

## BENEFICIOS DEL ARBOLADO URBANO

Las ciudades del siglo XXI deben proporcionar entornos saludables, solidarios y energéticamente viables, para dar respuesta a nuevas exigencias sociales como la recuperación del espacio público para el peatón, la demanda de un contacto directo con la naturaleza, la necesidad de adecuarse a necesidades específicas de desplazamiento derivadas del incremento en la esperanza de vida, y a los cambios culturales que demandan espacios apropiados para caminar, correr, desplazarse en bicicleta, o realizar cualesquiera otras relaciones sociales fuera del ámbito doméstico.

Como cubierta de los espacios libres y elemento integrador y organizador del espacio urbano, el arbolado cumple una importante función en la composición estética de la ciudad, pues permite dar escala a los edificios y ocultar, disimular o realzar ciertos elementos como marco o pantalla visual, y personalizar la ciudad aportando elementos identificativos de espacios urbanos concretos mediante el follaje, la floración, los aromas o el porte de las especies seleccionadas, como la línea de playa realzada por palmeras, o los árboles de copa densa que tamizan la luz y reducen el albedo (radiación solar que reflejan las superficies) invitando a pasear por las zonas comerciales de los núcleos urbanos.

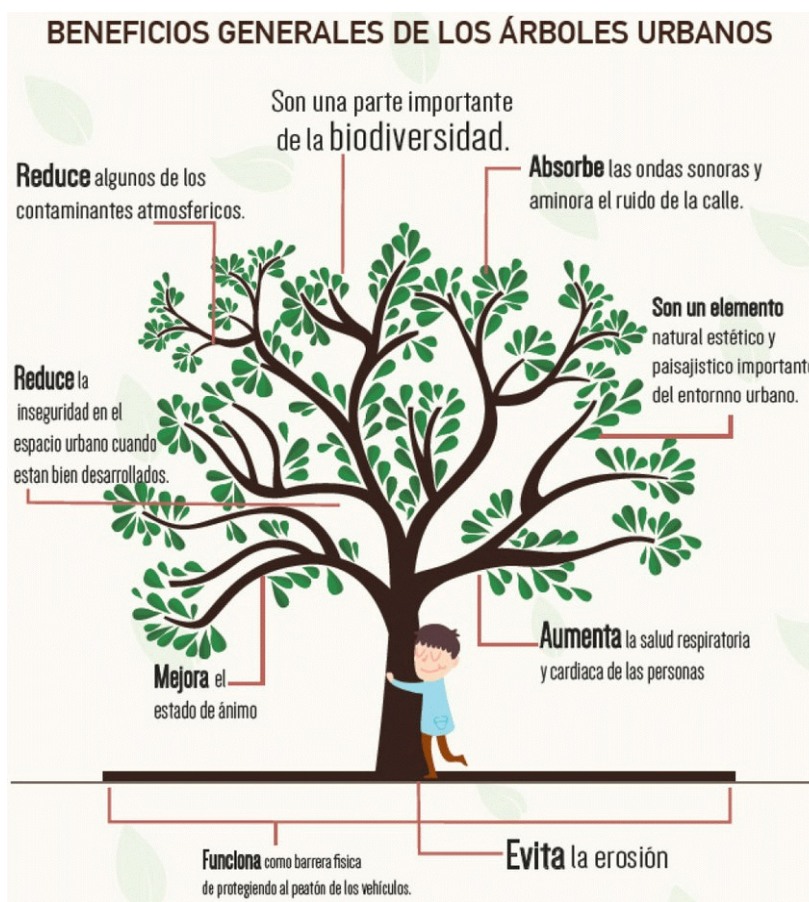


Fig.7. Servicios ecosistémicos del árbol urbano

La concentración de población y la elevada impermeabilización de las superficies en las áreas urbanas actuales favorecen los impactos dañinos del clima. Resultan especialmente notorias las consecuencias del agua de lluvia corriendo por calles y avenidas en las precipitaciones torrenciales propias de las ciudades de climatología mediterránea. Los árboles y sus alcorques regulan la escorrentía al acumular parte del agua de lluvia torrencial, fragmentar la arroyada y dilatar el tiempo en alcanzar los sumideros de agua, lo que repercute en menores costes de alcantarillado, además de reducir la pérdida del agua de lluvia por escorrentía y disminuir la erosión del terreno.

Las aglomeraciones urbanas se comportan como organismos productores de calor, dióxido de carbono y como generadores de ruidos y vibraciones, a causa del consumo de combustibles fósiles y del uso de diversos elementos mecánicos. Los árboles son sumideros naturales de CO<sub>2</sub> y filtros naturales acústicos y de partículas en suspensión, que contribuyen de manera muy beneficiosa en varios aspectos de la vida de la ciudad relacionados con su aspecto y personalidad, y con la calidad de vida y la salud de sus habitantes.

Todo el mundo, que vive en esas aglomeraciones humanas llamadas ciudades, agradece, consciente o inconscientemente, la existencia de áreas verdes, sean parques, jardines, o alineaciones de árboles en las calles. Está demostrado que el “verde de la ciudad” contribuye a la sensación de bienestar de unos seres vivos, humanos y no humanos, que viven necesariamente en este tipo de establecimientos donde disponen de un techo para vivir. Además de estos efectos emocionales, que se atribuyen a la natural “biofilia” que conserva atávicamente nuestra especie, la vegetación urbana desempeña, al menos, las siguientes funciones, que suelen ser denominadas como **servicios ecosistémicos** (Fig.7):



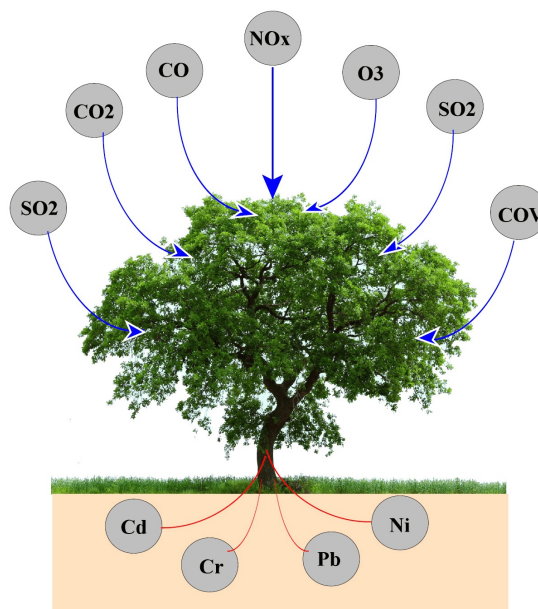
**Fig.8. Biodiversidad en el hábitat del arbolado urbano**

**1. Aumenta la biodiversidad.** Éste es el beneficio más evidente. La ciudad es un hábitat creado por una sola especie (la humana), pero para mejorar el confort que exige su ancestral biofilia, necesita rodearse de vida. El arbolado urbano asegura un incremento de la biodiversidad vegetal y animal. La plantación de diferentes especies de arbolado viario, especialmente de especies con fruto en distintas épocas del año, incrementa la biodiversidad vegetal urbana y proporciona alimentación y refugio a multitud de especies animales, principalmente aves sedentarias y migratorias, etc.) ofreciendo numerosos hábitats (Fig.8), alimentos y protección favorables, impidiendo con ello que la ciudad sea un desierto “habitabile”.

En los escenarios previstos de cambio climático, las ciudades y pueblos de Andalucía constituyen espacios de refugio para muchas especies de aves. El mantenimiento de la biodiversidad en el marco de la ciudad es importante por una serie razones, pero destaquemos aquí los valores positivos de la visión de la Naturaleza urbana por los ciudadanos y el papel que pueden jugar las ciudades en la conservación de especies en un escenario de empeoramiento de las condiciones ambientales a causa del cambio climático.

La mera necesidad estética de lograr diversidad vegetal en el paisaje urbano, fomenta también una importante diversidad de especies animales para las distintas épocas del año y para los distintos tipos de frutos. Con el tiempo esta diversidad va creando interrelaciones por sus necesidades tróficas, creando redes más o menos complejas que ayudan a la estabilización de una biodiversidad genuina del verde urbano.

**2. Filtra los gases atmosféricos.** La vegetación urbana, especialmente los árboles, son capaces de atrapar contaminantes que son peligrosos para la salud humana. Las partículas contaminantes de la atmósfera son atrapadas por la biomasa aérea arbórea y posteriormente lavadas por la lluvia. Los árboles también atrapan contaminantes incorporándolos a su biomasa. Los árboles contribuyen a la limpieza del aire porque sus hojas fijan y procesan partículas de CO<sub>2</sub>, dióxido de sulfuro y otros contaminantes, especialmente los ejemplares adultos de más de diez años. El consenso científico en el que se basan las estrategias de organismos nacionales e internacionales en relación con la mitigación del cambio climático y la protección de la salud de los ciudadanos, establece que los árboles contribuyen a la reducción de compuestos orgánicos volátiles (COV) directamente relacionados con la formación de ozono y monóxido de carbono, cuya liberación depende de la temperatura ambiente. La capacidad de los árboles de reducir las emisiones de COV y los niveles de ozono en zonas urbanas está en relación con el incremento en la superficie de la copa, pues la reducción media máxima de temperatura debida a un árbol, está en el rango de 0,04 a 2 °C por porcentaje cubierto de copa. Los ruidos indeseados y la contaminación acústica pueden ser reducidos a través de plantaciones de árboles o arbustos en alineaciones, pues la vegetación densa forma una pantalla que constituye un absorbente natural de las ondas sonoras. La vegetación, y en especial los árboles, contribuye a mejorar la calidad del aire en la ciudad, al filtrar partículas y gases contaminantes con sus hojas (ej. NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>). Un árbol maduro puede absorber hasta 150 kg de gases contaminantes por año. Determinadas especies arbóreas urbanas son capaces de absorber, por individuo, durante una estación de crecimiento, 60 mg de cadmio, 140 mg de cromo, 820 mg de níquel y 5.200 mg de plomo. Conociendo la capacidad de absorción de los elementos de las diferentes especies arbóreas y los niveles de contaminación aérea se podrían plantaciones, el arbolado viario y las rotondas y medianas en zonas de tráfico elevado. Un total de 300 árboles pueden absorber la cantidad de contaminación que una persona produce en el marco urbano durante 80 años. La contaminación por partículas producida por combustiones y automóviles se puede reducir en un 60% a nivel de las calles mediante una adecuada política de plantaciones viarias. La contaminación (en forma de ozono, partículas PM<sub>2,5</sub> y PM<sub>10</sub>, dióxido de azufre, óxido de nitrógeno, monóxido de carbono) varía en relación con la meteorología, la superficie de vegetación (principalmente en forma de árboles, arbustos y matorrales), la concentración de la contaminación y la longitud de la estación de crecimiento. Por ejemplo, en 1994, en la ciudad de Chicago, la vegetación captó 651 toneladas de contaminantes; en el mismo año, en New York la vegetación retuvo unas 287 toneladas de contaminantes. Árboles como el pino piñonero, el alcornoque, la jacaranda, la acacia de tres espinas o el olmo (Fig.9) son eficaces en esta función purificadora del aire.



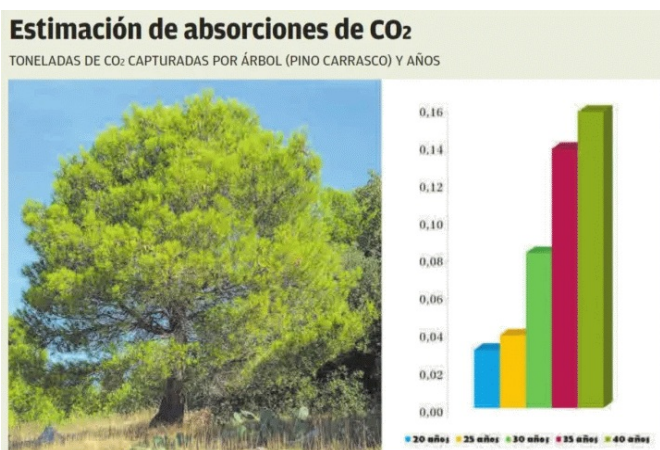
**Fig.9. Filtro de sustancias tóxicas**

El tamaño del árbol es muy importante, la misma especie, dependiendo del tamaño de su copa y, por ello, de su índice de área foliar puede variar su potencial eliminador de contaminantes de la atmósfera urbana en 30 veces. La poda urbana injustificada o caprichosa elimina o limita drásticamente la capacidad depuradora del aire de las diferentes especies del sistema verde urbano; esta cuestión no es tenida en cuenta que una mayor cantidad de superficie arbórea suele suponer una mayor cantidad de superficie útil captadora.

Como veremos, esto tiene claros efectos sobre nuestra salud, ya que de este modo los árboles pueden mejorar la calidad del aire, haciendo que las ciudades sean lugares más saludables para vivir. Se estima que un solo árbol absorbe diariamente la contaminación de 100 coches. Además, entre esos gases está el  $\text{CO}_2$ , responsable del cambio climático, por lo que, adicionalmente, los árboles juegan un papel importante en la mitigación del cambio climático.

**3. Es un sumidero de carbono.** Como se ha indicado anteriormente, los árboles, a través de la fotosíntesis, absorben  $\text{CO}_2$  atmosférico y lo incorporan en sus tejidos como moléculas orgánicas. Una parte pequeña de esas moléculas tiene que quemarlas en la respiración para mantenerse vivos, pero una gran parte se queda almacenado, a veces durante siglos. Desde este punto de vista los árboles pueden ser considerados como auténticos sumideros de carbono, ya que almacenan grandes cantidades de  $\text{CO}_2$  en sus tejidos, y de este modo disminuyen una parte importante de los gases de efecto

invernadero que participan en el calentamiento global. Así que una manera de mitigar los efectos del cambio climático consiste en mantener y ampliar la vegetación arbórea urbana, pues a mayor superficie



**Fig.10. Influencia del tamaño/edad en la capacidad de absorción de  $\text{CO}_2$  del pino carrasco**



**Fig.11. Los árboles facilitan la oxigenación**

de arboleda, mayor cantidad de  $\text{CO}_2$  se retira de la atmósfera y se queda secuestrado en los tejidos del árbol. Recuérdese que ante los diferentes escenarios de cambio climático previstos para Andalucía, nada positivos, el papel de los sumideros de dióxido de carbono urbanos es muy importante. Lógicamente, cuando mayor es el árbol más capacidad tiene de absorber  $\text{CO}_2$  que se va almacenando en sus tejidos (Fig.10).

**4.-Facilita la oxigenación.** Todas las plantas, tras absorber  $\text{CO}_2$ , producen oxígeno durante la fotosíntesis, por lo que, además del oxígeno que hay en la atmósfera, los árboles constituyen una fuente importante adicional de oxígeno en las ciudades, pues aunque también producen  $\text{CO}_2$  por la respiración, la tasa de producción de oxígeno es mucho mayor, porque la mayor parte del carbono

de la planta no se quema. La importancia para la ciudad, especialmente una ciudad con muchas combustiones por el tráfico, climatización, etc. es que se mantenga un plus de oxigenación. Se estima que para suplir la demanda de oxígeno de una persona se necesitan hasta 22 árboles. Se ha calculado que una hectárea arbolada genera, cada día, oxígeno para 45 personas. De nuevo, el tamaño del árbol sí importa, ya que entre un árbol de diámetro de 6 centímetros y otro, de la misma especie, con 80 centímetros de diámetro, la producción de oxígeno varía en unas 40 veces más (Fig.11).

**5.-Son refugios climáticos.** Gran parte de las propiedades anteriormente explicadas tienen especial relevancia para amortiguar el rigor del clima en las calles de la ciudad, aspecto cada vez más relevante, a medida que vamos comprobando la recurrencia de fenómenos climáticos adversos como son las elevadas temperaturas, las olas o golpes de calor y la disminución de humedad, características que no sólo convierte en inconfortable la estancia o el tránsito por la ciudad, sino que puede llegar a provocar serios trastornos sanitarios y también para la biodiversidad urbana. Desde este punto de vista la arboleda urbana, que ahora forma parte de lo que se conoce como **infraestructura verde** urbana,



**Fig.12. Refugio climático de *Ficus altissima* en Vélez-Málaga**

es considerada como un **refugio climático** (Fig.12), uno de los espacios que dispone la ciudad para afrontar esos eventos insalubres que nos trae el cambio climático. En líneas generales, un refugio climático se define como “un lugar en los que pasar de la forma mejor posible las horas centrales del día, tanto cubiertos como al aire libre” (Martín Vide). Esto incluye diversos espacios cerrados de libre acceso, como bibliotecas, colegios, centros cívicos y otros edificios públicos, pero también espacios abiertos, como fuentes, láminas de agua, y la arboleda urbana. En efecto, como hemos visto anteriormente, la arboleda urbana da sombra, reduce la temperatura a unos 26°C y eleva la humedad o frescor del ambiente que hay bajo su copa.

Evidentemente aquellas arboledas diseñadas específicamente para este fin serán las más eficaces en proporcionar estos servicios como refugio climático, y es perentorio que los ayuntamientos se esfuercen por modificar las arboledas para lograr optimizar este servicio. Las antiguas alamedas, que en su día se diseñaron con criterios decimonónicos de lugares de encuentro social, o embellecimiento de calles y paseos, ahora pueden realizar también una nueva función como refugio climático. La ventaja de las arboledas como refugios climáticos es que son directamente accesibles, sin necesidad de tener que ser identificadas como refugio climático, a diferencia de los espacios cerrados y refrigerados artificialmente.

Un prueba de su importancia hemos podido comprobar en el conjunto de La Legión, en el barrio de Real Bajo de Vélez-Málaga, donde una plantación de *Ficus altissima* a modo de bulevar, formando un

embovedado vegetal, dando lugar a una sombra (Fig.12) que ha mejorado extraordinariamente el confort climático de la fachada oriental, permitiendo que los vecinos salgan de sus casas en y socialicen en el exterior incluso en los días más calurosos, en algún caso incluso sacando mesa y sillas para jugar al dominó.

**6. Logra la retención de polvo.** Los árboles grandes son excelentes filtros para partículas finas como el polvo, la suciedad o el humo del aire atrapándolos en las hojas y la corteza. Naturalmente esta capacidad de retención de polvo varía según las especies, de modo que especies como la encina tienen mucha capacidad de retención de polvo, mientras que los brachiquitos y los almeces tienen muy poca. Posiblemente esto se deba no sólo a que la hoja es perenne, sino por la presencia de tricomas en el envés de la hoja de la encina, que contribuye a una retención eficaz. Se ha calculado que los árboles de una gran ciudad pueden retener toneladas de polvo.

**7. Provoca una regulación térmica.** En ciudades con elevadas horas de sol la masa oscura del asfalto, las paredes de los edificios y las superficies metálicas de los coches, especialmente en calles construidas sin tener en cuenta el sentido de los vientos de la zona, generan enormes *islas de calor* que se acrecientan con las emisiones de los aparatos de aire acondicionado y llegan a incrementar la temperatura urbana hasta tres grados más respecto a un entorno no urbano. Recordemos que las ciudades muestran una temperatura entre 3°C y 10°C por encima del paisaje exterior a la ciudad. El pavimento de una avenida peatonal de Andalucía puede alcanzar en verano los 64°C de temperatura, generándose un perfil térmico inadecuado para los peatones.



**Fig.13. Regulación térmica del árbol**

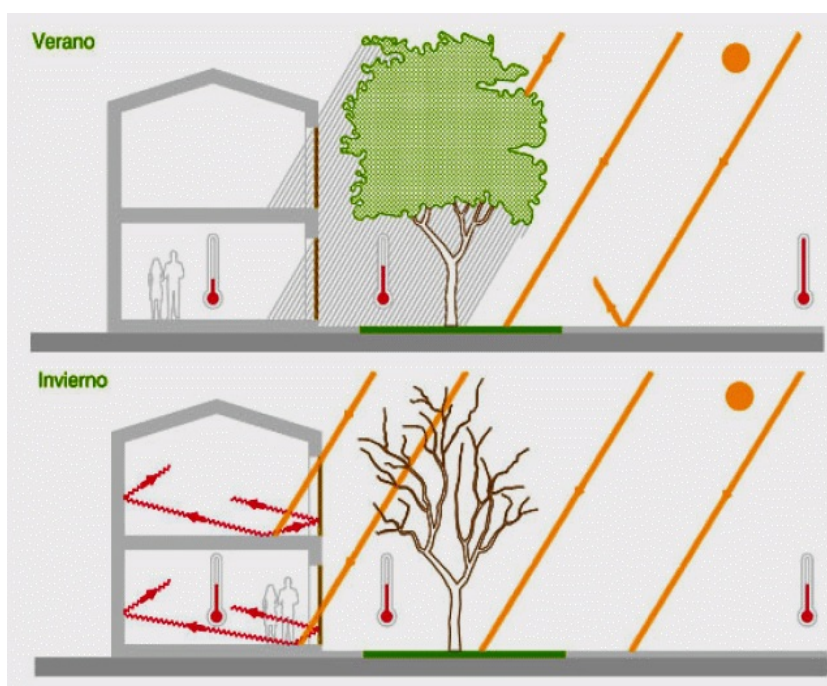


**Fig.14. Comparación de temperaturas en una misma ciudad, en zona arbolada y desarbolada**

Los árboles bajan la temperatura, incrementan la humedad, reducen la exposición a radiación solar directa, reducen la velocidad del viento, retienen agua y generan oxígeno. El sombreado de los árboles disminuye la radiación solar directa por la reflexión de los rayos solares por parte de las hojas, y al incrementar la humedad relativa por efecto de la transpiración del árbol, la absorción de la radiación y el almacenaje de calor. Con su sombra y por la absorción del calor a su alrededor, los árboles mantienen sus hojas a 21°C, absorbiendo calor del asfalto (70°C), de la hierba (en la sombra se queda en 17°C y al sol baja a 35°C el calor de la ciudad, que al sol puede estar a 47°C ya

la sombra puede estar a 37°C (Fig.13). Su copas regulan la velocidad del viento y su turbulencia y generan pequeñas corrientes de convección que renuevan el aire urbano (y de paso reducen el nivel de polvo y de agentes contaminantes aerotransportados). Así pues, la ubicación estratégica de los árboles en las ciudades puede ayudar a enfriar el aire entre 2 y 8 grados centígrados (Fig.14). Por ejemplo, la ubicación correcta de los árboles alrededor de los edificios puede reducir la necesidad de aire acondicionado en un 30%, y reducir las facturas de calefacción de invierno en un 20-50%, y globalmente reduce el efecto de la “isla de calor” que genera toda ciudad. Por otra parte, hay que recordar el papel muy relevante del arbolado de gran desarrollo de copa en la intercepción de la radiación ultravioleta (UVA, UVB, UVC), cuestión importante teniendo en cuenta que en Andalucía entre mayo y septiembre se alcanzan valores del índice de ultravioleta (IUV) calificable como nivel crítico, tras el que se encuentran las alarmantes cifras del incremento de cáncer de piel en el sur de España.

**8.-Disminuye el gasto energético.** Como consecuencia del papel de la arboleda en la regulación térmica, la población se beneficia en los gastos de aclimatación de sus viviendas. Partimos de la base de que los árboles bloquean el 90% de la radiación solar que llega a un edificio y el efecto sombra produce una reducción de la temperatura en paredes y pavimentos. Luego la vegetación urbana ayuda a reducir nuestras necesidades de calentamiento y enfriamiento. En verano, el sombreado que producen los árboles y la consiguiente mejora del microclima urbano dan lugar a una disminución del 30% en las necesidades de aire acondicionado. La colocación estratégica de, al menos, tres árboles de buen porte alrededor



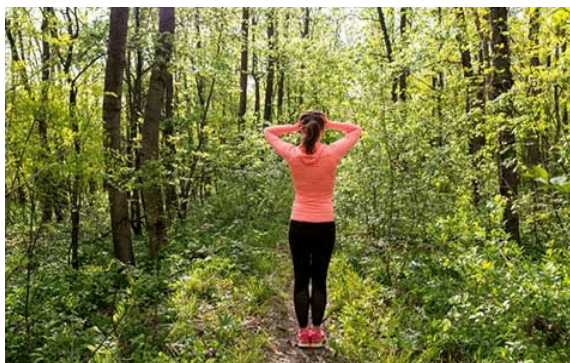
**Fig.15. Papel de los caducifolios en clima mediterráneo**

de una vivienda aislada reducen las necesidades energéticas en un 20%. Esta cualidad se debe a que los árboles muestran una capacidad muy elevada de transpiración para aliviar el calor de sus hojas; con ello, se eliminan del aire 600 calorías por gramo de agua evaporada rebajándose la temperatura. En invierno, los árboles protegen del viento y con ello ayudan a conservar el calor de las edificaciones, reduciendo la necesidad de calentamiento. La cobertura arbórea modifica los intercambios energéticos de la superficie urbana, disminuyendo los intercambios de calor. En este sentido, en un clima mediterráneo los árboles de hoja caduca son ideales porque durante el verano nos da sombra y por tanto contribuye a ahorrar energía para refrigeración, mientras que en invierno, al perder la hoja, la radiación solar incidente contribuye a ahorrar energía para calefacción (Fig.15).

Pensemos que, en relación con el acondicionamiento del microclima de nuestras casas, de regular el termostato a 21°C o 20°C hay una diferencia de un 7% en el consumo de energía, por lo cual es importante el entorno vegetal que regula el espacio atmosférico próximo a las viviendas. La vegetación

aísla, reduce las necesidades de consumo energético para calentar y refrigerar. El sombreado de los árboles en verano en una zona habitada reduce un 30% las necesidades de consumo energético. El poder transpirante de las hojas de los árboles es muy importante; es una cuestión relevante en la que conviene insistir ya que es una forma de refrigeración pasiva a través del servicio ecosistémico que facilita el sistema verde de las ciudades. En invierno los árboles protegen del viento y disminuyen las necesidades de consumo de energía para calefacción. Los árboles urbanos, y la vegetación en general, modifican beneficiosamente el microclima urbano y reducen la contaminación del aire.

**9. Fomenta la salud física.** Las investigaciones muestran que vivir cerca de espacios verdes urbanos y tener acceso a ellos puede mejorar la salud física, por ejemplo, al disminuir la presión arterial alta y el estrés. Esto, a su vez, contribuye al bienestar de las comunidades urbanas. El verde urbano proporciona ventajas fisiológicas a nuestro organismo, mejorando nuestra salud, con elementos clave como el sombreado, la regulación de la temperatura y la humedad por transpiración, retirando partículas tóxicas, y proporcionando oxígeno. Actualmente, con el recrudecimiento de las oleadas de calor y de frío a causa del cambio climático, las arboledas urbanas se han convertido de auténticos “refugios climáticos”, que atenúan los efectos del clima extremo, disminuyendo las afecciones y muertes que provocan.



**Fig.16. Los árboles contribuyen a la salud física**

**10. Contribuye a la salud mental.** Hoy día se admite que el verde urbano tiene dos efectos sobre las personas: los tónicos y los emocionales. Estos últimos se originan por la influencia de los colores del medio natural, especialmente hojas y flores del arbolado urbano y también de la diversidad de arbustos que se presentan. Las gamas del verde tranquilizan y pueden generar estados de ánimo de apaciguamiento, de alto interés en un medio estresante como el medio urbano. El papel de la vegetación resulta esencial en los pequeños espacios convivenciales de barrio y también en zonas de juegos infantiles.



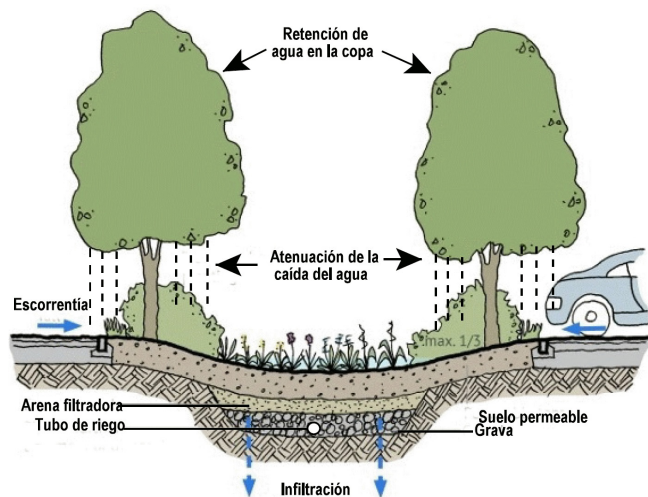
**Fig.17. Biofilia y biomimesis hacia la arboleda**

Este efecto se explica antropológicamente por la hipótesis de la **biofilia**, sentimiento ancestral responsable de que nos sintamos mejor en contacto con la Naturaleza, que en la ciudad se habría perdido de no ser por las zonas verdes urbanas, en el marco de sus espacios libres, donde encontramos desde pequeños parques hasta parques paisajísticos con la función primordial de proporcionar a los ciudadanos una sensación urbana de carácter análogo a una breve estancia en el campo, y también calles, avenidas y bulevares con árboles de distinto porte que reducen la dureza del hormigonado urbano.

La filosofía de la **biomimesis** está empezando a ser una parte esencial de la concepción de los nuevos espacios libres urbanos. El ser humano en su vida cotidiana no debe estar alejado de la

Naturaleza, pues este alejamiento está detrás de trastornos psíquicos o síndromes urbanos que ya han recibido nombres como “*síndrome de alejamiento de la Naturaleza*” o “*síndrome de tristeza urbana*”, que evidentemente incluye el aspecto de la no presencia perceptible de elementos naturales, junto con otros aspectos negativo de las ciudades. La hipótesis de la biofilia es muy clara a este respecto: sólo somos realmente felices en contacto con la Naturaleza asumida como un bien, ya que el tiempo evolutivo pasado desde nuestra separación de ella es muy corto, la vida urbana comenzó hace solo 7.000 años y el ser humano tiene más de un millón de años, comparado con nuestro acervo genético. Por ello, las personas sienten sensaciones muy positivas cuando están inmersas en una zona con elementos naturales no percibidos como hostiles e intranquilizadores. En este contexto, se demuestra que los árboles impactan de manera muy profunda en nuestras emociones

**11. Logra la retención de agua.** Los árboles bien estructurados previenen la erosión, estabilizan el suelo y reducen los efectos de las avenidas de agua por el efecto amortiguador de sus copas. Los árboles maduros, que conserven su frondosidad, regulan el flujo de agua ayudan a reducir el volumen de las aguas de escorrentía y de posibles inundaciones, ya que cada parte del árbol, así como el suelo permeable que hay debajo de él, retienen importantes cantidades de agua de lluvia. (Fig.18). Se ha calculado que los árboles interceptan el 68% de la precipitación que incide sobre ellos. Un árbol de hoja perenne maduro, por ejemplo, puede interceptar más de 15.000 litros de agua por año. Al mismo tiempo los árboles elevan la humedad atmosférica en su entorno.



**Fig.18. Papel de los árboles en la retención de agua**

**12.-Depura de agua pluvial.** Dado que muchos de estos contaminantes se incorporan al agua de la lluvia, los árboles urbanos son capaces de depurar este agua contaminada cuando alcanza sus copas, pues sus hojas, troncos y raíces retienen contaminantes y, por consiguiente, reducen su concentración dentro de los cursos de agua. Luego a su papel como filtros de gases atmosféricos hay que añadir también su papel como filtros contaminantes del agua, ayudando a que el agua pluvial que llega a los acuíferos esté más limpia de contaminantes y se reduzcan los futuros tratamientos de depuración, de modo que se puede decir que los árboles tienen un papel relevante en Ciclo Integral del Agua en las ciudades.

**13.-Amortigua el ruido urbano.** El ruido ambiental de las ciudades presenta dos componentes: el fondo sonoro continuo y el conjunto de ruidos discontinuos estridentes. Las pantallas de árboles, y también de arbustos, consiguen el doble efecto de mitigación de ruidos y de inteligibilidad de las conversaciones, fomentando la sociabilidad de los enclaves urbanos ruidosos. Las ciudades se hacen molestas e insalubres cuando aumenta el ruido, especialmente cuando se alcanzan valores de 120 dB en muchas calles. Frente a este insalubre problema, el desarrollo arbóreo y arbustivo constituye una alternativa importante para atenuar la contaminación por ruido, mediante las barreras que constituye la propia vegetación. Los árboles y las plantas en general influyen en la atenuación de la contaminación acústica de distintas formas:

mediante la absorción, la desviación, la reflexión y la refracción del sonido, que disminuyen la reverberación que produce el ruido de los automóviles sobre las fachadas. Las hileras de árboles a lo largo de las calles actúan como pantallas acústicas, representan un eficaz sistema de amortiguación del impacto de la

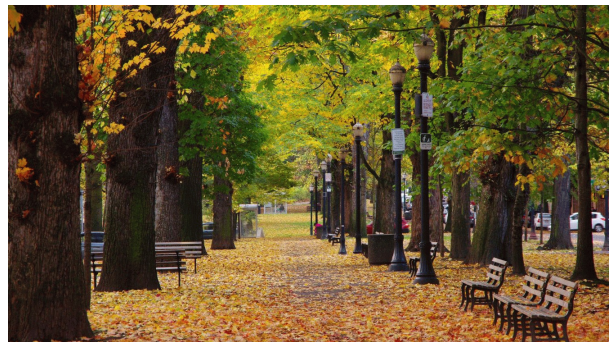


**Fig.19. Disposición de árboles y arbustos para ser pantalla acústica**

contaminación acústica provocada principalmente por el tráfico rodado. No obstante, diversos estudios han demostrado que para que la vegetación urbana actúe de pantalla contra la contaminación acústica, se necesita una gran densidad de árboles, combinados con arbustos, cubriendo así distintas alturas, y ocupando una franja de al menos 60 m de espesor (Fig.19).

Desde otra perspectiva, los árboles tienen la particularidad de ocultar un ruido molesto a la vez que producen un sonido agradable, incluidos los cantos y trinos de las aves asociadas al sistema verde de la ciudad; evidentemente no todos los ciudadanos aprecian en trino, canto o llamada de las aves, pudiendo molestar al inicio de la noche o comienzo de la mañana a personas sensibles al sonido. Este hecho normalmente solo tiene relación con invasoras como las cotorras (cotorra de Kramer y cotorra argentina) en las ciudades, el resto de las aves, casi todas autóctonas, suelen ser muy silenciosas.

**14.-Mejora del paisaje urbano.** El aspecto estético es el beneficio social que se aprecia más directamente, ya que las líneas redondeadas y el color verde de los árboles suavizan los contornos rígidos de los edificios y enriquecen el paisaje urbano (Fig.20). Las formas, colores y variabilidad estacional que aportan los árboles crean paisajes particulares y sirven como elementos estructurales al crear diversidad de ambientes, procurar intimidad a las viviendas y aportar personalidad a calles y barrios con decoraciones cuyos colores cambian con las estaciones. Los árboles y los arbustos añaden un carácter propio a nuestras ciudades y pueblos, con su multitud de formas, colores, floraciones; la ciudad gana en textura con su sistema verde. El arbolado urbano contribuye a la propia definición de la ciudad



**Fig.20. Calidez del paisaje urbano con árboles**

**15.-Contribuye a la cohesión y bienestar social.** Las arboledas urbanas se crearon inicialmente como paseos, con hileras de árboles cuyas copas crean una bóveda vegetal que dan sombra a un paseo, que hasta hace poco eran casi los únicos lugares de encuentro de vecinos y de conocimiento interpersonal, formación de parejas, etc (Fig.21). Aunque esto ha ido cambiando, la convivencia en la ciudad es muy

importante, y por ello los espacios públicos arbolados, ecológicos y saludables constituyen elementos de comunicación intergeneracional e intercultural de primer orden. Estos espacios arbolados acaban siendo un referente ciudadano para la práctica del deporte al aire libre, o simplemente para protegerse del sol y de la lluvia fina, o para dar paseos que aportan sensación de descanso, protección, complacencia y bienestar. Hay árboles que por su gran porte, situarse en un lugar céntrico, y mejorar la calidad ambiental y paisajística de la ciudad, provocan un efecto atrayente en la población hacia dichos entornos,



**Fig.21. Los parques como lugares de encuentro**



**Fig.22. Algunos árboles estimulan la cohesión social bajo su sombra**

favoreciendo con ello los encuentros sociales bajo su sombra (Fig.22). No es raro encontrar reuniones de padres y madres con sus hijos en parques, de adolescentes, y también jubilados en bancos bajo un hermoso árbol. En muchas ciudades hay árboles longevos, bajo cuyas copas se han desarrollado varias generaciones, se han celebrado actos, ceremonias, fiestas, ferias, etc. y acaban siendo hitos históricos de referencia, señales de identidad para sus habitantes, a veces con significado político como el

famoso árbol de Guernika, por poner un ejemplo.

**16.-Mejora la economía.** Dadas esta gran cantidad de servicios ecosistémicos, ambientales, sanitarios y estéticos de la arboleda urbana, es lógico que las ciudades bien dotadas de verde urbano sean también las más prósperas. En primer lugar, atrae al turismo, pues una ciudad con una buena cobertura arbórea genera una buena impresión a sus visitantes, sin perder de vista que en el verano de Andalucía, la sombra de las ciudades es un atractivo importante para la visita a pueblos y ciudades, ya que facilitan la estancia en las calles y terrazas. Por otra parte, mejora el rendimiento de trabajo, pues existen estudios que ponen de manifiesto el incremento de la productividad y la disminución del absentismo laboral en zonas de trabajo donde el diseño paisajístico se ha cuidado fomentando formaciones vegetales perceptibles. Correlativamente, no se puede ignorar que una ciudad que se esmere en cuidar una importante trama verde generará empleo para su mantenimiento, a través de políticas municipales de generación de empleo verde. Otro aspecto económico es el valor adicional que da a las propiedades inmobiliarias. La planificación de paisajes urbanos con árboles puede aumentar el valor de la propiedad hasta en un 20%, y atraer el turismo y los negocios.



**Fig.23. Bloques de apartamentos enriquecidos por las arboledas de los alrededores**