infraestructuras urbanas.

Difundir el rol que cumple la vegetación en el medio, ya sea para mitigar el cambio climático y efecto invernadero (isla de calor) que producen las ciudades o para garantizar la continuidad de nuestro ecosistema, protegiendo así a la mayoría de los seres vivos, sabiendo que los seres humanos a través de las ciudades, (entre otros), hemos generado gran parte del daño ecológico que estamos sufriendo.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Valorizar el árbol como uno de los elementos fundamentales para poder cubrir parte importante de las necesidades ambientales

Encontrar respuestas a las necesidades ambientales para encaminarnos hacia una ciudad sostenible que contemple las condicionantes físicas existentes de la misma y la complejidad de su funcionamiento, sin desmedro del árbol.

Sabemos que el árbol solo sin un complemento de otras especies plazas, parques, jardines privados, etc., no es suficiente para poder generar condiciones ambientales óptimas, pero sí que son piezas fundamentales a la hora de complementarse, y más aun sabiendo que lo que se necesitan son corredores verdes que generen interconexiones para garantizar el éxito de la biodiversidad.

ALCANCES

LA VEGETACIÓN COMO MEDIO PARA UNA CIUDAD AMBIENTALMENTE SOSTENIBLE

Desde el año 2.000 la población de las ciudades superó la población rural en el mundo y esta tendencia se acelera cada vez más, considerando además que a futuro vivir en la ciudad será la elección de la mayoría por las posibilidades que esta representa llegando a contener el 70% de la población para 2050.

Esto va a incrementar la superficie urbanizada notablemente causando daños ambientales importantes al romper el equilibrio ecosistémico que nos brinda la naturaleza, si seguimos en este camino y si no nos adaptamos nosotros a ella; (en vez de como estamos haciendo hoy que pretendemos que el medio se adapte a nuestros caprichos), y seguimos ejerciendo esta presión que existe entre el entorno urbano, la población y el planeta, terminaremos de romper nuestro ecosistema y con ello la posibilidad de vivir en un ambiente saludable.

La regulación del clima depende de los ecosistemas globales. Si no entendemos que nuestro ecosistema es nuestro principal recurso, (y el del resto de los seres), y que lo estamos modificando al punto de transgredirlo y agotarlo, no podremos revertir esta situación que es de extrema urgencia.

La vegetación es la principal productora de energía para los seres vivos y es la clave para conservar la biodiversidad y los ecosistemas. Si a través de las ciudades las rompemos y no generamos interconectividad entre los hábitats, estaremos rompiendo la estabilidad de los ecosistemas a nivel mundial de los que dependemos. Entonces, seguiremos

agravando las consecuencias que ya todos conocemos en relación al cambio climático y nuestra posibilidad de supervivencia.

Deberíamos ser capaces de imitar estos ecosistemas, en donde la naturaleza no produce residuos. Deberíamos ocuparnos más por generar ciudades ecosistémicas y cerrar circuitos. Deberíamos entender que la naturaleza es nuestro principal recurso y nuestros residuos deben ser nuevos recursos también.

ECOSISTEMA URBANO

Ecosistema: **“Relación multivariada entre organismos y medio ambiente en un espacio determinado, llegando a lograr una constancia en ese medio ambiente.”**

● Salvador Rueda



Aire, agua, tierra, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos

Gráfico: 101 reglas básicas para edificios y ciudades sostenibles – HuwHeywood

EL ARBOLADO URBANO

El arbolado urbano, junto con el resto de las especies arbustivas, herbáceas y plantas en general, son los que nos permitirán establecer estas conexiones ecológicas entre el campo y la ciudad permitiéndonos tener hábitats interconectados y de ahí la importancia de los corredores verdes.

También nos permitirá regular nuestro clima y hacer nuestro espacio habitable, exterior e interior, más confortable, colaborando a romper el círculo vicioso urbano.

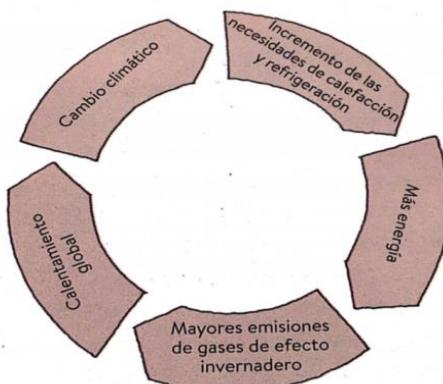


Gráfico: 101 reglas básicas para edificios y ciudades sostenibles – HuwHeywood –

VISIÓN SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL

Existe mucha falta de empatía de la comunidad en general en relación al arbolado urbano por muchísimas razones, la mayoría tienen que ver con la falta de información o desconocimiento que se tiene en general de la importancia de la vegetación en nuestro hábitat, hábitat que hemos creado y hemos ido modificando a lo largo de los siglos.

Al no entender la cantidad de beneficios que nos pueden brindar, como seres humanos, nos hemos ido desconectando en nuestro ambiente diario de estos beneficios y pareciera que la mayoría lo disfruta cuando no es su responsabilidad cuidarlo.

En la ciudad existe un déficit enorme en lo que respecta a la situación actual del arbolado urbano de las calles y aún más de espacios públicos como plazas plazoletas, etc.

El parque Unzué o la reserva las piedras están al borde de la ciudad y si bien cumplen, y cumplirán aún más a futuro, un rol más que importante a medida que crezcan las áreas urbanizadas de sus alrededores, ***nos preocupa que no se haya previsto hasta el momento ningún pulmón verde urbano de esas características que a futuro quede dentro de la ciudad.***

También nos preocupa lo que esboza el P.O.T. lotear cuánta área verde o gran espacio urbano libre quede dentro del ejido como por ejemplo el hipódromo, o la cancha de la liga o el regimiento, o la construcción e impermeabilización del paseo Munilla, Etc. Cuando lo que necesitamos con urgencia son más espacios verdes: corredores, conectores, anillos y pequeños bosques urbanos.

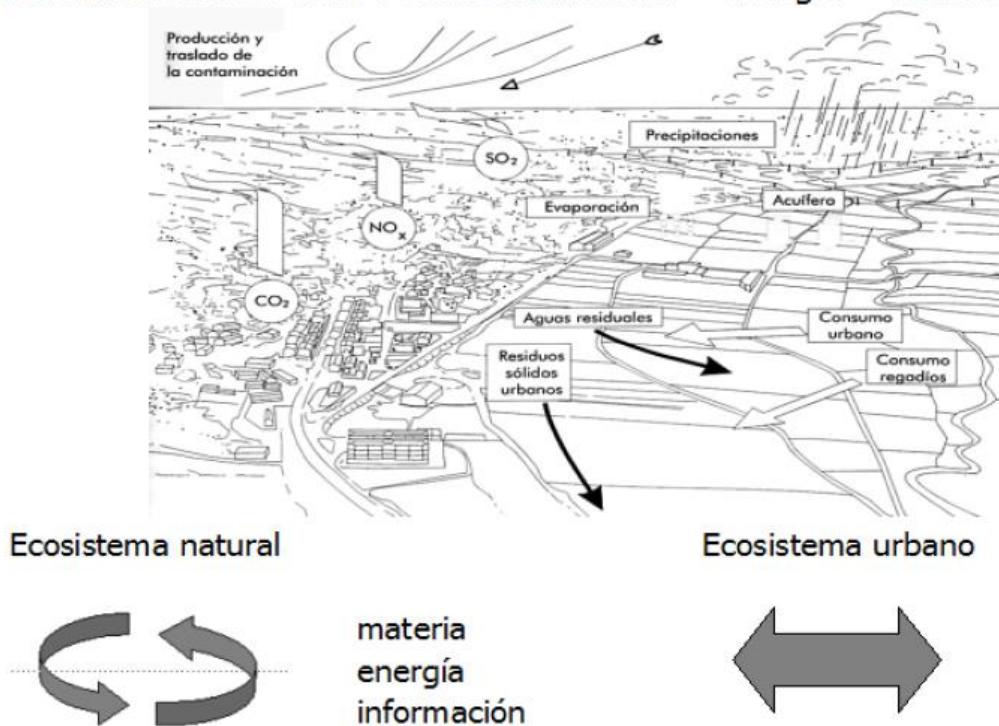
A pesar de que la ciudad crece en forma extensiva, a velocidades indeseadas para un modelo ciudad sostenible, con una densidad habitacional muy baja y un reemplazo de la cubierta vegetal por superficies impermeables muy alto, que nos aumenta día a día exponencialmente nuestros problemas ambientales no tenemos pensado como ciudad espacios verdes de calidad que sirvan, en un futuro no muy lejano, como espacios verdes de calidad que permitan esa interconectividad biológica de la que tanto se habla.

Hoy ya estamos sintiendo las consecuencias de todos estos problemas, y a medida que la urbanización avance en este sentido se irán agravando aún más.

A nuestro entender, existen esfuerzos de algunas entidades y personas físicas por revertir esta situación, pero estos no alcanzan, la necesidad de que esta toma de conciencia sobre la importancia de la vegetación en nuestras vidas sea masiva y además una política pública fuerte y primordial es determinante para poder generar cambios verdaderos y ver reflejado a nivel global las actuaciones parciales de los diferentes sitios urbanos para lograr un cambio real a nivel planetario.

Como institución queremos ser parte de esa toma de conciencia y generar desde nuestra visión urbanística este aporte, la vegetación tiene que ser tomada como una infraestructura urbana más y tal como ella lo hace debemos empezar a cerrar circuitos y entender cómo gestionar sosteniblemente nuestros recursos.

El ecosistema urbano : ciclos de materia + energía + información



Frente a la traslación vertical propia de los ecosistemas naturales (como por ejemplo los árboles), la ciudad produce un transporte de materiales en horizontal.

“En efecto, en la ciudad del mundo desarrollado, su principal particularidad reside en los grandes recorridos horizontales de los recursos de agua, alimentos, electricidad y combustibles que genera, capaces de explotar otros ecosistemas lejanos y provocar importantes desequilibrios territoriales a escala planetaria. Esto se ha definido como si la ciudad tiene un metabolismo lineal. La sostenibilidad de los sistemas agrarios ha marcado tradicionalmente la sostenibilidad local de los asentamientos, hasta que la Revolución Industrial introdujo un cambio en la escala territorial de los sistemas urbanos estableciendo redes que facilitaban el transporte horizontal de abastecimientos y residuos. Por tanto, su metabolismo lineal es doble, tanto para suministros como para residuos o excedentes (huella ecológica 1996).”

Gráfico y texto: “El reto de la ciudad habitable y sostenible - La ciudad como ecosistema urbano”
Ester Higueras

NORMATIVA DE APLICACIÓN

ORDENANZAS VIGENTES EN LA CIUDAD

La primer Ordenanza de nuestra ciudad referida al tema de *arbolado urbano* es la **Nº 8240/87** en la cual se declaran “árboles protegidos” a los ejemplares en predios del dominio público. Y “Especialmente protegidos” a aquellos que sean declarados por decreto como tal. Al transformarlos en árboles protegidos esta ordenanza impide a privados afectarlos y exige un expediente de autorización que justifique las razones para hacerlo.

La **Ordenanza Nº 8913/89** en sus considerandos expresa:

“Visto El creciente desarrollo de la Ciudad de Gualeguaychú, su sostenido avance que traen aparejado la transformación de áreas y la degradación de los singulares espacios verdes que la rodean, así como la alarmante contaminación de tierras, agua y aire y la falta de conciencia del hombre en su intercambio con el medio ambiente. Y Considerando La imperiosa necesidad de preservar, conservar, defender y mejorar el MEDIO NATURAL Y BIO-AMBIENTAL del Ejido de Gualeguaychú en todos sus componentes: ATMOSFÉRICOS, HIDRÍCOS Y TERRESTRES, para el mantenimiento de la calidad de vida, especialmente el Río Gualeguaychú, ambas riberas y su afluentes, proteger su FAUNA y su FLORA, preservándolas de la cacería furtiva, la pesca incontrolada y la tala indiscriminada, con sus consecuencias inmediatas, la EROSIÓN y la RUPTURA DEL CICLO ECOLÓGICO, defender el área de contaminación con residuos de todo tipo que sufre actualmente, alentar y desarrollar sistemas de TRATAMIENTO DE EFLUENTES, mejorar situación social, evitando y corrigiendo los asentamientos marginales en áreas de inundación, por último recuperar para la ciudad una extensa zona inundable de gran potencialidad turística y ecológica, tendiendo a la regeneración estética de su paraje y a promover su equipamiento como área de recreación y reserva natural y cultural, manteniendo de ésta manera el habitante, una armónica relación con el ambiente”

De esta manera se declaran objeto de protección municipal a las áreas verdes incluidas dentro del ejido. Y ya no habla solo de los árboles sino de todo el ecosistema que se debe proteger para el desarrollo saludable de la vida humana formando “Áreas naturales protegidas”

Art. 3: En las áreas determinadas en el Art. 1ero., este Municipio promoverá acciones de protección ambiental de zonas preservadas, refugios de vida silvestre con masas de agua, especies vegetales y animales nativas, exóticas o mixtas, fauna acuática, etc. y de recuperación de zonas depredadas, a través de resiembra ictícola, forestación y reforestación con especies autóctonas o exóticas para evitar la erosión, aumentando la retención de humedad y la oxigenación, así como reimplantando especies animales para regenerar ciclos ecológicos.-

Especifica la tarea de concientización a realizar y define Prohibiciones de caza, pesca y tala, explicando las autorizaciones posibles para la tala de especies, Se establecen multas y se determina que la Secretaría de Obras y Servicios Públicos será el Órgano de aplicación de la presente Ordenanza, actuando como coordinadora de sus distintas dependencias la Dirección de Arquitectura y Planeamiento. Generándole facultades de contralor, consulta y promoción.

La Ordenanza Nº 9871/92 reafirma el cuidado y protección de las especies arbóreas existentes, pero desde un punto de vista estético y por ser productores de Oxígeno. Amplía las prohibiciones y define como autoridad de aplicación a la *Secretaría de Ecología y Medio ambiente* especificándole Roles y Obligaciones. Declara obligatoria su intervención y autorización para todo proyecto de obra pública o privada, proyecto urbanista o cualquier otro que pueda poner en peligro las especies existentes del lugar. Promueve al mantenimiento, preservación, conservación y reposición de las especies vivas (árboles y arbustos), y cuestiones vinculadas a las mismas tales como, podas, raleo, despuntes, plantación, siembra, extracciones, control de plagas, fertilización, etc. Y la posibilidad de “**incorporar ideas y proyectos**” de remodelación o cambio del estado actual de los espacios verdes y libres de edificación alcanzados por esta Ordenanza.

Obliga a:

- “Realizar proyectos de espacios públicos verdes o libres de edificación, y arbolado público e instrumentar su aplicación.”
- Mantener las especies (poda, extracción, etc.)
- Promover la participación y “*favorecer al asesoramiento de la comunidad y los organismos públicos y privados, en relación a los planes y proyectos vinculados a esta Ordenanza*”
- Llevar un Catastro actualizado de los árboles y zonas a preservar públicas y privadas.
- E incita a la creación de un vivero municipal.
- Establece obligaciones a los frentistas y privados y lo declara como “custodio directo del o de los árboles que se dispongan frente a su domicilio. Observada alguna anomalía del árbol, (lesión, rotura, enfermedad, etc), el responsable deberá denunciar la misma dentro de las 72 horas de determinado el daño.” Y lo obliga a plantar árboles en la acera.

Especifica el modo de Poda y preservación

“*Los árboles ubicados en la vía pública, no serán motivo de extracciones, o poda profunda por construcciones, ampliaciones, refacciones y/o demoliciones realizadas en predios particulares. En todos estos casos, se exigirá previo al otorgamiento de certificado final de obra, la reposición de los árboles faltantes en la vereda en el sector que corresponda al predio o predios involucrados. En los planos de construcción se indicará la arboleda existente, a extraer, reponer, y colocar en la vereda.*”

La Ordenanza Nº 10.432/2000 En sus considerandos expresa la falta de arbolado urbano actual y el mal estado de las especies. La necesidad de frenar las acciones de la población sobre el arbolado y la necesidad de planificar el arbolado urbano.

ART. 1º.- DECLARASE de Interés Público la defensa, preservación, mejoramiento, ordenamiento, desarrollo, ampliación y recuperación del arbolado público, constituido por árboles y arbustos, que formen parte constitutiva o complementaria de los parques, ramblas, plazas, plazoletas, veredas y jardines de la ciudad de Gualeguaychú.

Ratifica que es la Autoridad de aplicación la encargada de mantener, plantar y autorizar nuevas plantaciones teniendo como norma “*La uniformidad de las especies por cuadra y calle.*”

Prohíbe nuevamente a los frentistas la plantación de especies sin autorización escrita del organismo de aplicación, y en el **Artículo 7** aparecen lineamientos de ubicación de las especies con respecto a los condicionantes físicos del lugar. (ancho de vereda y de

calzada, distancia entre especies, infraestructura y equipamiento urbano) que debe tomar en cuenta el Organismo de Aplicación.

ART. 7º.- *EL distanciamiento del árbol respecto del borde interno del cordón de la vereda, de la línea municipal, el distanciamiento entre ejes de árboles como asimismo las especies y variedades aptas para la implantación, serán propuestas por la autoridad de aplicación, conforme a la experiencia, planes y estudios técnicos que posea, a las características del sector, a la variedad predominante del lugar, al ancho de la calzada, de la vereda, a las redes de infraestructura existentes y a cualquier otro elemento de equipamiento urbano.*

El **Capítulo 3** habla sobre el modo en que se deben conservar las especies y específicamente con las interferencias del arbolado con las infraestructuras expresa:

ART. 9º.- *CUANDO el arbolado público afecte líneas aéreas o redes subterráneas existentes de electricidad, televisión, telefónica, música, gas, agua, u otras, las empresas interesadas en su mantenimiento deberán presentar el correspondiente reclamo ante la Municipalidad, con la antelación suficiente a fin de permitir el correspondiente trámite administrativo y para que los trabajos solicitados se realicen en el período del 1º de Julio al 15 de Septiembre, salvo casos de fuerza mayor en los que el pedido se realizará con carácter de urgente.*

En situación de emergencia, por factores que pusieran en peligro la vida de las personas o bienes, las empresas interesadas podrán efectuar las reparaciones con la urgencia requerida, cursando comunicación a la Municipalidad, en el transcurso de las 24 horas del hecho.

ART. 10º.- *PARA la realización de nuevos tendidos subterráneos o aéreos, las empresas interesadas deberán presentar a la Municipalidad el correspondiente proyecto, el cual será aprobado en caso que no afecte el arbolado existente o posibles lugares de plantación.*

En caso de perjudicar algún forestal, se indicará al ente solicitante las modificaciones a realizar en el proyecto para salvaguardar el arbolado público.

Estos dos artículos defienden el espacio que la especies deben tener en la vía pública. Siendo muchas veces las interferencias con las redes de infraestructura el motivo para quitar árboles. Y obliga a las empresas a modificar el tendido de sus redes a fin de preservar el arbolado existente o respetar el lugar en donde irían nuevos ejemplares.

La ordenanza Prohíbe:

- Daños de cualquier tipo a las especies.
- La circulación por las calles de la ciudad con vehículos que midan o transporten elementos con más de 4.10 de altura refiriéndose a la **Ordenanza Nº 10338/98**.
- La colocación de toldos, marquesinas, carteles o cualquier otro elemento saliente de la línea municipal a una distancia menor de 50 cm del árbol.

El **Capítulo IV** es de especial interés porque habla de los motivos válidos para extraer un árbol y de la necesidad de adecuar “nuevos proyectos” al arbolado existente. Sobre todo, con lo relacionado a los accesos vehiculares.

ART. 17º.- *LA Municipalidad, a través de las Direcciones de Planeamiento y/o Obras Particulares, no aprobará plano alguno de edificación, refacción o modificación de edificios cuyos accesos vehiculares, cocheras, balcones, marquesinas, etc. sean proyectadas frente a árboles existentes.*

La solicitud de permiso de edificación de obra nueva, refacción o modificación, obliga al proyectista y al propietario a amoldarse con precisión a los árboles preexistentes en el frente, no siendo causal de su erradicación, el proyecto ni los requerimientos de la obra.

En casos excepcionales y cuando la disposición de los árboles fuese tal que su extirpación se hiciera imprescindible, el Departamento Ejecutivo, previo informe que al respecto emitirá la autoridad de aplicación de la presente Ordenanza, resolverá, en definitiva.

Los gastos que demande la erradicación del forestal correrán por cuenta del propietario.

También define una condicionante, motivo de extracción pero que se debería usar para definir la elección de la especie y es la del diámetro máximo del fuste a la altura del pecho (ADP) de 50cm.

Y le pone precio a la extracción de un ejemplar en el valor de 3 especies iguales a la extraída con una edad de 3 a 5 años.

Con respecto a las reposiciones habla de que deberán ser *las especies y variedades más aptas y predominantes del lugar.*

Se crea dentro del ámbito de la SECRETARÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS la “*Dirección de Arbolado Urbano*”, quien será ahora la Autoridad de aplicación.

Obligándola a:

- Llevar un registro actualizado del arbolado público (ubicación, especie, estado, DAP, inclinación, etc.) para lograr un adecuado mantenimiento y planificación.
- Mantenimiento de las especies, extracciones, crear un registro de podadores.
- Y obliga al Municipio a generar anualmente campañas dirigidas a crear conducta de preservación del arbolado con la participación de la comunidad a través de centros educativos y de información. Dar participación y favorecer el asesoramiento de la comunidad y los organismos públicos y privados en relación a los planes o proyectos vinculados a esta Ordenanza.
- Renueva la obligación de crear un vivero municipal. Y se fomenta la producción de especies nativas.
- Obligación de los privados:
- Los frentistas, sean propietarios o inquilinos son los custodios de los árboles en su frente, en el caso de organismos públicos será el funcionario de mayor jerarquía el responsable.
- Las empresas de infraestructura urbana deberán contar con la dirección de un ingeniero forestal o agrónomo en la realización de los trabajos a fin de cumplir las especificaciones técnicas.

En el **Capítulo VII** habla sobre las causas de penalidades y valores de multas.

La Ordenanza Nº 10.433/2000 en sus considerandos reafirma la obligación del municipio de velar por la seguridad de la forestación, y debe encarar con premura el diagnóstico y posterior tratamiento de la salud de las especies, pero considera que, si la municipalidad no dispone de personal o técnicas adecuadas, el Ejecutivo tiene la facultad de contratar servicios para la evaluación.

En esta ordenanza se fomenta una campaña publicitaria donde se resalte las virtudes del arbolado.

Dispone “*por el área y los medios que el Departamento Ejecutivo Municipal estime conveniente, el estudio y posterior tratamiento de las variedades parásitas que afecten al arbolado ciudadano*”.

Y solicita: *INSTRUMÉNTESE a la brevedad posible, un plan intensivo de reforestación urbana, tanto de arterias como de parques y paseos públicos, con la disposición y variedades que el área competente estime más adecuadas.*

Las erogaciones que demande el cumplimiento de la presente, serán imputadas a la partida correspondiente del Presupuesto vigente.

La Ordenanza Nº 10.576/2002 modifica el Art.29º de la Ordenanza Nº 10432/2000 con respecto a los valores de las multas por infracciones cometidas las cuales serán equivalentes a litros de nafta común YPF por cada ejemplar afectado, valores que se irán duplicando por cada reincidencia, pudiendo el Juez convertir la multa en arresto a razón de una hora y cada 100 litros de nafta.

La ordenanza Nº 11.451/2010 considera fundamental para mejorar la calidad de vida de los habitantes preservar todas las especies arbóreas existentes como mínimo. Por ser productores de oxígeno y por brindar una “*escenografía natural que permite la recreación*” a fin de mejorar el Ambiente humano.

Nuevamente formaliza la competencia exclusiva de la autoridad de aplicación y establece Pautas de manejo y planificación estratégica del crecimiento del arbolado.

Y considera que el arbolado público debe considerarse Patrimonio de la comunidad.

Y sanciona:

ART. 1º.- *La presente Ordenanza tiene por objeto proteger, preservar y resguardar el medio ambiente de la Ciudad de Gualeguaychú a través de la implementación de una política ecológica racional de arbolado público urbano*

En el Primer Capítulo considera arbolado público a “*el existente en rutas, calles, caminos, veredas, paseos, plazas, plazoletas, parques, jardines, escuelas, hospitales y demás áreas de uso público dentro de la jurisdicción municipal, sin importar quien lo haya implantado siempre que no sean considerados “BOSQUES DE PRODUCCIÓN”, susceptibles de explotación racional o estuvieren sujetos a regímenes especiales.*”

Y reafirma la autoridad del organismo de aplicación, la Dirección de Espacios Verdes quien, “*previo estudio técnico correspondiente teniendo como norma la uniformidad de especies por cuadra y por calle, podrá plantar, autorizar y/o sustituir el arbolado público de la ciudad de Gualeguaychú.*”

En el **Artículo V** enumera consideraciones que debe tener la Autoridad de aplicación:

- El distanciamiento del árbol respecto del borde interno del cordón de la vereda,
- El distanciamiento de la línea municipal,
- El distanciamiento entre ejes de árboles
- La elección de las especies y variedades aptas para la implantación, serán propuestas por la autoridad de aplicación, conforme a la experiencia, planes y estudios técnicos que posea, a las características del sector, a la variedad predominante del lugar, al ancho de la calzada, de la vereda, a las

redes de infraestructura existentes y a cualquier otro elemento de equipamiento urbano. Teniendo en cuenta para ello los siguientes puntos:

- a) *Se dará prioridad a las especies autóctonas, y en especial a las de mayor realce.*
- b) *En los lugares donde se hayan quitado árboles, y se proceda a la reposición con especies que sean cuantitativamente mayoritarias en la calle, cuadra o avenida en cuestión.*
- c) *La especie plantada demanda un control posterior de riesgo y otros cuidados.*
- d) *La realización de pozos y rellenos de los mismos, debe hacerse con tierra de calidad, y sin perjuicio de las instalaciones de servicios preexistentes a los bienes públicos, privados y/o tránsito de vehículos o peatones.*
- e) *El sector ocupado por el árbol, debe tener una superficie mínima libre de forma cuadrada, con lados de 0,80 m. y con un cordón perimetral de cemento de 0,10 m de ancho y 0,20 m. de profundidad.*

El **Artículo VI** prohíbe a los frentistas implantar especies arbóreas en las veredas sin autorización

El **capítulo III** es sobre la Conservación de las Especies y prohíbe:

- *Realizar cualquier tipo de lesión a la anatomía (incisiones, agujero, descortezaamiento, pinturas, extracciones de floras o frutos, cortes, etc), o a la fisiología del vegetal que afecte en forma directa o indirecta su normal crecimiento y desarrollo; efectuar podas aéreas o radiculares, salvo expresa autorización escrita conferida por la Dirección de Espacios Verdes*
- *fijar en el arbolado público elementos tales como clavos, alambres, hierros, ganchos, pegamentos, pinturas, artefactos eléctricos, letreros, avisos, cruza calles, enredaderas, plantas trepadoras u otros que perjudiquen en forma directa o indirecta su aspecto natural*
- *que el contrapiso o revestimiento de la acera impida el normal crecimiento del arbolado. Los propietarios frentistas serán responsables de proveer el espacio libre necesario a fin de que no se produzca el estrangulamiento del fuste.*
- *la circulación por las calles de la ciudad de Gualeguaychú, de vehículos con carrocerías que sobrepasen los 4,10 metros de altura, medidos desde el nivel del piso, como así también los que transporten cargas de cualquier naturaleza y que sobrepasen la altura indicada.*
- *quedá prohibida la colocación de toldos, avisos, carteles o letreros salientes en la vía pública, cuando la distancia al tronco y/o ramas principales del árbol sea inferior a 0,50 metros, medida desde cualquier punto del mismo.*
- *quemar hojas, papeles, cartones y/ o cualquier otro elemento combustible que por acción directa o indirecta del calor generado afecte el arbolado público*
- En los **artículos XIV y XV** establece pautas para las interferencias con infraestructuras.
- *Cuando el arbolado público afecte líneas aéreas o redes subterráneas existentes de electricidad, televisión, telefónica, música, gas, agua, u otras, las empresas interesadas en su mantenimiento deberán presentar el correspondiente reclamo ante la Municipalidad, con la*

antelación suficiente a fin de permitir el correspondiente trámite administrativo y para que los trabajos solicitados se realicen en el período del 1º de Julio al 15 de Septiembre, salvo casos de fuerza mayor en los que el pedido se realizara con carácter de urgente.

- *En situación de emergencia, por factores que pusieran en peligro la vida de las personas o bienes, las empresas interesadas podrán efectuar las reparaciones con la urgencia requerida, cursando comunicación a la Dirección de Espacios Verdes o el Área que el Poder Ejecutivo estime correspondiente, en el transcurso de las 24 horas del hecho*
- *Para la realización de nuevos tendidos subterráneos o aéreos, las empresas interesadas deberán presentar a la Municipalidad el correspondiente proyecto, el cual será aprobado en caso que no afecte el arbolado existente o posibles lugares de plantación.*
- *En caso de perjudicar algún forestal, se indicará al ente solicitante las modificaciones a realizar en el proyecto para salvaguardar el arbolado público.*

En el **artículo XVI**: *“La Municipalidad, a través de las Direcciones de Planeamiento y/o Obras Particulares, no aprobará plano alguno de edificación, refacción o modificación de edificios cuyos accesos vehiculares, cocheras, balcones, marquesinas, etc. sean proyectadas frente a árboles existentes.*

La solicitud de permiso de edificación de obra nueva, refacción o modificación, obliga al proyectista y al propietario a amoldarse con precisión a los árboles preexistentes en el frente, no siendo causal de su erradicación, el proyecto ni los requerimientos de la obra.

En casos excepcionales y cuando la disposición de los árboles fuese tal que su extirpación se hiciera imprescindible, el Departamento Ejecutivo, previo informe que al respecto emitirá la autoridad de aplicación de la presente Ordenanza, resolverá en definitiva.

Los gastos que demande la erradicación del forestal correrán por cuenta del propietario.

En los **Capítulos IV y V** se expresa sobre la Extracción y Reposición de las especies definiendo los protocolos a seguir en caso de ser necesario extraer algún ejemplar, siendo obligación reponer el valor del ejemplar extraído.

“Las cantidades de ejemplares ingresadas por este concepto integrarán el “Fondo de Recuperación y mantenimiento del Arbolado Urbano de la Ciudad de Gualeguaychú” y sus lugares de plantación, serán fijados por la autoridad de aplicación.”

El **capítulo VI** define las obligaciones de la Autoridad de aplicación:

- *Realizar proyectos de espacios públicos verdes o libres de edificación, y arbolado público e instrumentar su aplicación.*
- *Llevar un registro actualizado del arbolado público donde conste su: ubicación, especie, estado vegetativo y sanitario, DAP, edad, inclinación y cualquier otro dato de interés a efectos de su adecuada conservación y planificación.*
- *Llevar un catastro actualizado de las especies arbóreas, incluyendo especies y zonas a preservar, públicas y/o privadas, por ser parte constitutiva del acervo histórico, tradicional y la memoria de la comunidad.*

- Manejar el arbolado público atendiendo a su poda, despunte, raleo, corte de raíces y chupones, fertilización, forestación, reposición y sanidad.
- Atender a que las especies vegetales de la ciudad de Gualeguaychú estén protegidas por esta Ordenanza que tiene como sustento, el libre crecimiento y desarrollo de los mismos y que cualquier acción que sobre ello se realice debe estar condicionada a una exigente y sustentada fundamentación.
- Extraer los árboles secos, mal desarrollados, en estado insaciable y peligroso, por cuenta y riesgo de la misma, siempre que se encuentre en esas condiciones por causas fortuitas no imputable al frentista.
- Elevar informes de los resultados de las obras o actividades ejecutadas por la Dirección de Salud y Medio Ambiente o por terceros, bajo la supervisión de esta.
- Reglamentar, llevar un registro actualizado de “podadores y forestadores”.
- Crear un equipo de poda, conformado por operarios capacitados a tal fin que presten servicio durante todo el año.
- Prever las especies recomendadas en tiempo, cantidad y calidad a fin de satisfacer los planes esbozados.
- Realizar anualmente las actividades previstas en esta Ordenanza, estableciendo un orden de prioridades, y ejecutando la tarea conforme a la disponibilidad de recursos y de tiempo, pudiendo efectivizar las mismas, con los equipos municipales o por la contratación de empresas privadas registradas o contratadas por licitación pública.
- Dar participación y favorecer al asesoramiento de la comunidad y los organismos públicos y privados, en relación a los planes y proyectos vinculados a esta Ordenanza.
- Elevar los planes y proyectos, así como las observaciones, sugerencias, aprobaciones o denegaciones a presentaciones de terceros o de otras dependencias.
- Propender a la reapertura del vivero municipal.

El **artículo XXVI** define las obligaciones del Municipio:

- Desarrollar actitudes y acciones positivas hacia los espacios verdes y arbolado público de la ciudad de Gualeguaychú, para lo cual buscará la participación de la comunidad a través de los Centros Educativos de Divulgación e Información, y promoverá el desarrollo de actividades culturales que complementen ese interés. A tales efectos la Municipalidad de Gualeguaychú, por intermedio de las Secretarías y Direcciones correspondientes, establecerá los medios y formas para que se cumplan anualmente campañas dirigidas a crear conductas conservacionistas, advirtiendo sobre la función del árbol y los vegetales en general en el Sistema Ecológico y sus consecuencias sobre la salud física y psíquica de los habitantes.
- Asimismo, se tratará de orientar a las nuevas generaciones en la adquisición de conocimiento que le permita valorizar este legado.
- Dar participación y favorecer el asesoramiento de la comunidad y los organismos públicos y privados en relación a los planes o proyectos vinculados a esta Ordenanza.
- Declarar obligatoria la conservación de determinados árboles.
- Reactivación del Vivero Municipal para la producción de plantas que habrán de utilizarse para arbolar calles, avenidas, parques, plazas y otros espacios verdes. Las especies a producir estarán en función de las necesidades y criterios técnicos basados en las distintas situaciones de espacios disponibles para evitar trastornos futuros. Se fomentará la producción de especies nativas.

- *Crear, reglamentar y mantener el “Fondo de recuperación y mantenimiento del Arbolado Urbano de la Ciudad de Gualeguaychú”.*

El **artículo XXVII** define las obligaciones de los frentistas, empresas y reparticiones públicas y privadas:

- *Solicitar formalmente la autorización a la autoridad de aplicación para la realización de cualquier actividad que pueda en forma inmediata o futura, afectar el crecimiento o desarrollo de las especies vegetales. El funcionario que hubiera utilizado acciones no consultadas debidamente, será el responsable directo ante la Municipalidad de Gualeguaychú.*
- *Las empresas y/o particulares autorizados a realizar trabajos de infraestructura urbana contemplados en esta Ordenanza deberán contar, en todos los casos con la Dirección de un profesional Ingeniero Agrónomo o Forestal, matriculado en la Provincia de Entre Ríos, quien será responsable solidario con el ejecutor de la obra, en cuanto al fiel cumplimiento de las especificaciones técnicas entregadas por la autoridad de aplicación.*
- *El propietario, inquilino u ocupante frentista, es custodio directo del o los áboles que se dispongan frente a su domicilio. De igual forma, en los edificios públicos, el funcionario de mayor jerarquía, será el responsable directo de la custodia de los bienes mencionados. El frentista estará obligado a colaborar, especialmente en los primeros años del árbol, con el riego y el control de hormigas. Observada alguna anomalía (lesión, rotura, enfermedades, etc) del árbol que le corresponda, el responsable deberá denunciar de la misma dentro de las 72 horas de determinado el daño, caso contrario, la responsabilidad recaerá en forma directa sobre el mismo, siendo pasible de las sanciones que se indica en esta Ordenanza y demás que correspondan en caso de tratarse de funcionarios públicos.*
- *Toda persona que tenga conocimiento de haberse producido alguna alteración anormal dentro de los espacios verdes o arbolado público mencionado en el Art.3º, está obligado a formular de inmediato, la denuncia ante la autoridad más cercana.*

El **capítulo VII** define las Penalidades que se deriven del incumplimiento de las disposiciones contenidas en la Ordenanza, las cuales serán sancionadas por medio del Juzgado de Faltas municipales. Definiendo el tipo de infracción y los valores de las multas correspondientes.

Los valores ingresados por este concepto integrarán el “Fondo de Recuperación y Mantenimiento del Arbolado Urbano de la Ciudad de Gualeguaychú.”

El **Artículo XXXI** establece que la Ejecución de los planes de forestación podrá ser realizado por Frentistas, empresas contratadas por licitación pública, o por la misma municipalidad a través de sus dependencias.

El **artículo XXXIII** establece como obligatoria la intervención de la Dirección de espacios verdes en:

Proyectos de obras públicas o privadas, pavimentaciones, ensanches o repavimentaciones, redes de servicios públicos o privados, y cualquier otra obra pública, que puedan poner en peligro especies existentes en el lugar.

Oportunidades y tecnologías a aplicar en cuanto al mantenimiento, preservación, conservación y reposición de las especies vivas (árboles y arbustos), y cuestiones vinculadas a las mismas tales como, podas, raleo,

despuntos, plantación, siembra, extracciones, control de plagas, fertilización, etc.

Posibilidades de incorporar ideas y proyectos de remodelación o cambio del estado actual de los espacios verdes y libres de edificación alcanzados por ésta Ordenanza.

El **artículo XXXV** Establece que:

“cualquier plan de obra pública o privada que contemple la extracción masiva de especies arbóreas, deberá contar con la expresa autorización del Concejo Deliberante.”

Y por último el Artículo **XXXVII** deroga las ordenanzas Nº 10576/02, Nº 10432/00, Nº 9871/92 y Anexo I de la Ordenanza Nº8913/89

CONCLUSIONES

En líneas generales las ordenanzas estudiadas han avanzado en establecer derechos y obligaciones para lo referido a el cuidado de las especies, a su mantenimiento y reposición.

En algunos artículos se hace referencia sobre las interferencias del arbolado con las redes de infraestructura y es aquí donde se da una controversia entre la ordenanza actual de cocheras junto a la subdivisión de lotes con un ancho mínimo de 5 metros de frente, porque si un lote de esas dimensiones tiene la obligación de tener un acceso de cochera deja 2.50 metros de espacio libre para otros elementos urbanos como torres de electricidad, iluminación, telefonía, cartelería, etc. además de la obligación de plantar un árbol que los nuevos proyectos deberían incluir o respetar las especies existentes, situación que hace difícil su aplicación real.

Las ordenanzas vienen reclamando definir un plan de forestación urbano desde el año 1989, pero nunca se ha logrado. La falta de una decisión política y ciudadana fuerte al respecto es lo que nos motiva a desarrollar estos lineamientos de diseño para aportar una visión urbanista ambiental en donde puedan convivir los árboles con los demás elementos del espacio urbano.

ANÁLISIS

ASPECTOS AMBIENTALES

MEDIO FÍSICO

El departamento Gualeguaychú se caracteriza por colinas de baja altura, 60mt. Sobre el nivel del mar, cuenta con zonas de amplias costas sobre el río del mismo nombre y también más al sur costas sobre el río Uruguay.

La flora de esta zona se caracteriza por abundantes bosques en galería, pajonales, palustres y ñandubay. En los suelos arcillosos de la ribera se pueden ver bosques fluviales, y en los suelos arenosos altos abundan comunidades de espinillos. Los bancos de arena y pajonales sirven de refugio a numerosas aves, siendo esta una zona de AICAS existiendo más de 130 especies.

CLIMA

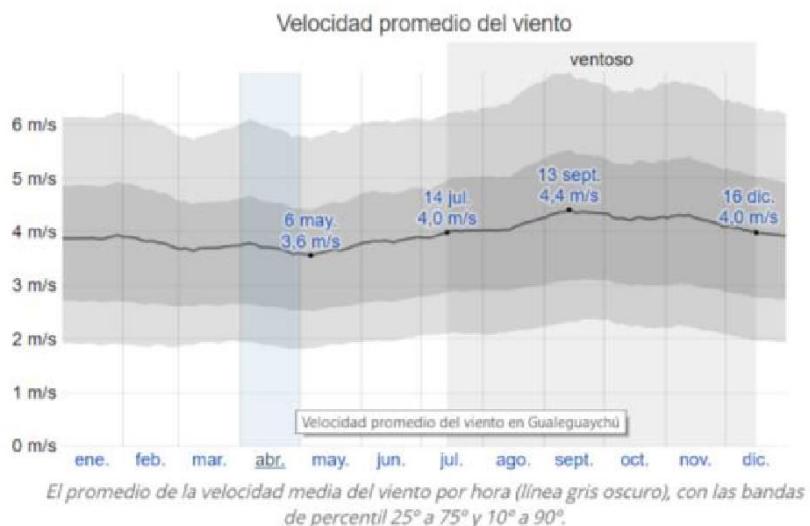
Las coordenadas geográficas para la ciudad son 33° 00' 28" S y 58°30' 40" O y su altitud es de 14 m sobre el nivel del mar.

El Sur de la Provincia de Entre Ríos posee un clima templado Pampeano Húmedo, y pertenece a la zona de humedales del Delta de Paraná.

Se caracterizan los vientos provenientes del Océano Atlántico, además de vientos locales como el pampero, la suestada y el viento norte. Predominando el Este, Sur y suroeste en verano y Norte y Sur en invierno.



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 0,4 m/s. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).



La dirección predominante promedio por hora del viento en Gualeguaychú varía durante el año.

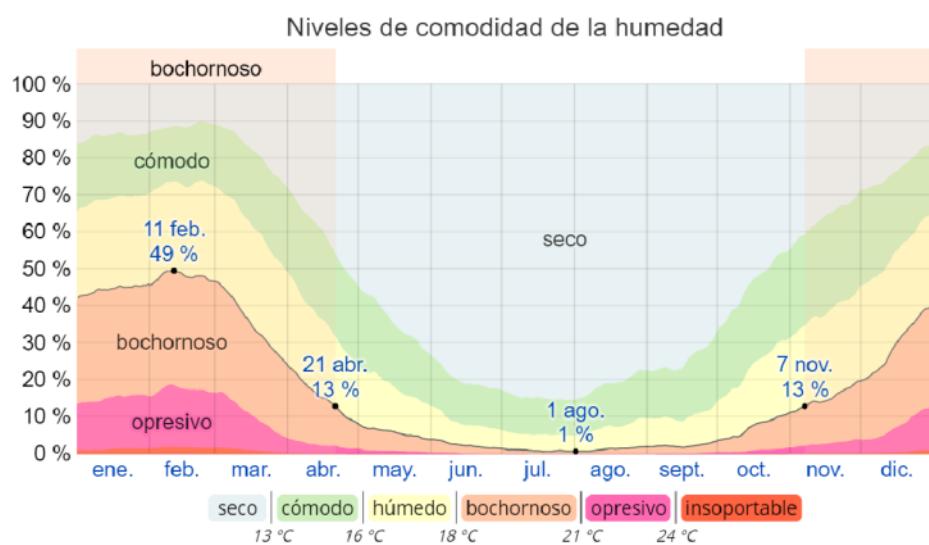
El viento con más frecuencia viene del norte durante 4,2 meses, del 20 de abril al 27 de agosto, con un porcentaje máximo del 35 % en 30 de mayo. El viento con más frecuencia viene del este durante 7,8 meses, del 27 de agosto al 20 de abril, con un porcentaje máximo del 45 % en 1 de enero.

Se diferencian bien las estaciones del año siendo:

Verano, caluroso al mediodía y primeras horas de la tarde, mañanas y tardes agradables y noches de agradables a frescas. Llegando a temperaturas promedio de 32°C.

Otoño, tiempo agradable a mediodía y en las primeras horas de la tarde, frescas durante las otras horas del día, frías durante las noches.

Invierno, días frescos y noches frías. Su temperatura mínima oscila en los 5°C. **Primavera**, tiempo agradable al mediodía y en las primeras horas de la tarde, frescas durante las otras horas del día, frías durante las noches. Las mayores precipitaciones prevalecen en los meses de verano, descendiendo hacia el invierno.



El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.

localidad	Gualeguaychú Entre Ríos											
latitud	33°											
Longitud	58,5°											
Altitud	14m											
Datos: SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Temperatura media mensual	25,50	24,00	21,60	17,80	14,00	10,70	10,60	12,80	14,30	17,80	20,90	23,50
temperatura media mensual de maxima	32,2	30,2	28	23,8	20,2	16,7	16,6	19	20,3	23,9	26,7	30
temperatura de media mensual de minima	19	18,4	16	12,7	8,7	5,9	5,9	7,6	8,7	11,7	14,9	16,9
humedad relativa	64	72	74	80	81	83	82	78	75	72	71	65
precipitaciones	99,7	157,6	103	96,9	80	41	43,7	60,9	74,4	99	122	82
viento	7,7	6,8	6,6	6,1	7,2	6,5	8,9	9,3	10	9,1	9,1	7,7
días nubosidad cielo cubierto	5	7	5	6	7	10	10	8	8	5	5	3
días precipitaciones	9	9	8	8	7	6	7	7	7	10	8	8
Nº de días despejados	13	11	14	11	11	10	12	11	12	12	11	11
Nº de días nubosos	4	1	4	5	6	4	2	5	3	4	6	9
Nº de días cubiertos	14	16	13	14	14	16	17	15	15	15	13	11
días totales	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

La recolección de estos datos permite a través de distintos análisis de climogramas la determinación de las necesidades climáticas de nuestro lugar en particular y además poder determinar las estrategias bioclimáticas a aplicar tanto en los espacios abiertos como cerrados que nos permitirán alcanzar el confort térmico e higroscópico en cada caso.

Algunas de estas están relacionadas directamente con la vegetación y por eso haremos referencias a algunas de ellas.

No es el objetivo específico el análisis de los diferentes diagramas por lo cual no nos centraremos en ello y solamente tendremos en cuenta los que se relacionan en forma directa con un pequeño resumen de lo que los distintos análisis nos determinan.

ANALISIS CLIMA

DIAGRAMA DE OLGAY PARA VERANO – OTOÑO PRIMAVERA – INVIERNO

Este diagrama nos permite analizar las necesidades ambientales al aire libre.

DIAGRAMA DE OLGAY

■ zapato verano 0,4 clo

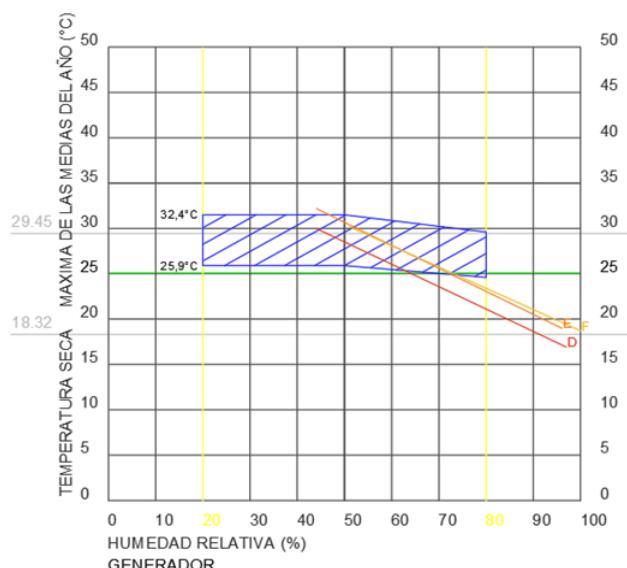


DIAGRAMA DE OLGYAY

■ zapato otoño/primavera 0,8clo

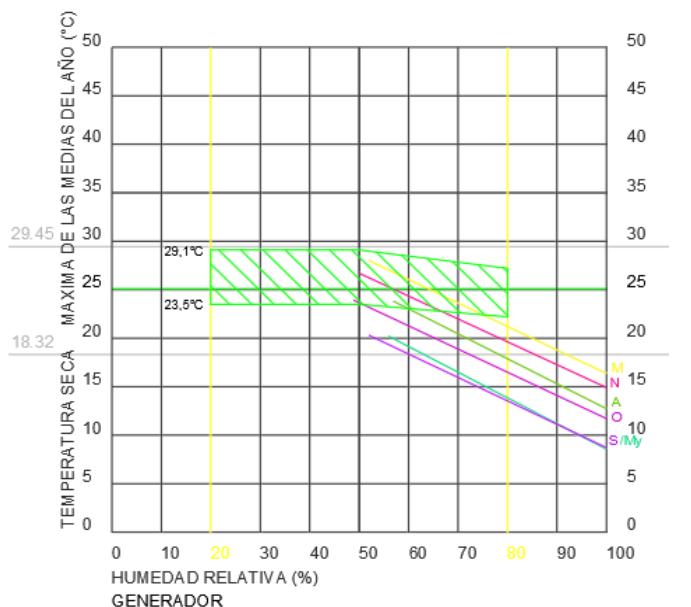
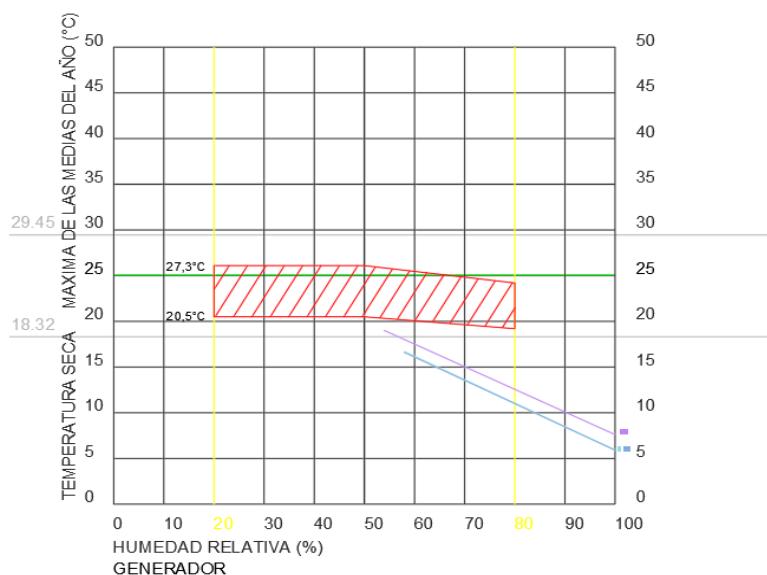


DIAGRAMA DE OLGYAY

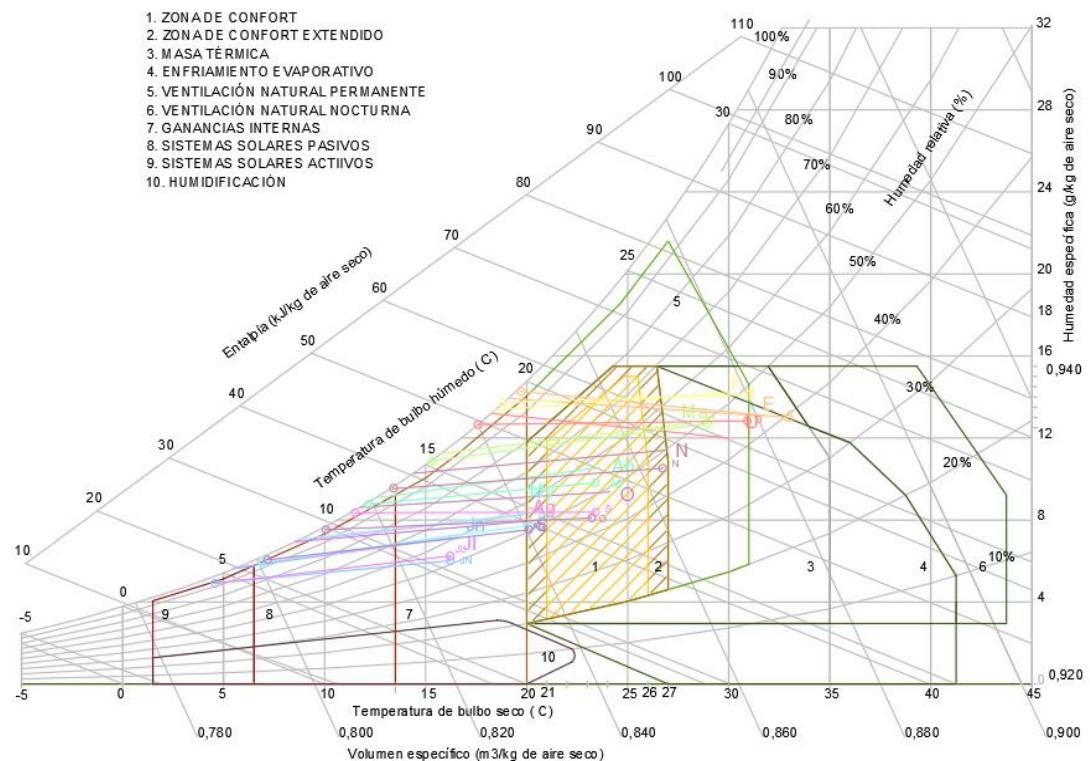
■ zapato invierno 1,3clo



CLIMOGRAMA DE BIENESTAR DE GIVONI

Nos permite analizar datos en relación a las necesidades en las construcciones.

CLIMOGRAMA DE BIENESTAR HIGROTÉRMICO DE GIVONI



Del análisis de la suma de estos diagramas podemos decir que Gualeguaychú se encuentra en una zona donde gran parte del día se encuentra en niveles de humedad por fuera del rango de salubridad o sea que supera el 80% de humedad relativa que caracteriza las condiciones de bienestar produciéndose un exceso de humedad que es perjudicial para el ser humano por ser nocivo para la salud.

En este sentido podemos decir también que durante el día en los meses de verano solo el mes de enero en las horas cercanas al mediodía es necesaria la humidificación del aire, o sea que los valores de humedad están entre el 40% y el 50% con temperaturas sobre elevadas por encima a los 30°.

Por eso es que hay que tener cuidado con la colocación de fuentes y otros sistemas que proporcionan humedad al ambiente ya que de por sí es un ambiente muy húmedo, justificándose sólo para los meses de verano la incorporación de más humedad.

Esta situación alcanza incluso algunos meses de otoño y primavera. También podemos concluir en la necesidad en verano de ventilación y sombreadamiento para evitar el sobrecalentamiento de calles, veredas y construcciones. Debiendo pensar en un esquema de ciudad y manzanas que favorezcan esta situación.

Gran parte del día se encuentra en la zona de confort, si evitamos el sobrecalentamiento y disminuimos la inercia térmica del tejido urbano y las calles, (isla de calor), que hace que ese calor perdure por la noche, podremos lograr condiciones térmicas muy

favorables y beneficiosas para nuestra salud. Evitando incluso la dependencia del aire acondicionado.

Las estrategias bioclimáticas para alcanzar el bienestar son la ventilación cruzada, Diurna y nocturna, la masa térmica para las construcciones y el **enfriamiento evaporativo**. La vegetación es uno de los recursos para lograr el confort en forma pasiva, es decir, sin la necesidad del uso de energías. Por el contrario, para el invierno dependemos de la energía que nos provee la radiación solar y captarla es nuestro principal objetivo, para eso debemos evaluar cuales son las horas de mayor radiación solar y que esa radiación sea efectiva.

Las estrategias a parte de la captación solar directa, son la masa térmica y la redistribución de esa energía.

También es necesaria la ventilación para eliminar el exceso de humedad, en esta estación sí vamos a requerir de sistemas activos para poder lograr el confort higrotérmico.

A continuación, incorporamos un gráfico que nos muestra la radiación solar que podemos captar para la ciudad de Gualeguaychú.

En este gráfico se puede observar como la mayor cantidad de radiación solar (efectiva) se produce entre las 13 y 16 h. con lo cual, ese debe ser nuestro objetivo en cuanto a captación solar. Que es coincidente con la orientación Norte.

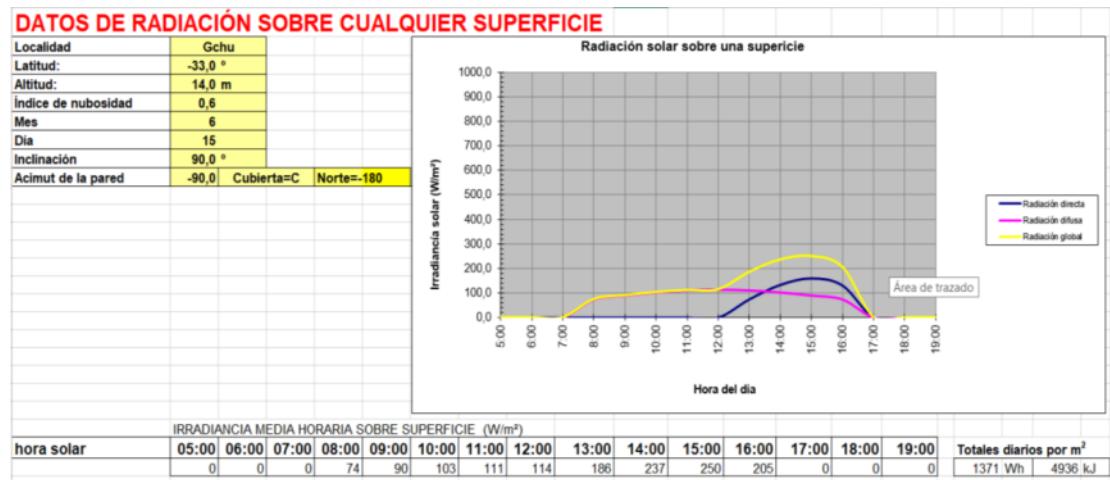
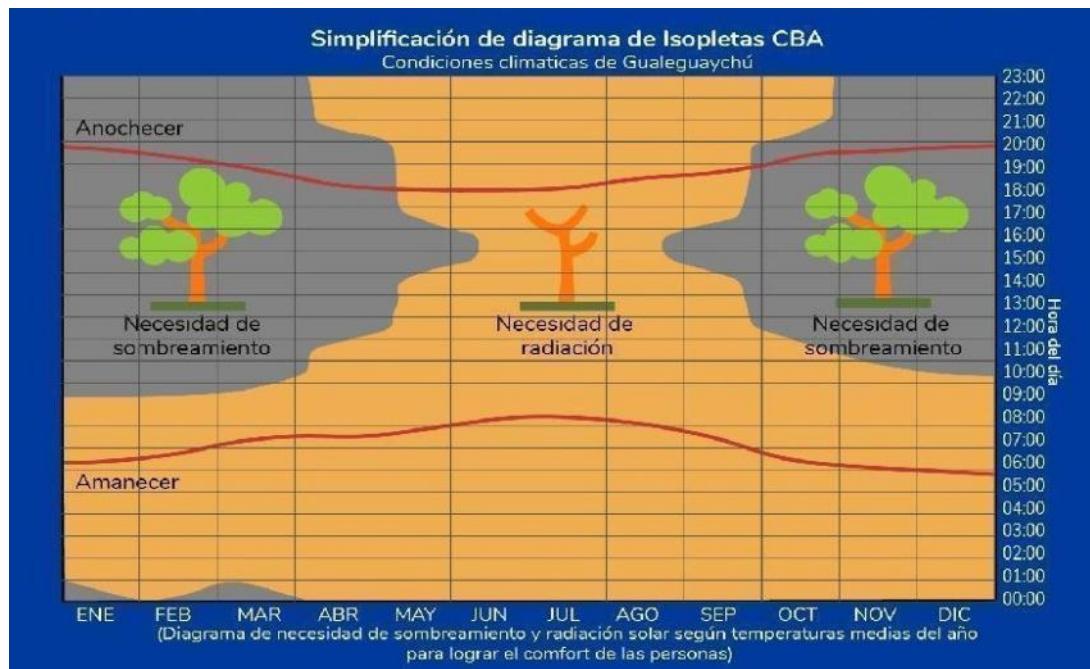


DIAGRAMA DE ISOPLETAS CBA de Dr. NEILA - UPM



En esta simplificación del diagrama se muestran, según las condiciones climáticas de las diferentes épocas del año, las necesidades de nuestros ambientes. De esta manera se puede visualizar el porqué es beneficioso plantar árboles de hojas caducas que queden sin hojas en los meses invernales, desde mediados de mayo a mediados de septiembre

ROL DE LA VEGETACIÓN EN EL ÁMBITO URBANO

ABSORCIÓN DE CO₂ Y GENERACIÓN DE O₂

La fotosíntesis es un proceso metabólico que consiste en el empleo de la energía solar por las células de los organismos fotosintéticos para obtener hidratos de carbono, que constituyen la base de sus componentes celulares.

Los hidratos de carbono resultantes de la unión del H₂O – previamente absorbida por las raíces y transformadas a las hojas – y del CO₂ atmosférico – previamente absorbidas por unas cavidades denominadas estomas, localizadas en el envés de las hojas.

Como subproducto de este proceso metabólico, los elementos vegetales además son capaces de producir O₂ que emiten a la atmósfera.

Por lo tanto, la energía solar constituye no solo la fuente de energía inmediata para los elementos vegetales (productores) sino también para el resto de los seres vivos a través de sus relaciones tróficas.

Gracias a la fotosíntesis los elementos vegetales mejoran la calidad del aire ya que producen O₂ y secuestran CO₂ almacenándolo en su estructura (biomasa); por lo que contribuyen a disminuir los gases de efecto invernadero.

DISMINUCIÓN DE LAS PARTÍCULAS SÓLIDAS (PM) EN EL AIRE

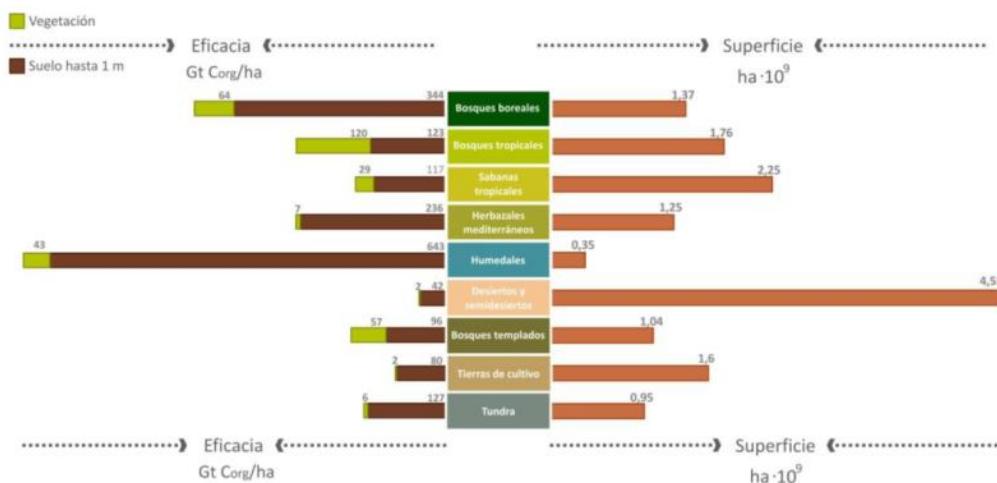
Las PM más comunes en el medio urbano son las partículas inertes de origen inorgánico, los metales pesados, cloruros, sulfatos y compuestos de calcio, aluminio y silicio, procedentes del polvo del suelo. El principal foco emisor es el transporte seguido de los procesos de combustión, especialmente del sector industrial.

Las mejoras de las condiciones atmosféricas se deben en este caso a un proceso puramente mecánico ya que las hojas de los elementos vegetales actúan como filtros al depositarse las PM sobre la superficie de las mismas.

La capacidad de retención será mayor:

- Cuando mayor sea el volumen vegetal existente.
- En aquellas especies vegetales que poseen vellosidades en el haz de la hoja. Ya que tendrán mayor capacidad para atrapar las PM y evitar que estas sean devueltas a la atmósfera por el viento o la lluvia.
- En aquellas especies vegetales que mayor sea su superficie foliar.
- En las especies de hoja perenne frente a las de hoja caduca ya que poseerán la misma capacidad de retención a lo largo del año.

Un dato relevante a escala mundial es que el 81% del carbono orgánico mundial se localiza hasta una profundidad de un metro y medio del suelo. ***Los biomas más eficientes en términos de cantidad de carbono orgánico almacenado en suelo + vegetación por hectárea, son los humedales***, seguidos de los bosques boreales, herbazales templados y bosques tropicales.



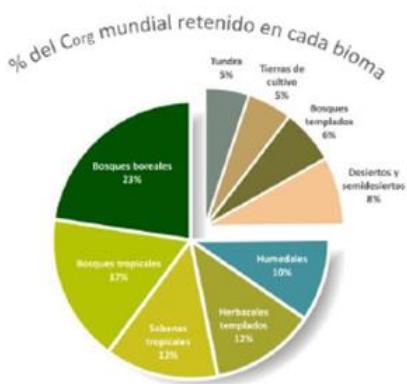


Figura 3. % del carbono orgánico retenido en cada bioma, considerando su eficacia – capacidad para para secuestrar el CO_2 tanto en la vegetación como hasta un metro de profundidad del suelo ($C_{org} \text{ Gt}^1/\text{ha}$) y superficie ocupada por cada uno de ellos ($\text{ha.}10^9$)

Elaboración propia a partir de IPCC. 2000. Land use, land-use change, and forestry special report. Cambridge University Press 377

Apuntes de cátedra MAYAB on-line – paisajismo medioambiental –

Susana Diaz – PalciosSisternes – Dr. Ing. Agrónomo

INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA

La calidad del aire de las ciudades depende de los sumideros de CO₂ que se localizan en los espacios periurbanos y rurales ya que en el interior de las mismas no solo no podemos contar con una altísima densidad de las mismas, sino que **no contamos con el verdadero reservorio potencial de carbono que es el suelo**.

Siendo conscientes de esta interpretación urbano-rural nunca debemos desdeñar los factores multiplicadores, que supone considerar el papel que cumplen las zonas urbanas verdes como reservorio de carbono orgánico dentro de este enfoque surge el concepto de INFRESTRUCTURA VERDE URBANA (IVU) están formadas por todos los sistemas naturales, seminaturales y artificiales que se encuentran interconectados y se localizan tanto en el interior como alrededor de las zonas urbanas.

Una adecuada planificación, ejecución y mantenimiento de las IVUs constituye una pieza fundamental para la lucha contra el cambio climático, potenciar el crecimiento económico, conservar e incrementar la biodiversidad y mejorar la vida de los ciudadanos.

Esta infraestructura urbana está constituida por los muros verdes y cubiertas ecológicas – espacios verdes urbanos – huertos urbanos – parques periurbanos – zonas agrícolas aisladas y entre usos urbanos – áreas abandonadas – corredores fluviales y humedales.

DEPURACIÓN DEL AGUA Y MITIGACIÓN DE INUNDACIONES

Existen especies vegetales capaces de recuperar la salubridad del agua y suelos absorbiendo en sus tallos los elementos contaminantes de los mismos.

Las inundaciones no dependen únicamente de la cantidad de lluvia sino de cuánto absorben los suelos y su directa relación con la napa freática (acumulación de agua subterránea). En este sentido siguen siendo clave los montes nativos, y en áreas urbanas establecer mayor cantidad de suelo permeables y con vegetación que permita devolver el

agua a las napas y ser regulado por la vegetación, donde los pastizales naturales y plantas nativas son los que mayormente resisten a los anegamientos.

Los árboles actúan como una bomba extractora natural ya que por sus características toman agua de la napa y logran mantenerla baja ayudando a disminuir las inundaciones.

También cabe decir que el almacenamiento de agua de lluvia para diferentes usos, que no sean de consumo humano, es de vital importancia en este sentido y colabora en la gestión de este recurso.

GENERACIÓN DE BARRERAS DE PROTECCIÓN

En la determinación de sectores especiales según necesidad de tipos de barreras, siempre se deberá verificar la sombra proyectada.

PROTECCIÓN ACÚSTICA

Los elementos vegetales no son muy buenas barreras acústicas contra el ruido, ya que como pantalla aportan muy poca capacidad de atenuación al ruido, pero independientemente de esto la utilización de elementos vegetales mejora la calidad acústica del espacio, ya que la presencia de vegetación va acompañada de la presencia de aves cantoras que ayudan a enmascarar sonidos desagradables. Disminuyen el tiempo de reverberación de la onda sonora, ya que es absorbida fundamentalmente por las hojas.

BARRERAS O PANTALLAS VISUALES

Son muy útiles a la hora de formar pantallas o filtros visuales o de enmarcar visuales. También para generar subespacios.

- Filtrado visual de elementos que presenten un alto impacto visual.
- Aislamiento del exterior o de determinadas áreas interiores para potenciar la sensación de crear "un mundo aparte"

BARRERAS CORTAVIENTOS

Determinadas estructuras vegetales son capaces de filtrar/reducir la velocidad del viento, que pueden generar protección a otros espacios de manera natural.

Velocidades limitantes: En los espacios verdes, velocidades del viento superiores a los 3,6 km/h (1 m/seg) en las estaciones frías y a 5,4 km/h en las estaciones cálidas se transforman en velocidades limitantes para la sensación de confort de los usuarios de los espacios verdes que se encuentran realizando actividades de tipo contemplativo.

Teniendo en cuenta estas velocidades, en aquellos espacios que se concibían como áreas estanciales, en el diseño del espacio verde proyectado, será necesario disponer de barreras cortavientos.

CLASIFICACIÓN

Estructura: Debe de ser uniforme a lo largo de toda su altura.

Altura: A mayor altura mayor área de protección por el viento generarán

Permeabilidad: Entendida como el número de huecos que presenta.

- Filtra también la radiación solar. (Frondosas)
- En invierno las copas de los árboles impiden el rápido enfriamiento
- En verano impide el calentamiento
- Humedad relativa 10 % con árboles
- Reducir las ISLAS DE CALOR

Además, reducen el estrés y fatiga en las personas. (Estados de atención involuntaria)

MODIFICACIÓN DE LA TEMPERATURA

Las especies vegetales son capaces de amortiguar las oscilaciones térmicas diarias ya que son capaces de disminuir las máximas estivales e incrementar las mínimas invernales.

En invierno durante la noche, los elementos vegetales absorben la radiación infrarroja emitida por la tierra, por lo que las mínimas invernales bajo su dosel son superiores a las medias a cielo abierto.

En verano, durante el día, los elementos vegetales interceptan la radiación solar, por lo que las máximas estivales son inferiores bajo su dosel a las medidas a cielo abierto.

INCREMENTO DE LA HUMEDAD RELATIVA

El sistema de regulación de la temperatura en el interior de los elementos vegetales se realiza a través de la evapotranspiración. La realización de la fotosíntesis y la respiración implica la ruptura de enlaces químicos que incrementa la temperatura en su interior.

Para evitar este problema ceden el calor generado al agua transformándolo en vapor de agua y expulsando al exterior a través de las estomas de las hojas.

Gracias a este proceso fisiológico la humedad relativa del aire, en un espacio verde puede verse incrementada en un 20%

En invierno la evapotranspiración es muy limitada, coincidiendo justamente con la época del año donde no necesitamos aportar humedad al ambiente.

INCREMENTO DE LA BIODIVERSIDAD

Los espacios verdes urbanos favorecen la biodiversidad florística y faunística de la ciudad, debiendo de actuar como corredores ecológicos de la biodiversidad biológica a lo largo de infraestructuras verdes urbanas, para que no se produzca un aislamiento de las poblaciones vegetales y animales.

Desde el diseño del espacio verde urbano se debe potenciar la biodiversidad biológica

- Respetando las características del terreno al máximo ya que de esta forma estaremos protegiendo la vegetación y fauna vinculada a las capas superficiales del suelo
- Utilizando vegetación autóctona ya que propicia la presencia de fauna autóctona.
- Preservando zonas en las que existe vegetación espontánea, formada por plantas herbáceas silvestres, ya que sirven de cobijo a multitud de insectos.

- Diseñando zonas húmedas que recreen las comunidades vegetales características de las mismas y permitan la posterior atracción o introducción de su fauna asociada (insectos, anfibios, peces y aves acuáticas)
- Seleccionando especies vegetales que además de ser ornamentales sirvan de alimento a las aves y los insectos polinizadores.
- Protegiendo y potenciando los ciclos reproductivos de la fauna tanto de la contaminación lumínica y acústica.
- Diseñando áreas específicas que sirvan de observación y conocimiento de la fauna existente por los usuarios del espacio verde.
- Integrando en el diseño la instalación de cajas anidaderas para aves, bebederos e incluso comederos.

USO PRODUCTIVO

No se debería dejar de analizar la importancia ambiental que juega el papel de la agricultura urbana en favor de la sostenibilidad.

ELEMENTOS RESTAURADORES DEL ESTRÉS DIARIO

El hombre necesita contactar con la naturaleza ya que le permite entrar en estados de atención involuntaria, permitiéndole eliminar e incluso prevenir la fatiga y restaurar su efectividad.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Podemos decir a grandes rasgos que la ciudad de Gualeguaychú en relación al arbolado urbano, o la relación de los espacios públicos con la vegetación en general, es bastante desfavorable, la ciudad en general se encuentra desprovista de una buena calidad arbustiva.

En lo que respecta a vegetación y calidad de los espacios públicos en las últimas décadas, no se ha contado con algún plan que contemple darle a la ciudad un valor especial a través de la vegetación, podemos destacar el Parque Unzué (que está por fuera de la planta urbana) y las plazas que se encuentran en el centro, o en el barrio Parma, como lugares donde se puede tener una mejor relación entre los espacios urbanos y la calidad de especies vegetales, pero en general, ni en los espacios públicos, ni en las calles se le ha dado importancia a la cuestión y menos aún con una intención de carácter ambiental.

Los árboles de las veredas en el sector del centro, en su mayoría se han ido degradando y han ido desapareciendo al no tener reposición.

En la mayoría de los barrios se repite el mismo esquema o empeora, y la realidad es que a la fecha el arbolado depende en forma casi exclusiva de la voluntad y el gusto del frentista, siendo que en general la sociedad es bastante apática en relación al cuidado o plantación de especies en sus frentes.

Tampoco se tiene conciencia del valor del suelo con un visión ambiental, ya que en forma conjunta con estos temas deberíamos estar hablando de *huella ecológica*, de *isla de calor* y *ciudad compacta*. Estos, son temas interrelacionados que deberemos enfrentar en un futuro muy próximo y como sociedad no estamos entendiendo la gravedad del problema.

Concluimos que en general, hasta el momento, no hay conciencia social de la función que cumple la vegetación en el ámbito urbano. Considerando que es una de las estructuras urbanas que a corto plazo tendrán mayor relevancia cuando estemos hablando de calidad urbana, calidad ambiental, eficiencia energética y ciudades ecosistémicas. Posiblemente esta situación que nos hace atravesar esta pandemia por COVID 19 nos haga repensar más rápidamente y se puedan poner estos temas en vigencia.

ROL DE LA VEGETACIÓN A NIVEL SALUD

La naturaleza ha sido nuestro entorno natural desde siempre y lo hemos ido modificando a lo largo de la evolución del ser humano a un punto crítico de desconexión y de destrucción, a pesar de los beneficios que ella nos trae. Hay gran cantidad de estudios que demuestran los beneficios que trae la vegetación a nivel salud; desde lo cardiovascular, respiratorios, obesidad, ansiedad, estrés, Etc. Considerando además que son los únicos productores de oxígeno, nuestra fuente de alimentación y la base para la elaboración de medicamentos, deberíamos ser más inteligentes y empáticos con su conservación y cuidado.

CAMBIO CLIMÁTICO, BIODIVERSIDAD Y SALUD

Según la OMS describe esta relación:

La biodiversidad presta muchos servicios a los ecosistemas que tienen importancia decisiva para el bienestar humano de hoy y del futuro.

El clima es una parte integral del funcionamiento de los ecosistemas y la salud humana se ve afectada directa e indirectamente por los resultados de las condiciones climáticas sobre los ecosistemas terrestres y marinos.

La biodiversidad marina resulta afectada por la acidificación de los océanos como consecuencia del aumento de las concentraciones de carbono en la atmósfera.

La biodiversidad terrestre está influída por la variabilidad del clima, como los fenómenos meteorológicos extremos (por ej. sequías o inundaciones) que influyen directamente en la salud y productividad del ecosistema y en la productividad y disponibilidad de bienes y servicios de los ecosistemas para uso humano.

Los cambios climáticos a largo plazo afectan a la viabilidad y la salud de los ecosistemas y la productividad y disponibilidad de bienes y servicios de los ecosistemas.

Los cambios del clima a largo plazo influyen en la salud y la viabilidad de los ecosistemas, y como consecuencia en los cambios de distribución de las plantas, los agentes patógenos, los animales e incluso los asentamientos humanos.

ASPECTOS URBANOS

En nuestra ciudad, como en la mayoría, no se ha tenido en cuenta la vegetación con una visión de infraestructura urbana para lograr calidad de vida en los ciudadanos, porque esto es un concepto moderno.

Obviamente el centro responde a una cuadrícula antigua que refiere a su fundación, donde las cuestiones ambientales no eran un problema, y la ciudad siguió creciendo con características muy similares, y su desarrollo depende más a una estructura impuesta solo replicando las leyes de indias y una cuadrícula alrededor de una plaza, que a las condiciones ambientales que imponen las condiciones físicas del terreno, el clima del lugar. Entonces en vez de nosotros adaptarnos a esas condiciones, exigimos que sea al revés, con resultados conflictivos que están a la vista, ocasionando problemas urbanos a

la sociedad o conflictos ambientales que se irán incrementando con el paso de los años y el crecimiento poblacional si no se empiezan a tener en cuenta.

RELACIÓN DE LA RAÍZ EN LOS SISTEMAS URBANOS

El crecimiento radicular de los árboles está en estrecha relación al crecimiento de su follaje manteniéndose en equilibrio.

Cuando los árboles crecen en grupo, sus raíces se relacionan de tal forma que generan injertos naturales de raíz generando una increíble interconexión subterránea a través de las cuales comparten información y se colaboran entre sí en diferentes situaciones de peligro.

En las ciudades los árboles se encuentran bajo condiciones extremadamente hostiles e inadecuados para asegurar una vida adecuada y extensa, debiendo enfrentar alto nivel de contaminación atmosférica, del suelo y del agua y en muchas ocasiones encontrarse bajo estrés hídrico, volumen de suelo reducido y altamente compactado con consecuencias a niveles de oxígeno. Esto puede afectar su desarrollo radicular y en consecuencia su anclaje seguro.

Sus raíces se desarrollan en forma radial extendiéndose aproximadamente al mismo tamaño que su copa y el sistema principal puede extenderse en los primeros 3 m.

Su desarrollo radicular es principalmente superficial, ya que la mayoría de la superficie absorbente se encuentra mayormente cerca de la superficie.

Cualquier daño en su sistema principal puede causar daños irreparables incluso la pérdida de estabilidad del árbol. Por eso se debe tener especial cuidado a la hora de hacer o reparar la infraestructura del lugar.

Los árboles pueden causar deterioro en las construcciones o levantamiento del pavimento y esto ocurre ya que las raíces se ven atraídas por la condensación del pavimento.

La distancia mínima de un árbol a una edificación debe ser entre 1.5 a 2m mínimo. De esta información podemos concluir en la importancia que tiene colocar árboles de la misma especie a distancias lógicas para que se relacionen y se ayuden entre sí.



Una manera sencilla de plantar en la ciudad es colocar un caño de PVC y llenarlo de piedras, regar desde ese lugar para que el suelo se hidrate más profundamente y sus raíces se dirijan al suelo húmedo

También el árbol se puede plantar dentro de un tacho plástico perforado en la parte inferior y usando el mismo sistema del caño con piedras las raíces se ven obligadas a desarrollarse a mayor profundidad.

RELACIÓN DE SU FOLLAJE EN LOS SISTEMAS URBANOS

Además de tener diferentes portes y formas, el follaje de los árboles puede ser de hoja perenne o caduca, la caducidad de los árboles es uno de los temas que nos interesa a la hora de definir la especie que se requiere por orientación según las necesidades ambientales.

Estas tres relaciones son importantes para definir el tipo de árbol.

En la trama urbana cada orientación de fachada tiene un requerimiento diferente.

Pudimos definir según el análisis climático la necesidad de hoja perenne como base de nuestro arbolado, sin embargo, pudimos ver que los árboles de hoja perenne son también muy importantes a la hora de otras condicionantes como la absorción de ondas electromagnéticas y retención de partículas en suspensión, como también para el enmascaramiento de ruidos desagradables al ser refugio de aves.

Es por eso que debemos aprovechar las orientaciones sur, que no nos permiten captación de energía solar, para incorporar estas especies que si nos generan otros beneficios.

También los corredores que permiten generar plazoletas alejadas de las construcciones, pueden ser propicios para estas especies, incluso especies de mayor porte, sin interferir el asoleamiento del invierno. Considerando que en esas vías será donde mayor circulación vehicular haya y en consecuencia mayor contaminación.

Por otro lado, no es lo mismo la necesidad de protección para verano de una orientación Oeste o Norte a una Este, demandando la orientación Oeste y Norte árboles de mayor tamaño que la Este.

En espacios públicos esto se puede relacionar con el desarrollo de las actividades planteadas a realizar, como por ejemplo si tenemos un sector de juego de chicos o de asientos, se pueden prever árboles que en verano proyecten sombra sobre ellos y en invierno puedan aprovechar del sol, dejando los sectores de contemplación para árboles de hoja perenne.

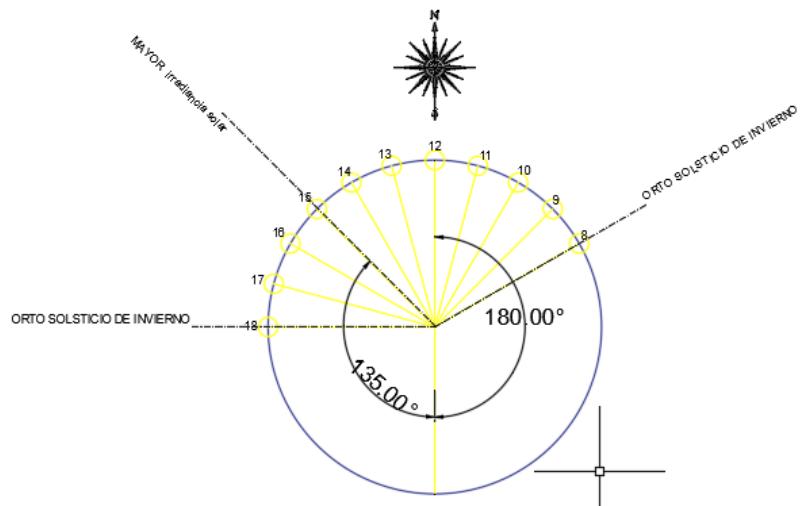
La variedad de árboles que se pueden incorporar en las diferentes orientaciones puede además complementarse con otras funciones ambientales como pueden ser las diferentes especies que atraigan para generar mayor diversidad animal.



PROBLEMAS URBANO - AMBIENTAL

Desde una visión física urbana de nuestra ciudad podemos decir que:

- La trama urbana tiene dimensiones muy reducidas que no permite un mayor aprovechamiento de los servicios urbanos de infraestructura.
- Las dimensiones y formas de las manzanas no son las óptimas para aprovechar el sol en las parcelas, siendo que este es el principal recurso natural de energía. La orientación de la manzana no responde a nuestro aislamiento ni permite aprovechar los recursos naturales en general.

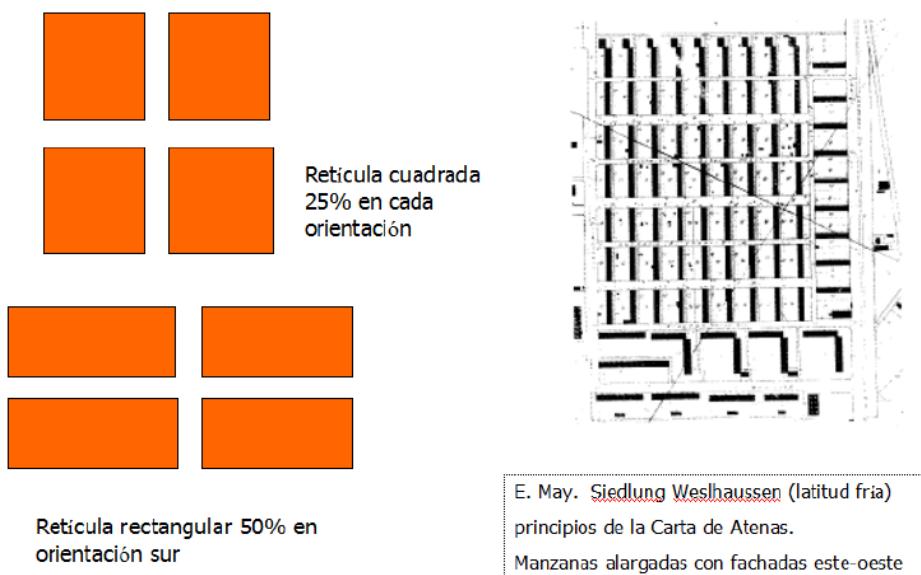


Podemos observar en el gráfico la arbitrariedad de la subdivisión de parcela y lo reducido de las manzanas que generan la necesidad de mayor infraestructura que interfiere con la infraestructura verde.

Las estrategias bioclimáticas para el sistema general viario deben estar concebidas para que cumplan estas dos determinaciones:

- 1º una correcta adecuación de la orientación de la red viaria por criterios de soleamiento
- 2º una adecuación con respecto al viento estival o invernal

La orientación de la retícula condiciona el soleamiento de las fachadas.



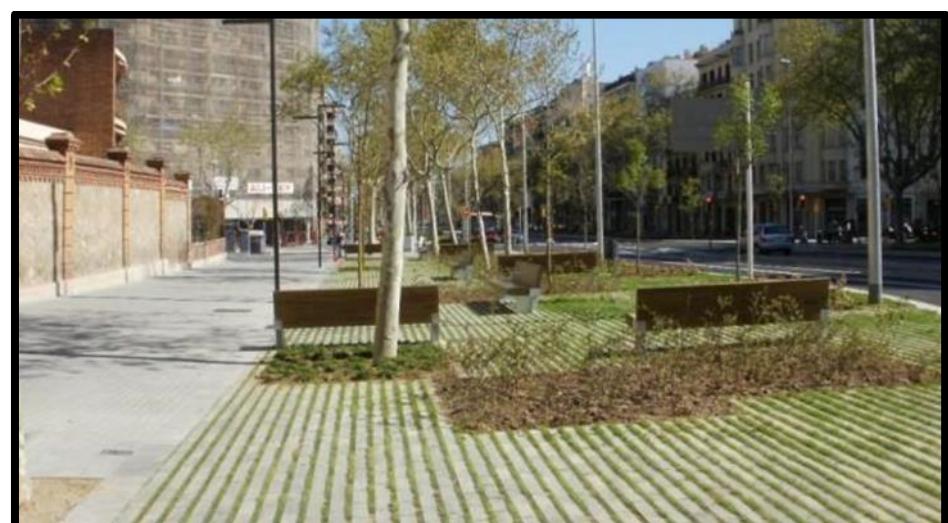
*Apuntes de cátedra MAYAB on-line – Planificación ambiental y urbanismo bioclimático –
Ester Higueras – Profesora de Urbanística y Ordenación del Territorio, ETSAM, UPM y del Master de
Medio Ambiente y Arquitectura Bioclimática (MAyAB-UPM)*

Para nuestro hemisferio se considera la orientación Norte como la más eficiente por ese motivo es la importancia de cuidar el corazón de manzana hacia esa orientación.
Favorecer también a que la subdivisión de los lotes responda a criterios bioclimáticos.
-Planificación ambiental y Urbanismo bioclimático, Ester Higueras-

- Urbanización e impermeabilización de zonas bajas que trae aparejado inundaciones dentro de la trama urbana.
- Impermeabilización y construcción en los corazones de manzana.
- Escorrentías de agua de lluvia mayormente superficiales.

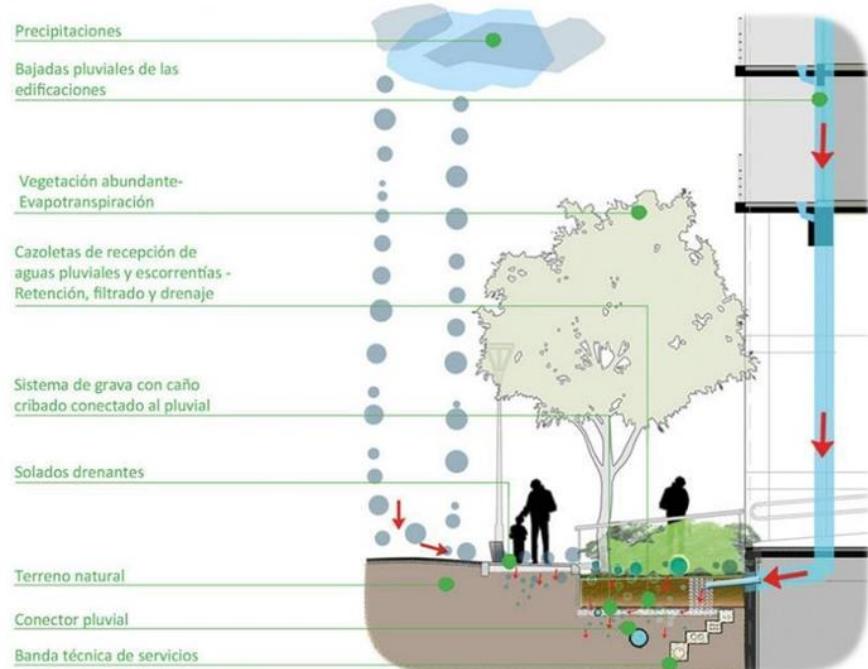


- Falta de previsión de recursos como los SUDS (Sistemas Urbanos de Desagües Sustentables) o parques inundables como posibles mitigaciones.





Detalle SUDS- Anteproyecto Villa Olímpica - Comuna 8



- Falta de barreras cortaviento entre el sector del río y la ciudad.
- Falta de vegetación que permita disminuir la isla de calor.
- Falta de continuidad de espacios verdes que garanticen interconexión de especies.



Podemos observar en la imagen satelital la falta de espacios verdes como pulmones o interconectores de espacios verdes y los poco que se pueden observar son lo sujetos a loteos por el POT sin estar prevista la infraestructura urbana verde quemencionamos.

- Calles demasiado angostas que no permiten (como está planteado hoy su uso) la colocación de especies vegetales, sin propuestas aun de posibles soluciones.



A continuación, algunos ejemplos de calzadas reducidas en otras partes del mundo que no resignaron la vegetación.

21-Amsterdam Sur 1. CALLE SECUNDARIA, perpendicular al Eje Eentral





- Prioridad del espacio público para el uso vehicular.
- Falta de ejemplares del origen nativo para atraer nuestra fauna y garantizar biodiversidad autóctona.
- Falta de uso adecuado de los recursos naturales para potenciar la calidad ambiental y la eficiencia energética.
- Normativa de construcción que no contempla la eficiencia energética en forma pasiva de los edificios.

RELACIÓN DEL ÁRBOL, LA CALLE Y LA CIUDAD

ANÁLISIS MORFOLÓGICO DE LA RED VIAL DE GUALEGUAYCHÚ EN FUNCIÓN A ORDENANZAS VIGENTES Y EL ARBOLADO URBANO

CLASIFICACION DE VIAS CIRCULATORIAS SEGÚN ORDENANZAS VIGENTES

Cuando hablamos de arbolado urbano estamos hablando de un elemento integral y esencial del espacio urbano en su totalidad, y por consiguiente no podemos desarrollar el primero sin entender las propiedades del segundo y las distintas variables que lo afectan.

Ninguna propuesta que busque abordar el tema de manera responsable es viable si se desconocen las oportunidades y limitaciones que nuestra ciudad presenta, y las herramientas legislativas y regulatorias con las que contamos. Estas últimas, aunque modificables y adaptables según las necesidades de los tiempos, proporcionan un marco relativamente rígido desde donde se moldean numerosos aspectos de la urbanidad en una ciudad.

En la actualidad, Gualeguaychú cuenta con una normativa rectora para el espacio urbano y su desarrollo en el tiempo que es el PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE GUALEGUAYCHU (POT), aprobado en diciembre del 2019; y si bien el mismo es de carácter generalizador, y adolece de definiciones puntuales en varios aspectos (incluyendo el arbolado urbano), sí se distingue una voluntad rectora en materia de tejido y usos.

Estos lineamientos en principio no suponen un cambio radical a las características urbanas que la ciudad actualmente presenta, pero sumados a otras ordenanzas, códigos y normativas tendrán un impacto significativo en el tejido urbano gualeguaychense en los próximos años.

Analizar todas las variables que impactarán en estos cambios y las formas que tomarán los mismos no es el motivo del presente documento, sin embargo, sí debemos considerar aquellas referentes a cuestiones morfológicas de calles, aceras, manzanas y parcelas.

Recordemos que en la actualidad la ciudad se encuentra en un proceso de crecimiento urbano dentro de su ejido, y que la ampliación de la red vial se da en base a ordenanzas individuales que dictan aperturas, ensanches o continuaciones de calles a medida que se aprueban loteos o subdivisiones. Estas ampliaciones no pueden contradecirse con aquellas ordenanzas que dicten las características que la red vial deberá adoptar según su clasificación. En principio, esto está regido por la Ordenanza 10598/2002, que promulga la creación del PLAN RECTOR DE LA RED VIAL GENERAL del ejido de Gualeguaychú (PROVE). Dicho PROVE clasifica la red vial en tres categorías según escala y usos, una red vial primaria (rutas troncales y accesos ejidales), una red vial secundaria (avenidas, bulevares y calles principales) y una red vial terciaria (calles secundarias o barriales y pasajes públicos).

El POT plantea una ampliación de estas categorías, a la vez que revalida la vigencia del PROVE.

No obstante, es claro que la irrupción del POT como la normativa marco de ordenamiento del espacio público y privado plantea una dicotomía entre una ciudad existente –de crecimiento caótico y genérico- y una ciudad futura, donde deberá verificarse si los alcances objetivos de las ordenanzas y normativas en su conjunto, son consecuentes con los efectos que tengan sobre la ciudad. Cabe destacar que entre las condicionantes generadas por estas ordenanzas se encuentran disposiciones en relación a los anchos de calles, vereda y equipamiento, que, aunque bien intencionadas, difícilmente puedan verificarse en la realidad, como por ejemplo la incorporación obligatoria de bicisendas en la totalidad de las vías del tipo Co1 y Co2 resultantes de nuevas urbanizaciones.

Independientemente de lo antedicho, está claro que sea cual fuere el impacto real de la normativa, el arbolado urbano no está siendo tenido en cuenta dentro de las mismas, y necesariamente deberá integrarse y adaptarse a la ciudad existente, a la vez que resulte un aspecto esencial del espacio urbano en la ciudad que será. Para esto, el proceso deberá seguir lineamientos ambientales, bioclimáticos y de sostenibilidad que sean acordes a nuestras necesidades y que tengan en cuenta la morfología actual, y aquella propuesta a futuro.

El arbolado deberá entenderse entonces siempre como parte integral e inseparable del espacio urbano y planificado dentro de éste, y nunca como un aspecto menor del tejido a ser resuelto por cuestiones de azar. Por consiguiente, es de vital importancia realizar propuestas que complementen aquellos puntos expuestos en ordenanzas, planes y normativas, en pos de contribuir a cualquier eventual revisión de estas y con el objeto de lograr versiones superadoras de las mismas.

RED VIAL DE GUALEGUAYCHÚ

El primer punto a abordar entonces será el de las características morfológicas y de uso de las vías circulatorias de la ciudad según lo expuesto en el P.O.T. (Plan de Ordenamiento Territorial), el cual entendemos como la ordenanza marco en la cual el resto de las normativas sobre espacio urbano deberán basarse.

El P.O.T. a diferencia del PROVE, distingue 5 (cinco) categorías, según el CAP II CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO - punto IIA – ZONIFICACIÓN – Inciso 6, y se tomará ese criterio para el presente análisis, haciendo salvedades en aquellos casos puntuales que lo ameriten.

A continuación, se realiza una breve descripción de cada categoría, señalando algunas fortalezas y debilidades en función del arbolado urbano.

C01- Avenidas de Conexión Centro Periferia

El P.O.T. las describe como avenidas y bulevares de gran envergadura, que sirven de conectores entre el centro de la ciudad y las áreas periféricas. De esta manera se engloban en la misma categoría corredores de características disímiles como pueden ser la Av. Sarmiento/Alsina, la Av. 2 de abril, o el Bvard. Isidoro De María, por nombrar algunos ejemplos.

No obstante, en líneas generales presentan suficientes similitudes entre algunas de sus características como para enlistar fortalezas y debilidades comunes.

En casi todos los casos al ser calles de gran envergadura, el espacio para un arbolado óptimo está relativamente garantizado. Por otro lado, la presencia de usos mixtos en el tejido propicia numerosas interferencias con la generación de una vegetación adecuada para su escala.

El PLAN RECTOR VIAL clasifica este tipo de corredores como parte de la red secundaria.

Fortalezas/oportunidades:

El ancho del espacio público entre líneas municipales es de entre 20 y 30 metros.

En algunas de estas avenidas la presencia de arbolado existente ya es considerable.

Algunas de estas arterias aun no se encuentran pavimentadas, lo que permite la posibilidad de modificar su trazado para incluir el arbolado.

Las amplias veredas y las plazoletas entre carriles permiten proyectar el arbolado urbano necesario. Así como también la incorporación de mobiliario urbano, bicisendas, senderos peatonales, etc.

Estas avenidas de conexión entre centro y periferia permiten incorporar SUDS y corredores verdes.

Debilidades/ amenazas:

En estas arterias generalmente circula tránsito pesado. Además, por la variedad de usos, comercial, industrial y de servicios, el espacio de veredas se ve interrumpido por numerosos accesos vehiculares, así como cartelería publicitaria o señalética vial.

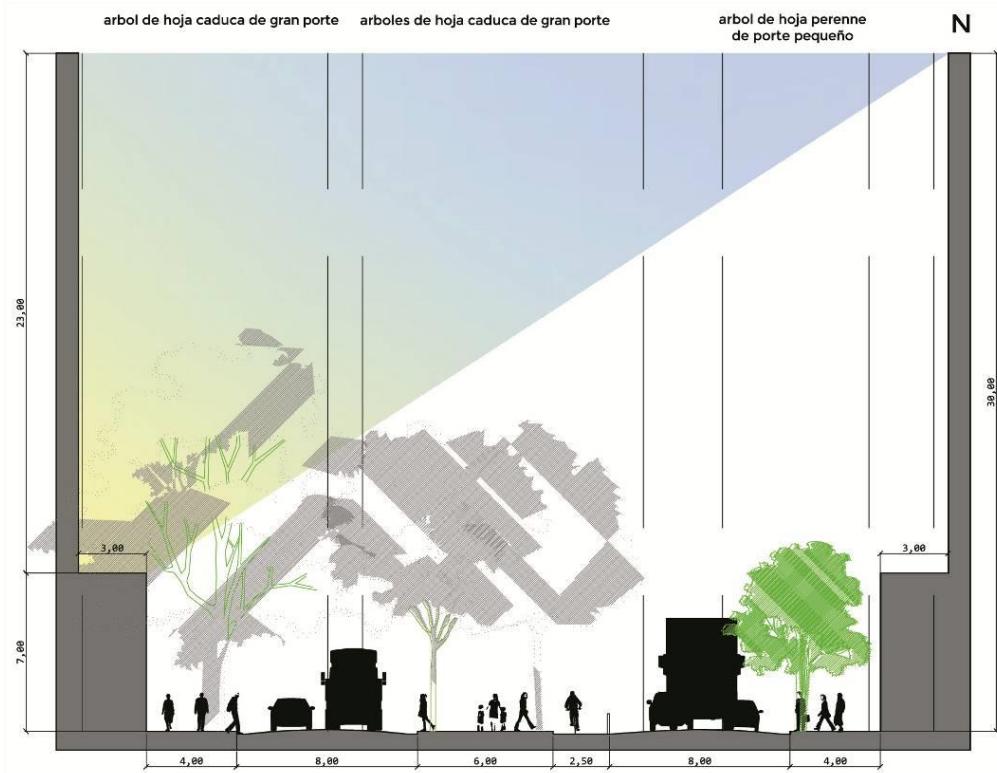
Y presenta una alta demanda de lugares de estacionamiento.

La falta de orden en el tendido eléctrico complica a veces el correcto arbolado.

Las distintas clases de usos que estas vías presentan generan la necesidad de subcategorizarlas según los mismos.

Por un lado, tenemos avenidas y bulevares que conectan áreas verdes de la ciudad, o que son parte de sectores residenciales y comerciales céntricos, o bien que presentan mobiliario urbano para el paseo y esparcimiento, y cuyo tránsito es mayoritariamente de automóviles particulares. Este es el caso de Av. Sarmiento/Alsina, Bvrd. Cándido Irazusta, etc. Allí el arbolado está consolidado o en vías de consolidarse.

Por otro lado, existen vías dentro de esta categoría que son de uso casi exclusivamente industrial o comercial relacionado a la industria, que actualmente tienen un arbolado deficiente o directamente inexistente. Estas vías como el Bvrd. Montana y 2 de abril, reciben constantemente tránsito pesado y debido a las actividades que allí se alojan presentan cartelería de considerable altura y tamaño.



C01- Avenidas de Conexión Centro Periferia

INVIERNO - Orientación Este-Oeste - Frentistas Norte-Sur

Ancho entre L.M.: 20m a 30m

NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas

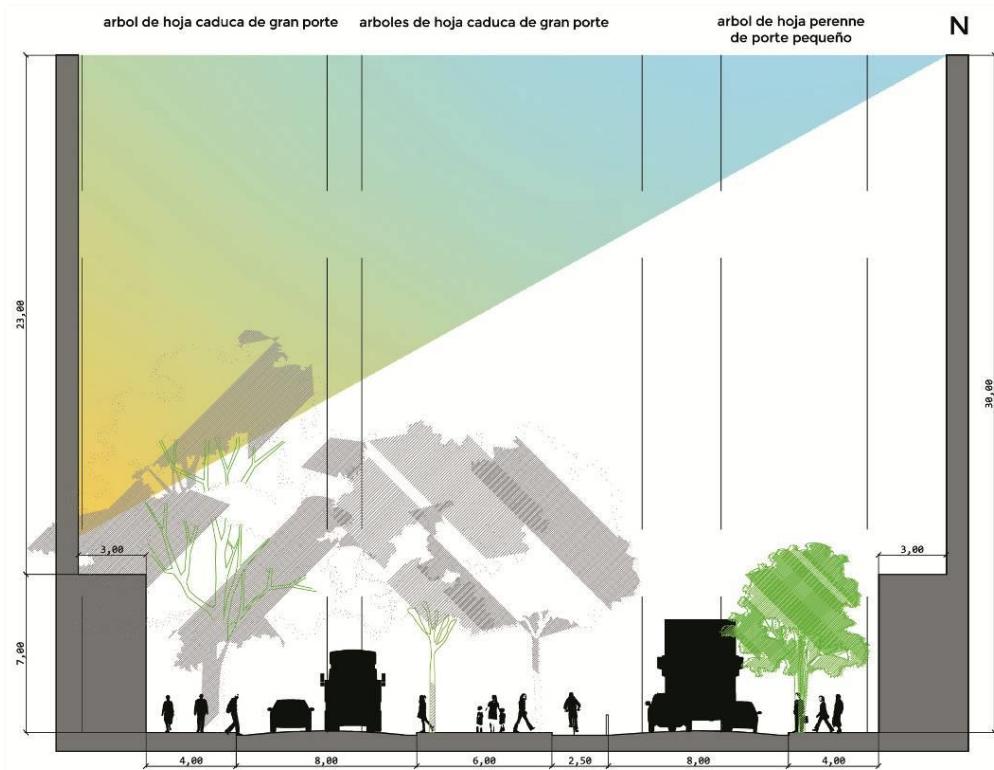


C01- Avenidas de Conexión Centro Periferia

VERANO - Orientación Este-Oeste - Frentistas Norte-Sur

Ancho entre L.M.: 20m a 30m

NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas



14:00hs

C01- Avenidas de Conexión Centro Periferia
INVIERNO - Orientación Este-Oeste - Frentistas Norte-Sur
Ancho entre L.M.: 20m a 30m

NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas



14:00hs

C01- Avenidas de Conexión Centro Periferia
VERANO - Orientación Este-Oeste - Frentistas Norte-Sur
Ancho entre L.M.: 20m a 30m

NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas



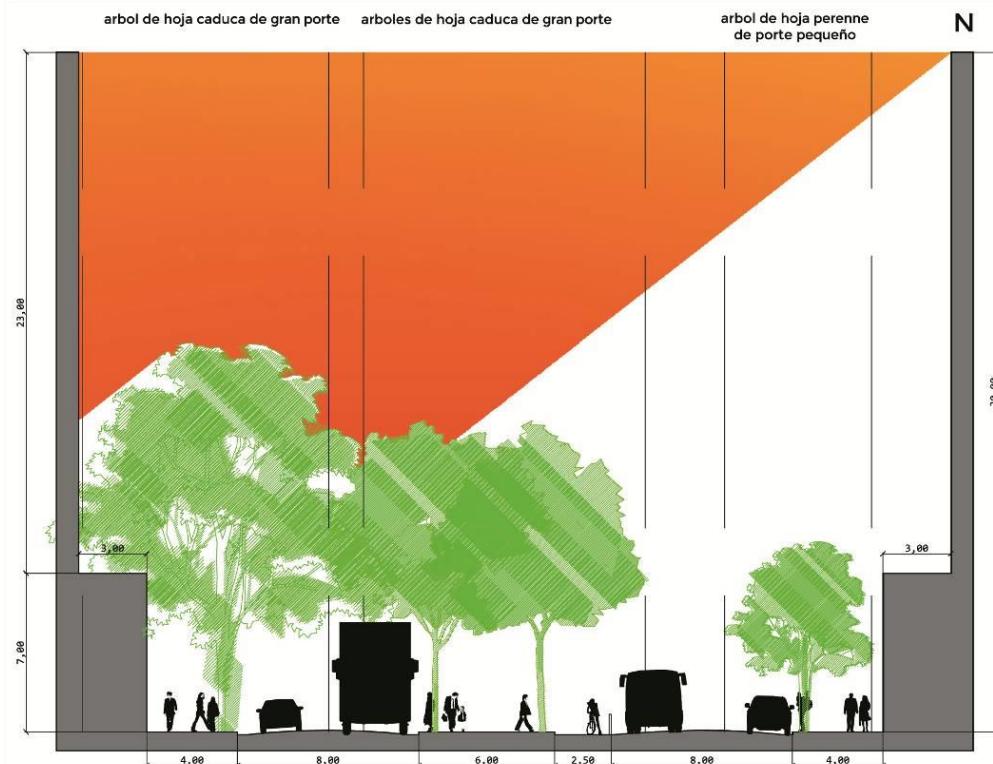
16:00hs

C01- Avenidas de Conexión Centro Periferia

INVIERNO - Orientación Este-Oeste - Frentistas Norte-Sur

Ancho entre L.M.: 20m a 30m

NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas



16:00hs

C01- Avenidas de Conexión Centro Periferia

VERANO - Orientación Este-Oeste - Frentistas Norte-Sur

Ancho entre L.M.: 20m a 30m

NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas



11:00Hs

C01- Avenidas de Conexión Centro Periferia

INVIERNO - Orientación Norte - Sur - Frentistas Este - Oeste

Ancho entre L.M: 20m a 30m

NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas



11:00Hs

C01- Avenidas de Conexión Centro Periferia

VERANO - Orientación Norte - Sur - Frentistas Este - Oeste

Ancho entre L.M: 20m a 30m

NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas





16:00hs

C01- Avenidas de Conexión Centro Periferia
INVIERNO - Orientación Norte - Sur - Frentistas Este - Oeste
Ancho entre L.M.: 20m a 30m
NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas

NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas



16:00hs

C01- Avenidas de Conexión Centro Periferia
VERANO - Orientación Norte - Sur - Frentistas Este - Oeste
Ancho entre L.M.: 20m a 30m
NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas

C02-Urbanos Troncales

Si bien esta zonificación responde a algunas calles en particular, y por consiguiente las limitaciones de altura de las edificaciones no son las mismas que en el resto del tejido, las características generales de estas vías coinciden con aquellas que conforman la mayor parte de la trama urbana existente.

En general se trata de calles de entre 13m y 15m de ancho entre líneas municipales.

Se registra en Gualeguaychú una tendencia histórica de circulación preponderante en sentido longitudinal este-oeste, motivo por el cual la relación entre calzada y vereda de varias de las calles con esta orientación (particularmente en la zona céntrica) suele ser más favorable para la circulación automotor que para la peatonal. Asimismo, al igual que en la categoría anterior, en el P.O.T. se hace mención a sistemas integrados de accesibilidad a ser aplicados a estas vías (bicisendas y transporte público), para lo cual la revisión de la relación entre la acera y la calzada se torna indispensable, y por ende será determinante la integración del árbol en esta ecuación.

Si bien existe una contradicción entre los anchos indicados en el P.O.T. y los mínimos impuestos por el PROVE, este último las clasifica como parte de la red vial secundaria.

Fortalezas / Oportunidades:

El arbolado en muchas de estas calles ya es considerable.

Un alto porcentaje de estas calles corresponden a zonas de uso mayormente residencial con circulación vehicular moderada, permitiendo replantear la relación entre el tamaño de la calle y la vereda. En área no centrales y periféricas, gran cantidad de estas calles no cuentan aún con calzada consolidada o cordones cunetas, lo que permite plantear un proyecto integral que contemple el arbolado dentro de la relación calle/vereda. Tanto en calles abiertas como en las previstas.

En experiencias de distintas ciudades del mundo con características similares, se ha logrado incorporar el arbolado como elemento para organizar los estacionamientos vehiculares y lograr la reducción de velocidad.

Debilidades / Amenazas:

En estas calles hay muchas veredas angostas que dificultan la ubicación de árboles.

En casi todos los casos, debido a la trama fundacional de la ciudad y su consiguiente crecimiento bajo los mismos lineamientos, las cuadras presentan orientaciones cardinales francas, generando deslumbramiento para los conductores.

En la zona céntrica es tanta la cantidad de vehículos que circulan que la necesidad de estacionamientos va en contra de la posibilidad de avanzar con el arbolado hacia la calle.

La actual dependencia social al vehículo y la falta de propuestas que tiendan al uso de otros tipos de movilidad, además de las normativas actuales que generan una ciudad extendida y cada vez más dispersa, con un servicio de transporte público deficiente y concentración de servicios públicos y privados no contribuyen a solucionar este problema cada vez mayor.

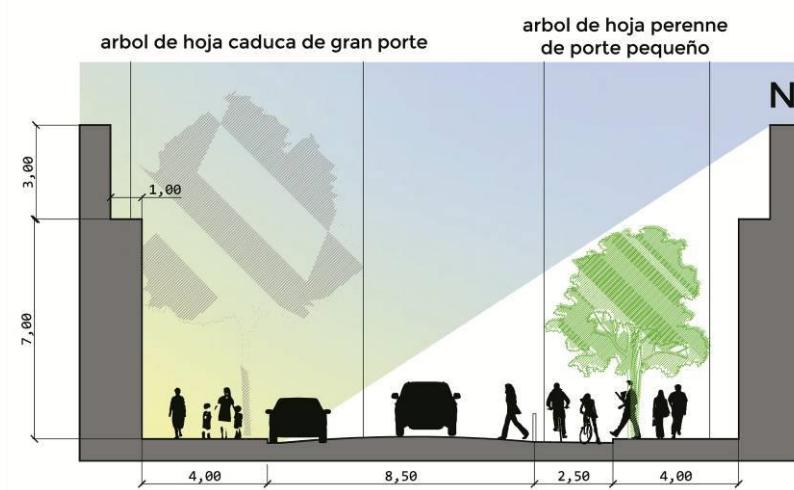
Al tratarse del tipo de corredores que concentran la mayor parte de las parcelas frentistas de la ciudad, a la vez que presentan algunas de las problemáticas más difíciles de sortear, como pueden ser cuestiones de espacio en veredas y calidad de las mismas, habiendo incluso un gran número de cuadras dentro de esta trama que no cuentan con calzada consolidada o con cordones en las aceras, debemos poner especial énfasis en la resolución de conflictos adaptándonos a cada uno de sus particularidades.

En algunos casos el problema es de vegetación faltante siguiendo patrones completamente caóticos; una cuadra presenta vegetación adecuada mientras que en la siguiente solo hay pocos ejemplares o ninguno.

En otros casos la problemática a resolver será la del espacio, como es claro en algunas calles del centro donde las aceras son demasiado angostas para recibir árboles y deberá pensarse un espacio adicional para estos.

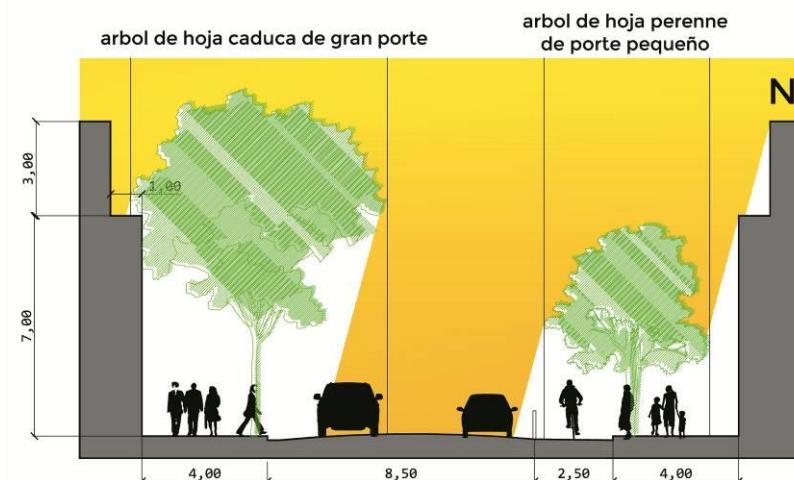
Lo que es absolutamente indispensable es que consideremos que en ningún caso el arbolado debe ser dejado de lado ante una problemática de esta índole.

Si encontramos una situación de déficit de ejemplares, debemos plantar, si encontramos una situación de falta de espacio, debemos rediseñar el espacio público para incorporarlo aprovechando esta oportunidad para definir y fomentar la accesibilidad universal de los espacios públicos.



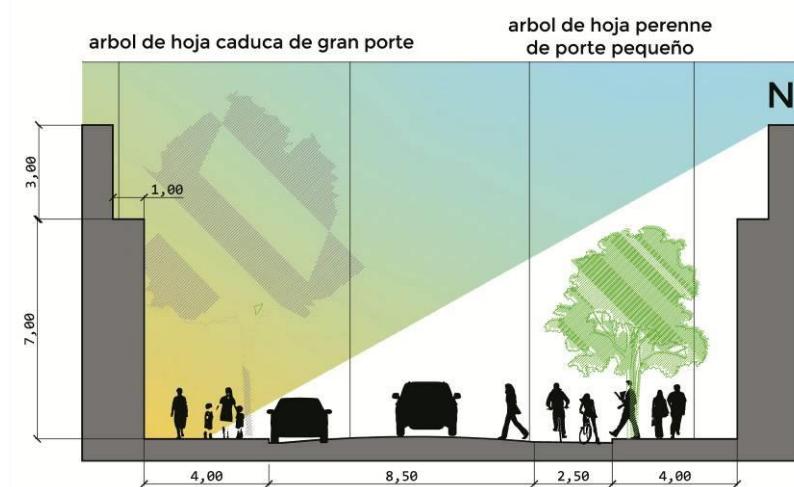
11:00hs

C02- Calles Urbano - Troncales
 INVIERNO - Orientación Este-Oeste - Frentistas Norte-Sur
 Ancho entre L.M.: 15m a 20m
 NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas



11:00hs

C02- Calles Urbano - Troncales
 VERANO - Orientación Este-Oeste - Frentistas Norte-Sur
 Ancho entre L.M.: 15m a 20m
 NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas

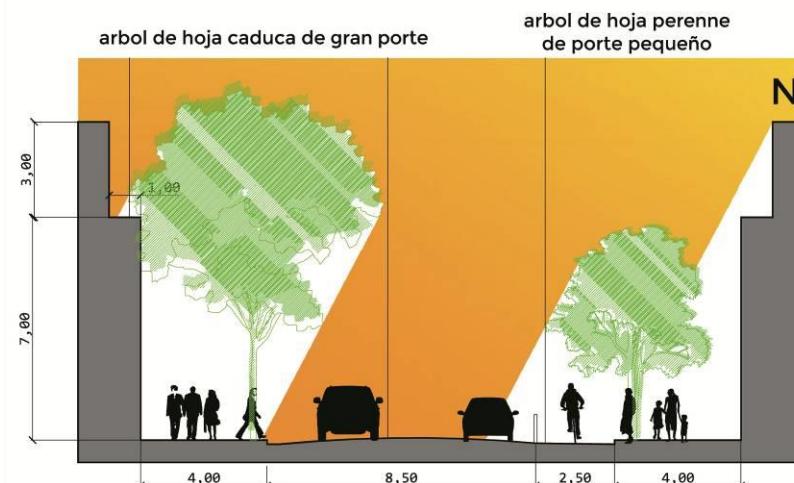


14:00hs

C02- Calles Urbano - Troncales
INVIERNO - Orientación Este-Oeste - Frentistas Norte-Sur

Ancho entre L.M.: 15m a 20m

NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas

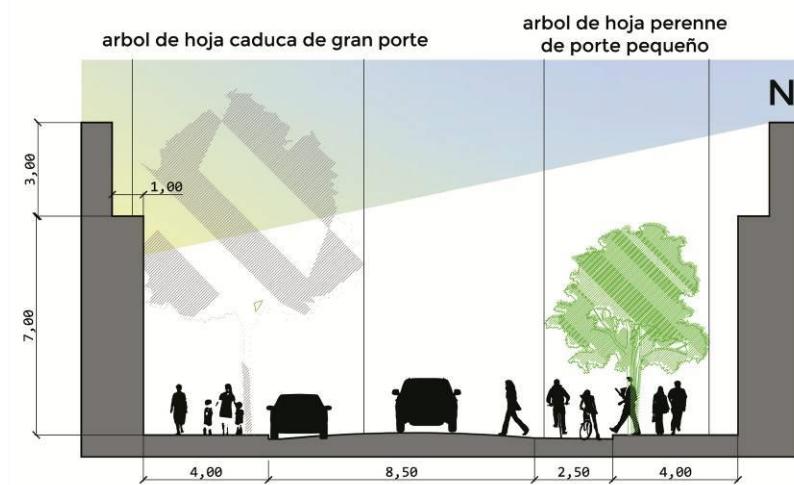


14:00hs

C02- Calles Urbano - Troncales
VERANO - Orientación Este-Oeste - Frentistas Norte-Sur

Ancho entre L.M.: 15m a 20m

NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas



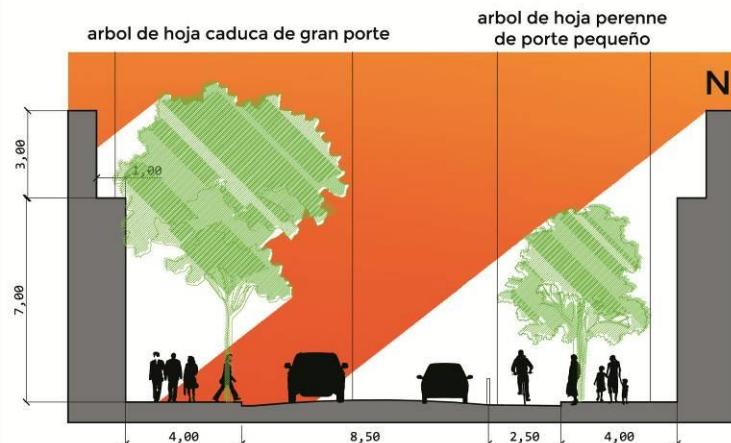
16:00hs

C02- Calles Urbano - Troncales

INVIERNO - Orientación Este-Oeste - Frentistas Norte-Sur

Ancho entre L.M.: 15m a 20m

NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas



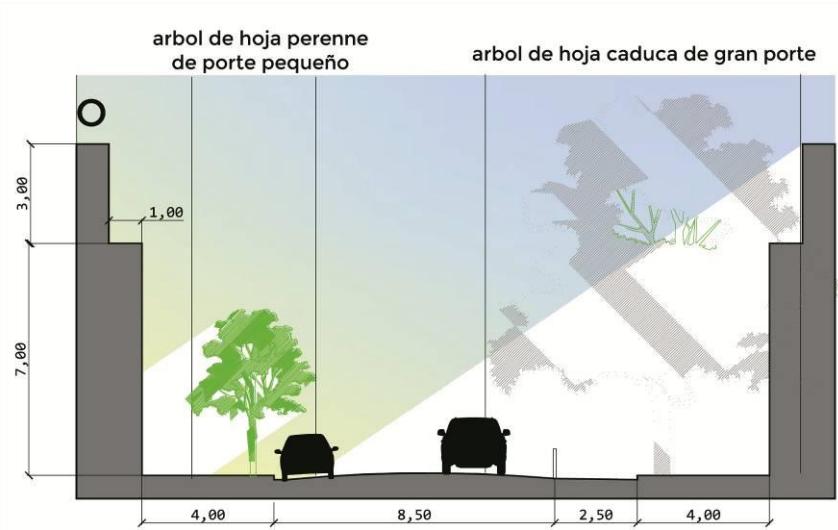
16:00hs

C02- Calles Urbano - Troncales

VERANO - Orientación Este-Oeste - Frentistas Norte-Sur

Ancho entre L.M.: 15m a 20m

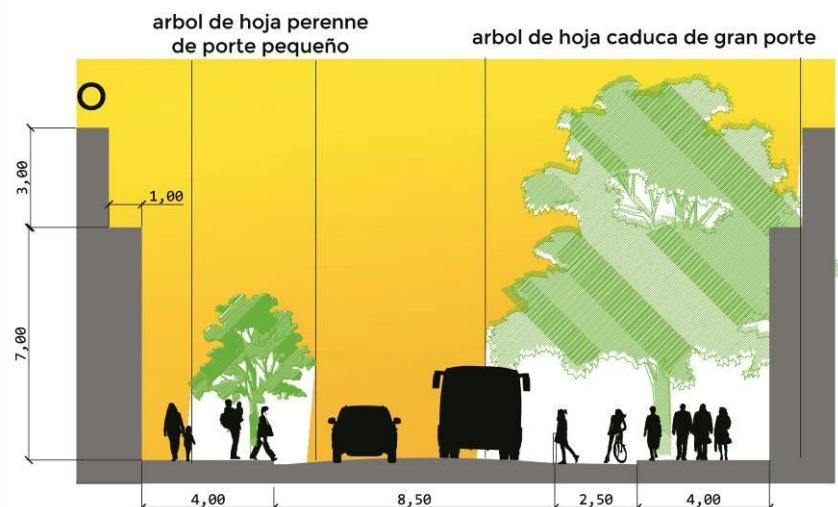
NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas



C02- Calles Urbano - Troncales
INVIERNO - Orientación Norte-Sur - Frentistas Este-Oeste

Ancho entre L.M.: 15m a 20m

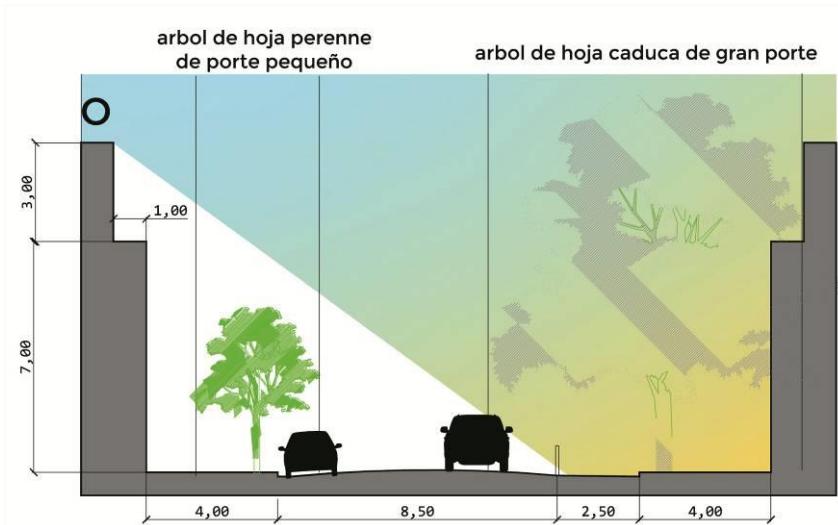
NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas



C02- Calles Urbano - Troncales
VERANO - Orientación Norte-Sur - Frentistas Este-Oeste

Ancho entre L.M.: 15m a 20m

NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas

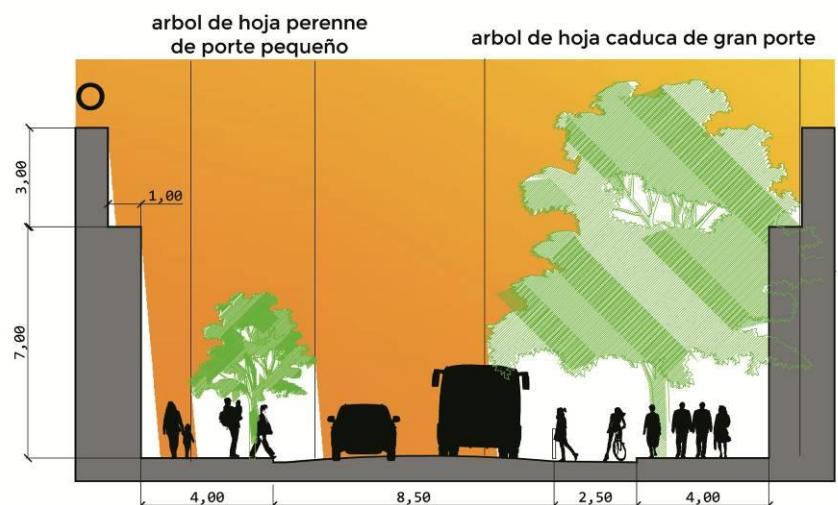


14:00hs

C02- Calles Urbano - Troncales
INVIERNO - Orientación Norte-Sur - Frentistas Este-Oeste

Ancho entre L.M.: 15m a 20m

NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas

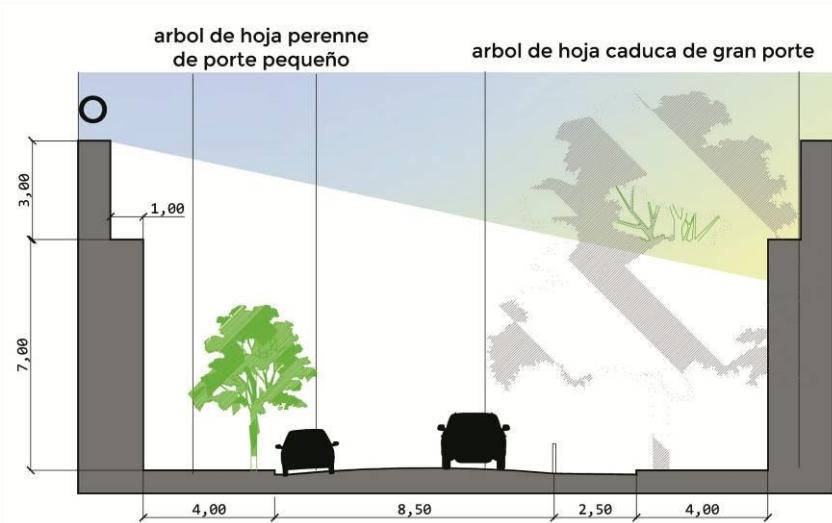


14:00hs

C02- Calles Urbano - Troncales
VERANO - Orientación Norte-Sur - Frentistas Este-Oeste

Ancho entre L.M.: 15m a 20m

NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas

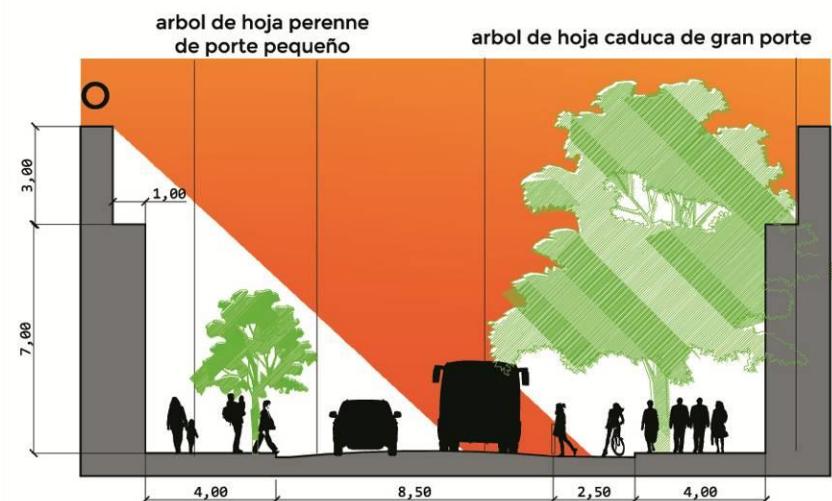


16:00hs

C02- Calles Urbano - Troncales
INVIERNO - Orientación Norte-Sur - Frentistas Este-Oeste

Ancho entre L.M.: 15m a 20m

NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas



16:00hs

C02- Calles Urbano - Troncales
VERANO - Orientación Norte-Sur - Frentistas Este-Oeste

Ancho entre L.M.: 15m a 20m

NOTA: Las siluetas no son representativas de los frentes existentes, sino que representan alturas máximas permitidas

C03-Accesos Ejidales

El P.O.T. las describe como vías de rápida vinculación entre el ejido y las zonas rurales y las describe con un ancho mínimo de 30m entre líneas municipales. Urquiza al Oeste, el Acceso Sur, Primera Junta al norte, son algunos de los ejemplos. Son parte de la red primaria según el PROVE.

Por las características de uso de estas avenidas, en general las mismas se desarrollan en zonas de la ciudad donde el tejido urbano no está consolidado, o bien está en un temprano proceso de consolidación. No obstante, dada la tendencia de crecimiento horizontal de la ciudad, ahora fuertemente apuntalada por el P.O.T. no siempre podremos considerar a estas vías como de conexión rápida entre zonas rurales y el ejido. Un claro ejemplo de esto es Urquiza al Oeste, que actualmente funciona más como un corredor de conexión entre distintos barrios de la ciudad que como lo descrito en esta categoría.

La principal característica que presentan estas avenidas en relación al arbolado urbano es que algunas de las mismas tienen una enorme potencialidad para convertirse en conectores entre zonas urbanas consolidadas y áreas verdes.

En la actualidad la ciudad cuenta con el Parque Unzué como el único espacio verde público equipado y de fácil acceso para su población, siendo necesario incorporar nuevas áreas de estas características y generar las conexiones necesarias para su aprovechamiento.

C04-Accesos Troncales

Se describen como vías que vinculan a la ciudad con el resto del país y se señala a las Direcciones de Vialidad Nacional y Provincial como las responsables de determinar sus dimensiones. Se trata en definitiva de rutas nacionales y provinciales, y aunque sean responsabilidad de instituciones ajenas a la Municipalidad no impide que los espacios verdes asociados a estos corredores no puedan ser pensados y tratados según los parámetros propuestos en este trabajo.

La escala e importancia de dichos espacios y su relación cada vez más estrecha con la ciudad amerita al menos la elaboración de propuestas específicas para los mismos.

C05-Caminos Costeros

Caminos aledaños a los cursos de agua como pueden ser el Camino de la Costa, la península y las Costaneras Sur y Norte.

Estos caminos presentan gran cantidad de arbolado existente con una gran biodiversidad de especies, aunque existe un problema con especies exóticas que deberá contemplarse.

Estos sectores presentan la posibilidad de incorporar bicisendas, senderos e instalaciones deportivas recreativas, etc.

Son los conectores verdes por naturaleza y cuentan con una ordenanza específica como lo es la Yaguari Guazú.

Por sus características se encuentran en zonas bajas inundables y deberían ser parte de un sistema SUDS que contenga espacios de retención de lluvias. Parques inundables.

ANALISIS DE SITUACION DEFICITARIA EN TEJIDO URBANO

Se tomaron tres áreas testigos de la ciudad para realizar un relevamiento visual a partir de imágenes satelitales de acceso público mediante la plataforma Google Earth. Las mismas fueron tomadas el 19 de marzo del 2020, y en ellas es fácil observar la huella de los árboles en la trama urbana, y aún más importante a los efectos del presente trabajo: su ausencia.

El coloreado de las imágenes es a efectos de realizar el contraste entre el arbolado existente y aquellas aceras vacías.

ZONA A

Entre calles: Pellegrini - 25 de mayo – Av. Morrogh Bernard - Doello Jurado



Notamos ausencias de arbolado más que significativas en calles de importante circulación como 25 de Mayo, San Martín, Pellegrini, Mitre, etc. En muchos casos es notable la manera en la cual las orientaciones norte y oeste se encuentran desprotegidas. Siendo que en la estación de verano hemos observado en el estudio del clima la importancia de la protección solar para las orientaciones Norte y oeste, coincidiendo con las horas de mayor radiación solar, siendo el arbolado y la vegetación en general una de las principales estrategias bioclimáticas de mitigación.

ZONA B

Entre calles: Santiago Díaz-Bvard. Montana – Misiones-Jujuy



Si bien se observa que la mancha verde en la imagen es preponderante, vale destacar que muy poco de esta se debe al arbolado urbano propiamente dicho. Tratándose de un área de la ciudad en proceso de consolidación, la mayor cantidad de árboles que se ven en la imagen pertenecen al interior de las parcelas, lo cual no es un detalle menor ya que, aunque se trate de superficies privadas, no debe descartarse la importancia de la vegetación en los pulmones de manzana, pero también se observa como este corazón de manzana disminuye al irse acercando hacia el centro, con lo cual podemos deducir que dentro del proceso lógico de crecimiento del área, este se irá perdiendo y reduciendo.

No obstante, esta característica, sumada al hecho de que la mayoría de las vías de circulación no se encuentran asfaltadas y que muchas veredas no están debidamente limitadas, nos hace suponer que en los próximos años el verde en esta área se verá disminuido sensiblemente. Asimismo, si uno observa la huella dejada por el arbolado sobre las calles y veredas es más que notorio que la misma es casi inexistente, tanto en vías CO2 como en CO1 (Bvard. Montana).

El área verde que se observa en la mayoría de las manzanas libres pertenece a parcelas privadas, careciendo el sector de áreas verdes públicas.

ZONA C

Alberdi-Florencio Sanchez-3 de Febrero-Ameghino



Corresponde al área de Pueblo nuevo, zona con estrecha cercanía al puerto y costanera Sur. En numerosas cuadras se observa que el arbolado es considerable. Esto se da en calles como Chalup, Av Eva Perón, Gral Perón, Roldán, etc. Es tal vez una de las zonas de Gualeguaychú con mayor presencia de árboles en la vía pública. No obstante, se detectan dos problemas a simple vista. El primero de ellos es que en las orientaciones norte y oeste de varias de sus manzanas el arbolado es escaso o inexistente. El segundo, es que aun en las cuadras donde el arbolado está presente, la escala y distribución del mismo es un tanto caótica.

CONCLUSIONES FINALES

Entendemos que para poder lograr la calidad ambiental que se pretende a nivel global, es necesario una toma de conciencia masiva que nos permita ser parte de ese cambio, pero entendiendo que es un todo, que los esfuerzos que se están haciendo en otras partes del mundo, también dependen de los nuestros.

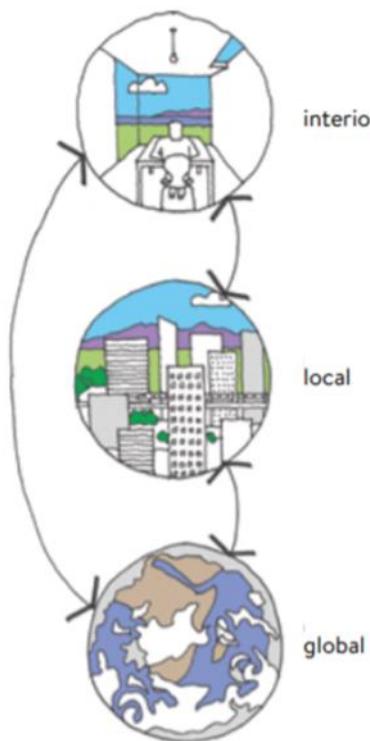


Gráfico: 101 reglas básicas para edificios y ciudades sostenibles – HuwHeywoo

Nuestro espacio construido, repercute en nuestra ciudad y nuestra ciudad en nuestra región y ella a nivel global, es imposible disociarlos.

Por eso un plan estratégico que contemple solo el arbolado urbano no es suficiente, necesitamos un plan estratégico que considere la vegetación en general como un recurso más, y por qué no, uno de los más importantes dentro de las estructuras urbanas.

Para eso tenemos que basarnos en los recursos de nuestro hábitat en particular y entender nuestras necesidades ambientales y climáticas y luego determinar de qué modo la vegetación puede generar soluciones a nuestra demanda.

De esta manera podremos entender cuáles son las verdaderas y diferentes soluciones a los distintos espacios de la ciudad tratando de adaptar y mejorar lo existente y NO seguir cometiendo los mismos errores en el crecimiento de la ciudad usando la vegetación en función de estas necesidades, apuntando a un Paisajismo medioambiental como parte de la solución.

Teniendo en cuenta diferentes posibilidades como son:

- Corredores biológicos verdes.
- Bosques urbanos.
- Plazas, parques y espacios de encuentro de distintas escalas calidad urbana
- SUDS sistemas urbanos de desagües sustentables
- Parques inundables (como ya lo es hoy el parque Unzué) pero a otras escalas y con otras características de intervención.
- Sectores de barreras cortavientos
- Sectores que su función principal se la absorción del agua de lluvia

Para finalizar esta etapa queremos aportar esta la siguiente cita.

“La nueva sociedad industrial ha creído que puede independizarse de las leyes de la naturaleza. Y que, mediante la tecnología, es factible restaurar y regenerar todo aquello que se ha dañado o destruido. Ahora ya sabemos que esto no es así. Y tomar plena conciencia de ello es, a mi modo de ver, la clave fundamental de cara al futuro.”

Salvador Rueda.

BIBLIOGRAFÍA

Higueras E. (2017) Urbanismo bioclimático, 1ra edición, 9na tirada, España, Editorial Gustavo Gili,SL

Heywood H. (2017) 101 reglas básicas para edificios y ciudades sostenibles, edición castellana, Barcelona, Editorial Gustavo Gili,SL

Ching F.D.K. Shapiro I.M. (2015) Arquitectura ecológica, un manual ilustrado edición castellana, Barcelona. Editorial Gustavo Gili,SL

Díaz, Susana “Paisajismo medioambiental” Mayab on-line UPM Universidad Politécnica de Madrid (2019)

Higueras, Ester “La ciudad como ecosistema urbano” Mayab on-line UPM Universidad Politécnica de Madrid (2019)

Higueras, Ester “Planificación ambiental y urbanismo bioclimático” Mayab on-line UPM Universidad Politécnica de Madrid (2019)

Páginas de referencias

<https://www.buenosaires.gob.ar/desarrollourbano/manualdedisenourbano/paisaje-urbano-verde/vegetacion/arbolado-urbano-viario>

<https://www.argentinaforestal.com/2020/01/27/arbolado-urbano-lo-que-sale-caro-es-no-saber-una-mirada-al-entorno/>

<http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/es/c/411598/>

<http://www2.cedom.gob.ar/es/legislacion/normas/leyes/ley3263.html>

<http://www.bcnecologia.net/es/modelo-conceptual/urbanismo-ecosistematico>

<https://nbsoluciones.es/urbanismo-ecosistematico/>

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022016000100005

https://theconversation.com/bosques-urbanos-imprescindibles-contra-el-cambio-climatico-145074?fbclid=IwAR0jM6Yx7j0P1N95O6M5nj215upoHTc4_Jl6ipRi7EdQUBf-LO8PNWzm4nA

<https://www.who.int/globalchange/ecosystems/biodiversity/es/>

<http://www.bcnecologia.net/es/modelo-conceptual>