



ALCALDIA MAYOR  
DE BOGOTA D.C.

Departamento Técnico Administrativo  
MEDIO AMBIENTE

## ***DOCUMENTO DE ARBORIZACION URBANA***

# **4. BENEFICIOS DE LOS ÁRBOLES EN EL AMBIENTE URBANO**

## **LOS ÁRBOLES Y EL CLIMA**

Entre los componentes del clima sobre los que tiene efecto el bosque, los árboles y por consiguiente los parques están: la radiación solar, la temperatura, los vientos, la humedad ambiental, la evapotranspiración y la precipitación, principalmente.<sup>1</sup>

La arborización puede beneficiar un microclima influyendo integralmente sobre el grado de radiación solar, el movimiento del aire, la humedad, la temperatura, y ofreciendo protección contra las fuertes lluvias. Se ha comprobado que las áreas urbanas arborizadas, ayudan a reducir el efecto invernadero.<sup>2</sup>

## **PROTECCIÓN CONTRA LA TEMPERATURA**

Los árboles, arbustos y el pasto mejoran la temperatura del aire en los ambientes urbanos mediante el control de la radiación solar. Las hojas de los árboles interceptan, reflejan, absorben y transmiten la radiación solar. Su efectividad depende de la densidad del follaje, de la forma de las hojas y de los patrones de ramificación. En regiones templadas los árboles deciduos

---

<sup>1</sup> DAMA, Los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, 1995

<sup>2</sup> DISEÑO PRELIMINAR DEL MANUAL VERDE, Jardín Botánico – Universidad de Los Andes 1998.

son formidables controladores de calor. En el verano ellos interceptan la radiación solar y bajan la temperatura bajo su dosel protector, en el invierno la pérdida de sus hojas da como resultado un calentamiento al incrementar el paso de la radiación solar. El dosel forestal actúa como cobija haciendo que la temperatura no varíe tanto como en lugar abierto.<sup>3</sup>

Los árboles y demás vegetación también ayudan al mejoramiento del clima a través de la evapotranspiración por lo cual han sido llamados acondicionadores naturales del aire. Un solo árbol puede transpirar aproximadamente 400 litros de agua al día.<sup>4</sup> Las copas de los árboles no permiten la pérdida de calor de las superficies urbanas, hacen de pantalla entre el aire frío nocturno y los materiales superficiales calientes. De ahí que las temperaturas nocturnas sean más altas bajo los árboles que en áreas abiertas.<sup>5</sup>

Lo contrario sucede en ciudades donde la temperatura ambiental es muy alta en horas del día, se ha comprobado que los jardines y plantas ornamentales, disminuyen la temperatura local hasta en 20 ° C y la temperatura global hasta en 1°C. De ahí radica la importancia de la cobertura arbórea como modificador del clima disminuyendo el efecto invernadero. También dependiendo de la finalidad de utilización de las copas, es factible elegir entre una y otra especie, de acuerdo a la amplitud de su copa y la sensación que se quiere proporcionar, por ejemplo sombra o entrada de luz solar.

Otra influencia en la pérdida de calor es la infraestructura propia de la ciudad. Una ciudad no es un objeto uniforme; tiene muchas diferentes partes y estructuras, todas con comportamientos diferentes con relación al calor por ejemplo: calles estrechas, plazas, parques, fábricas etc. Cada localidad dentro de una ciudad tiene su propio microclima y es única en su efecto sobre los habitantes y su sensación de confort.<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup> DAMA, Los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, 1995

<sup>4</sup> Ibid.

<sup>5</sup> Ibid

<sup>6</sup> Ibid

## **PROTECCIÓN CONTRA EL VIENTO**

El movimiento del aire, o viento, también afecta el confort humano. El viento puede incrementar el enfriamiento evaporativo durante el día. Sin embargo, el viento puede reducir el diferencial en temperatura reemplazando el aire húmedo y frío por aire seco y caliente, los vientos mismos pueden ser causados por diferencias de temperatura. Los árboles reducen la velocidad del viento y pueden crear áreas protegidas. Por consiguiente los árboles interfieren con los procesos de enfriamiento evaporativo, haciendo que las temperaturas permanezcan altas en las áreas protegidas.<sup>7</sup>

Los árboles y arbustos controlan el viento por obstrucción, por conducción, por desviación y por filtración. El efecto y el grado de control varían con el tamaño de especies, la forma, la densidad y la retención del follaje. La obstrucción implica la ubicación de los árboles para reducir la velocidad del viento al incrementar la resistencia al flujo del aire. Una correcta ubicación de los árboles puede eliminar corrientes de aire alrededor de las esquinas o la entrada de los edificios. El ancho de la cortina tiene poco efecto en la reducción de la velocidad del viento, en cambio favorece el microclima dentro del área propiamente dicha de la cortina.<sup>8</sup>

## **INFLUENCIA DEL BOSQUE EN LA PRECIPITACIÓN Y LA HUMEDAD**

Los árboles interceptan y filtran la radiación solar, controlan el flujo del aire, transpiran agua y reducen la evaporación de la humedad del suelo. De ahí que la humedad bajo el dosel forestal sea usualmente más alta y las tasas de evaporación sean menores. Además de lo anterior, los árboles son efectivos en la interpelación de la precipitación, esto depende de la composición florística, de la densidad y de la intensidad de la precipitación. Las especies coníferas son más efectivas que las latí foliadas en la interceptación de la precipitación, se ha estimado que un 60% del agua precipitada llega al piso en un bosque de coníferas, mientras que un 80 % lo

---

<sup>7</sup> Ibid

<sup>8</sup> Ibid

logra en el caso de uno de latí foliadas. Como consecuencia de la interceptación el agua precipita descenderá lentamente al suelo dando tiempo para la infiltración, disminuyendo por consiguiente el escurrimiento superficial y la erosión.<sup>9</sup>

En la medida que el follaje minimiza o disipa la energía de la lluvia, permite una mayor permanencia de la cobertura vegetal, que a su vez contribuye con el aporte de biomasa.<sup>10</sup> Los árboles también pueden reducir la evaporación de la humedad del suelo; sin embargo sus altas tasas de transpiración y los procesos de interceptación pueden eventualmente reducir el agua disponible en el suelo. Estos factores son importantes en centros urbanos donde los mantos freáticos subterráneos son la principal fuente de abastecimiento de agua.<sup>11</sup>

## **CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN**

Ciertas plantas pueden absorber contaminantes del aire, tales como SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub> el contaminante menos absorbido, sin embargo es el CO<sub>2</sub> el que responde casi a la mitad del peso total de los contaminantes emitidos a la atmósfera.<sup>12</sup> También los árboles captan, absorben y convierten el CO<sub>2</sub> en oxígeno.

Las partículas suspendidas pueden ser reducidas por la presencia de árboles y arbustos. Los árboles captan partículas como arena, polvo, ceniza, polen y humo. Las hojas, ramas, troncos y sus estructuras asociadas (como la pubescencia de las hojas), atrapan las partículas que más tarde serán lavadas por la precipitación.<sup>13</sup>

La creación de áreas verdes urbanas puede reducir en cierta medida el nivel de algunos contaminantes en el aire. Los árboles en particular captan

---

<sup>9</sup> Ibid.

<sup>10</sup> DISEÑO PRELIMINAR DEL MANUAL VERDE, Jardín Botánico – Universidad de Los Andes 1998.

<sup>11</sup> DAMA, Los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, 1995

<sup>12</sup> Ibid.

<sup>13</sup> Ibid.

partículas contaminantes del aire acumulándolas en sus hojas, o sirven de pantalla para detener el curso de las partículas<sup>14</sup>, aunque pueda afectar de alguna manera su función fotosintética.

A través de la transpiración los árboles incrementan la humedad que ayuda también a lavar el aire de partículas contaminantes. Los árboles también ayudan a enmascarar ciertos olores desagradables, reemplazándolos con aromas y fragancias desprendidos de su follaje y de sus flores.<sup>15</sup> El color de la floración, la fructificación, los troncos la textura y color del follaje; la forma o silueta enriquecen visualmente un lugar. El dinamismo del movimiento y del sonido producido por las ramas y las hojas de los árboles mecidos por el viento enriquecen notablemente la calidad ambiental del lugar.<sup>16</sup>

## **USOS ARQUITECTÓNICOS DE LOS ÁRBOLES**

De esta forma las zonas verdes o de árboles pueden ser usadas para la definición y articulación del espacio, como pantallas o cortinas, en el control de la privacidad y en el realzamiento del paisaje.<sup>17</sup>

Los árboles y los arbustos forman vallas y coberturas en el paisaje que, junto con otros componentes arquitectónicos, pueden ser usados para encerrar, contener, ligar agrandar, reducir y articular el espacio exterior.<sup>18</sup>

---

<sup>14</sup> DISEÑO PRELIMINAR DEL MANUAL VERDE, Jardín Botánico – Universidad de Los Andes 1998.

<sup>15</sup> DAMA, Los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, 1995

<sup>16</sup> DISEÑO PRELIMINAR DEL MANUAL VERDE, Jardín Botánico – Universidad de Los Andes 1998.

<sup>17</sup> DAMA, Los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, 1995

<sup>18</sup> *Ibíd.*

## USOS ESTÉTICOS Y FAUNA

Una de las funciones más apreciadas de la vegetación y de los árboles en particular es su capacidad de un "territorio" de vida o refugio a diferentes especies de aves y la fauna y flora asociadas a ella. En el caso de la sabana de Bogotá, es importante resaltar su importancia como "ecosistema de paso" para las especies de aves migratorias. Los cinturones verdes pueden en el área urbana convertirse en corredores biológicos para gran cantidad de animales que habitan en la región vecina e incluso forman parte de estrategias más amplias de mantenimiento de la biodiversidad regional afectada por el mismo crecimiento urbano.<sup>19</sup>

Debido a las líneas, formas, colores y texturas que proyectan, los árboles y arbustos son elementos estéticos insustituibles, además que proveen alimento y abrigo a aves y animales silvestres. Está demostrado que ante la depredación y persecución de que son objeto muchas especies de aves, encuentran en los jardines públicos y privados de pueblos y ciudades, su último lugar de refugio.<sup>20</sup>

## RECREACIÓN

Existe otro beneficio bien importante como es el proveer lugares para el juego de los niños y en los cuales la gente pueda pasear y contemplar la naturaleza; los árboles utilizados como indicadores de eventos históricos y como creadores de ambientes naturales en el interior de las edificaciones. Los árboles son también una forma de evocar otros tiempos, lugares y sentimientos, debido a su propia presencia, a su color y olor.<sup>21</sup>

---

<sup>19</sup> DISEÑO PRELIMINAR DEL MANUAL VERDE, Jardín Botánico – Universidad de Los Andes 1998.

<sup>20</sup> DAMA, Los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, 1995

<sup>21</sup> Ibíd.