



IDENTIFIED BENEFITS OF COMMUNITY TREES AND FORESTS

BENEFICIOS IDENTIFICADOS DE LOS ÁRBOLES EN UNA COMUNIDAD Y BOSQUES

Dr. Rim D. Coder
University of Georgia
October 1996

Community trees and forests are valuable. To the 75% of the United States population that now live in urban and suburban areas, trees provide many goods and services. Values are realized by the people that own the trees, by people nearby, and by society in general. People plant, maintain, conserve, and covet trees because of the values and benefits generated. Tree benefits can be listed in many forms. The bottom-line is humans derive not a single-user value from community trees and forests, but a multi product / multi-value benefit. Some of these benefits stem from components and attributes of a single tree, while other benefits are derived from groups of trees functioning together. What is the value of these multiple benefits? A 1985 study concluded that the annual ecological contribution of an average community tree was \$270.

Values, functions, goods and services produced by community trees and forests can be evaluated for economic and quality of life components. While quality of life values are difficult to quantify, some of the economic values can suggest current and future negative or positive cash flows. In assessing changes in dollar values, concerns for tree evaluation are most prevalent within: risk management costs (liability and safety); value-added / capital increases to tree values; appreciation of tree and forest assets; maintenance costs of tree and forest assets; and, level of management effectiveness and efficiency (total quality management of community trees and forests - TTQM).

Below are listed a selected series of goods, services, and benefits community trees across the nation and forests provide. These bullets of information are taken from a diversity of individual research projects and, as such, are individually meaningless except under similar conditions. These items together do suggest trends and concepts.

Los árboles y bosques son valiosos. Para el 75% de la población que vive en áreas urbanas y suburbanas, en USA, los árboles proporcionan muchos bienes y servicios. Los beneficios aplican a los que poseen los árboles, a personas cercanas, y a la sociedad en general. La gente siembra, mantiene, conserva, y ambiciona tener árboles, por sus valores y beneficios. Estos, son muchos. El objetivo son los seres humanos, no es sólo un valor para un beneficiario de los árboles y los bosques de la comunidad, sino un multi-producto /un beneficio multi-valor. Algunos beneficios se derivan de los componentes y atributos de un sólo árbol, mientras que otros se derivan de los grupos de árboles que funcionan juntos. ¿Cuál es el valor de estos beneficios múltiples? Un estudio de 1985 concluyó que el aporte ecológico anual de un árbol de la comunidad promedio fue de US\$ 270.

Valores, funciones, bienes y servicios producidos por los árboles y los bosques de la comunidad pueden ser evaluados para el desarrollo económico y como componentes de la calidad de vida. Si bien estos valores de la calidad de vida son difíciles de cuantificar, algunos de los valores económicos pueden sugerir actuales y futuros flujos de caja negativos o positivos. Al evaluar los cambios en los valores dolarizados, los criterios para evaluar árboles más frecuentes son: costos de gestión de riesgos (responsabilidad civil y de seguridad), de valor añadido/ampliaciones de capital a los valores de los árboles; apreciación de los árboles y los bienes forestales, los costos de mantenimiento de los árboles y los bienes forestales y, el nivel de eficacia de la gestión y la eficiencia (gestión de calidad total de los árboles y los bosques de la comunidad- TTQM).

A continuación se enumera una serie seleccionada de bienes, servicios y beneficios a la comunidad que pueden proporcionar los bosques. Estas informaciones se sacaron de una diversidad de proyectos de investigación individual y, como tal, carecen de sentido excepto en condiciones similares. Estos elementos juntos sugieren tendencias y conceptos.

OUTLINE OF SELECTED BENEFITS

TEMPERATURE AND ENERGY Use

- Shade
- Wind Control
- Active Evaporation

AIR QUALITY

- Oxygen Production
- Pollution Reduction
- Carbon Dioxide Reduction

HYDROLOGY

- Water Run-Off
- water Quality / Erosion

NOISE ABATEMENT

- Glare Reduction
- Animal Habitats

ECONOMIC / SOCIAL / PSYCHOLOGICAL BENEFITS

- Economic Stability
- Property Values
- Product- Production
- Aesthetic Preferences
- Visual Screening
- Recreation
- Health
- Human Social Issues

ENVIRONMENTAL BENEFITS

TEMPERATURE AND ENERGY USE

Community - heat islands (3° to 100° F warmer than surrounding countryside) exist because of decreased wind, increased high density surfaces, and heat generated from human associated activities, all of which requires additional energy expenditures to off-set. Trees can be successfully used to mitigate heat islands. Trees reduce temperatures by shading surfaces, dissipating heat through evaporation, and controlling air movement responsible for advected heat.

ESQUEMA BENEFICIOS SELECCIONADOS

TEMPERATURA Y EL USO DE ENERGIA

- Sombra
- Control del Viento
- Evaporación Activa

CALIDAD DEL AIRE

- Producción de oxígeno
- Reducción de la contaminación
- Reducción de dióxido de carbono

HIDROLOGÍA

- Escorrentía de aguas
- Calidad del agua 1 Erosión

REDUCCION DEL RUIDO

- Deslumbramiento reducido
- Habitats de Animales

BENEFICIOS ECONÓMICOS/SOCIALES / PSICOLÓGICOS

- Estabilidad económica
- Valorización de las propiedades
- Producción de Productos
- Preferencias Estéticas
- Pantalla Visual
- Recreación
- Salud
- Temas Sociales y Humanos

BENEFICIOS AMBIENTALES

TEMPERATURA Y USO DE ENERGIA

Las Islas de calor en las comunidades (3° a 100° F más caliente que el campo circundante) existen porque el viento disminuyó, el aumento de las superficies de alta densidad, y el calor generado por las actividades humanas asociadas, exige un gran gasto de energía para compensar. Los árboles pueden ser utilizados con éxito para mitigar las islas de calor. Los árboles reducen la temperatura con superficies de sombra, disipando el calor por evaporación, y controlando el aire encargado de efectuar el movimiento.

SHADE

- 20° F lower temperature on a site from trees.
- 35° F lower hard surface temperature under tree shade than in full summer sun.
- 27% decrease in summer cooling costs with trees.
- 75% cooling savings under deciduous trees
- 50% cooling energy savings with trees. (1980)
- 20° F lower room temperatures in uninsulated house during summer from tree shade.
- \$242 savings per home per year in cooling costs with trees.
- West wall shading is the best cooling cost savings component.
- South side shade trees saved \$38 p/home p/year.
- 10% energy savings when cooling equipment shaded (no air flow reduction).
- 12% increase in heating costs under evergreen canopy
- 15% heating energy savings with trees, (1980)
- 5% higher winter energy use under tree shade
- \$ 122 increase in annual heating costs with south and east wall shading off-set by \$ 155 annual savings in cooling costs.
- Crown form and amount of light passing through a tree can be adjusted by crown reduction and thinning.
- Shade areas generated by trees are equivalent to \$2.75 per square foot of value (1975 dollars).

WIND CONTROL

- 50% wind speed reduction by shade trees yielded
- 7% reduction in heating energy in winter.
- 8% reduction in heating energy in home from deciduous trees although solar gain was reduced.
- \$50 per year decrease in heating costs from tree control of wind.
- Trees block winter winds and reduces chill factor.
- Trees can reduce cold air infiltration and exchange in a house by maintaining a reduced wind or still area.
- Trees can be planted to funnel or baffle wind away from areas - both vertical and horizontal concentrations of foliage can modify air movement patterns.
- Blockage of cooling breezes by trees increased energy use.

SOMBRA

- 1°C menos de temperatura en sitio con árboles.
- 2°C menos de la superficie dura bajo la sombra de árboles expuesta al sol de verano.
- 27% de disminución en los costos de climatización en verano con árboles.
- 75% ahorro en climatización con árboles caducifolios
- 50% ahorro de energía en enfriamiento con árboles. (1980).
- 1°C menos T de la habitación en una casa sin aislar en el verano con árboles de sombra.
- Ahorro de US\$ 242 por hogar por año en costos de climatización con árboles.
- La pared poniente en sombra es el mejor ahorro en componentes de refrigeración.
- En el Sur, la sombra lateral de los árboles ahorra US\$38 por hogar por año.
- 10% ahorro de energía con equipo de refrigeración en sombra (sin reducción del flujo de aire).
- 12% aumento en los costos de calefacción con follaje de hoja perenne.
- 15% de ahorro de energía de calefacción, con árboles, (1980).
- En invierno 5% más en consumo de energía bajo la sombra de árboles.
- Aumento de US\$122 en costos anuales de calefacción con paredes del Sur y el Este sombreadas contra US\$155 de ahorro anual en costos de refrigeración.
- La luz que pasa a través de un árbol se regula reduciendo la copa y adelgazando el follaje.
- Zonas de sombra generada por árboles son equivalentes a un valor de US\$ 8.25 por m2 (US\$ de 1975).

CONTROL DEL VIENTO

- Reduce en 50% la velocidad del viento con árboles de sombra
- 7% reducción del gasto de energía en calefacción en invierno.
- 8% menos en la energía de calefacción con árboles de hoja caduca, aunque la ganancia solar se reduce.
- US\$ 50 menos por árbol en costos de calefacción



ACTIVE EVAPORATION

- 65% of heat generated in full sunlight on a tree is dissipated by active evaporation from leaf surfaces.
- 17% reduction in building cooling by active evaporation by trees.
- One acre of vegetation transpires as much as 1600 gallons of water on sunny summer days.
- 30% vegetation coverage will provide 66% as much cooling to a site as full vegetation coverage.
- A one-fifth acre house lot with 30% vegetation cover dissipates as much heat as running two central air conditioners.

Air Quality- Trees help control pollution through acting as biological and physical nets, but they are also poisoned by pollution.

Oxygen Production - One acre of trees generates enough oxygen each day for 18 people.

POLLUTION REDUCTION

- Community forests cleanse the air by intercepting and slowing particulate materials causing them to fall out, and by absorbing pollutant gases on surfaces and through uptake onto inner leaf surfaces.
- Pollutants partially controlled by trees include nitrogen oxides, sulfur dioxides, carbon monoxide, carbon dioxide (required for normal tree function), ozone, and small particulates less than 10 microns in size.

por control de viento. Reducen la “sensación térmica” al bloquear los vientos invernales.

- Los árboles reducen la infiltración de aire frío y el intercambio en una casa por mantener un viento reducido o controlado.
- Los árboles pueden plantarse para canalizar o deflectar el viento lejos de las áreas - concentraciones verticales y horizontales de hojas pueden modificar los patrones de movimiento de aire.
- El bloqueo de brisa fresca con árboles aumenta el uso de energía.

LA EVAPORACIÓN ACTIVA

- 65% del calor generado en plena luz del sol en un árbol se disipa por evaporación de la superficie de la hoja activa.
- 17% de reducción en la construcción de enfriamiento por evaporación activa de los árboles.
- Una hectárea de vegetación transpira 1.600 galones de agua en los días soleados de verano.
- 30% de la cobertura vegetal proveerá el 66% de refrigeración a un sitio tanto como si tuviera cobertura de vegetación total.
- Una casa de 1/5 de acre con 30% de cubierta vegetal disipa tanto calor como la operación de dos aparatos de aire acondicionado central.

Calidad del aire - Los árboles al actuar como filtros biológicos y físicos, ayudan a controlar la contaminación pero son envenenados por ella.

Producción de oxígeno- Un acre de árboles genera suficiente oxígeno para 18 personas p/día.

REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

Los bosques limpian el aire mediante la interceptación y la desaceleración de partículas de materiales que caen y mediante la absorción de gases contaminantes en la superficie y a través de la captación en la superficie de las hojas interiores.

Contaminantes parcialmente controlados por los árboles: óxidos de nitrógeno, dióxidos de azufre, monóxido de carbono, dióxido de carbono (necesario para la función normal del árbol), ozono y las partículas pequeñas de menos de 10 micrones de tamaño.

- Removal of particulates amounts to 9% across deciduous trees and 13% across evergreen trees.
- Pollen and mold spore, are part of a living system and produced in tree areas, but trees also sweep out of the air large amounts of these particulates.
- In one urban park (212 ha), tree cover was found to remove daily 48 lbs particulates, 9 lbs nitrogen dioxide, 6 lbs sulfur dioxide, and 1/2 lbs carbon monoxide. (\$136 per day value based upon pollution control technology).
- 60% reduction in street level particulates with trees.-
- One sugar maple (one foot in diameter) along a roadway removes in one growing season 60 mg cadmium, 140 mg chromium, 820 mg nickel and 5200 mg lead from the environment.
- Interiorscape trees can remove organic pollutants from indoor air.

CARBON DIOXIDE REDUCTION

- Approximately 800 million tons of carbon are currently stored in US community forests with 6.5 million tons per year increase in storage (\$22 billion equivalent in control costs).
- A single tree stores on average 13 pounds of carbon annually
- A community forest can store 2.6 tons of carbon per acre per year.

- La eliminación de partículas es de 9% en árboles de hoja caduca y 13% en los de hoja perenne.
- El polen y esporas de mohos, son parte de un sistema vivo y producidas por árboles, pero los árboles a su vez barren del aire grandes cantidades de estas partículas.
- En un parque urbano (212 ha), la cubierta forestal elimina cada día 48 libras de partículas, 9 libras de dióxido de nitrógeno, 6 libras de dióxido de azufre y 1/2 libra de monóxido de carbono. (US\$136 por día basado en tecnología de control de la contaminación).
- Reducción del 60% de las partículas a nivel de calle con árboles .
- Un maple (fuste 30 cms de diámetro) en una vía elimina durante una estación de crecimiento, 60 mg cadmio, 140 mg de cromo, 820 mg de níquel y 5.200 mg de plomo del medio ambiente.
- Los árboles interiores pueden eliminar los contaminantes orgánicos del aire interior.

REDUCCIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO

- Aproximadamente 800 millones de toneladas de carbono se almacenan actualmente en EE.UU. Los bosques comunitarios, con 6,5 millones de toneladas por año aumentan el almacenamiento (equivalente a\$ 22.000 millones en costos de control).
- solo un árbol de tres pisos en promedio, almacena 13 libras de carbono al año.
 - un bosque de la comunidad puede almacenar 2,6 toneladas de carbono por acre por año.



Hydrology

- Development increases hard, non-evaporative surfaces and decreases soil infiltration -increases water volume, velocity and pollution load of run-off increases water quality losses, erosion, and flooding.
- Community tree and forest cover intercepts, slows, evaporates, and stores water through normal tree functions, soil surface protection and soil area of biologically active surfaces.

Water Run Off

- 7% of winter precipitation intercepted and evaporated by deciduous trees
- 22% of winter precipitation intercepted and evaporated by evergreen trees.
- 18% of growing season precipitation intercepted and evaporated by all trees.
- For every 5% of tree cover area added to a community, run-off is reduced by approximately 2%
- 7% volume reduction in six-hour storm flow by community tree canopies.
- 17% (11.3 million gallons) run-off reduction from a twelve-hour storm with tree canopies in a medium sized city (\$226,000 avoided run-off water control costs).

Quality / Erosion

- Community trees and forests act as filters removing nutrients and sediments while increasing ground water recharge
- 37,500 tons of sediment per square mile per year comes off of developing and developed landscapes
- trees could reduce this value by 95% (\$336,000 annual control cost savings with trees).
- 47% of surface pollutants are removed in first 15 minutes of storm -this includes pesticides, fertilizers, and biologically derived materials and litter.
- 10,886 tons of soil saved annually with tree cover in a medium-sized city.

Hidrología

- Los desarrollos urbanos aumentan las superficies duras, no evaporativas y disminuyen las superficies de infiltración del suelo - el agua aumenta de volumen, la velocidad y la carga de contaminación de la escorrentía, aumenta la pérdida de la calidad del agua, la erosión y las inundaciones.
- La comunidad de árboles y la cubierta forestal intersepta, ralentiza, evapora y almacena agua a través de las funciones normales de los árboles, protege la superficie del suelo y el área de suelo de las superficies biológicamente activas.

Aguas de escorrentía

- 7% de las precipitaciones invernales son interceptadas y evaporadas por árboles de hoja caduca.
- 22% de las precipitaciones invernales son interceptadas por árboles de hoja perenne.
- 18% de la precipitación estacional es interceptada y evaporada por los árboles.
- Por cada 5% de superficie cubierta agregada a una comunidad, la escorrentía se reduce en aproximadamente un 2%.
- Reducción del 7% en el volumen del flujo de tormenta de 6 horas por canopies de árboles.
- 17% (11,3 millones de galones) de reducción de la escorrentía de una tormenta de doce horas con copas de los árboles en una ciudad de tamaño medio (226.000 dólares evita el escurrimiento del agua, controla los costos).

Calidad / Erosión

- Los árboles y los bosques actúan como filtros de eliminación de nutrientes y sedimentos y aumentan la recarga de aguas subterráneas,
- 37.500 toneladas de sedimentos por Km2 /año sale de paisajes desarrollados - los árboles podrían reducir este valor en un 95% (US\$336.000 de ahorro anual de costes por control con árboles).
- 47% de los contaminantes superficiales son eliminados en los primeros de 15 minutos de la tormenta, esto incluye a los plaguicidas, fertilizantes, materiales de origen biológico y la basura.
- 10.886 toneladas de suelo se salvan anualmente con cobertura de árboles en una ciudad mediana.

Noise Abatement

- 7db noise reduction per 100 feet of forest due to trees by reflecting and absorbing sound energy (solid walls decrease sound by 15 db).
- Trees provide "white noise," the noise of the leaves and branches in the wind and associated natural sounds, that masks other man-caused sounds.

Glare Reduction

- Trees help control light scattering, light intensity, and modifies predominant wavelengths on a site.
- Trees block and reflect sunlight and artificial lights to minimize eye strain and frame lighted areas where needed for architectural emphasis, safety, and visibility.

Animal Habitats

- Wildlife values are derived from aesthetic, recreation, and educational uses.
- Lowest bird diversity is in areas of mowed lawn
- Highest in area of large trees, greatest tree diversity, and brushy areas.

Reducción del ruido

- Reducción del ruido en 7db por cada 100 metros de bosque, refleja y absorbe la energía del sonido (paredes sólidas disminuyen ruido en 15 db).
- Los árboles ofrecen el "ruido blanco", el ruido de las hojas y ramas por el viento y se asocia a los sonidos naturales, que enmascara otros sonidos causados por el hombre.

Reducción de brillos

- Los árboles ayudan a controlar la dispersión de luz, la intensidad de la luz y modifica las longitudes de onda predominantes en un sitio.
- Los árboles bloquean y reflejan la luz solar y la luz artificial para reducir al mínimo la tensión del ojo y enmarcan zonas iluminadas donde es necesario para enfatizar la arquitectura, la seguridad y la visibilidad.

Hábitats de los animales

- Los valores de la Vida Silvestre se derivan de estética, recreación y usos educativos.
- La diversidad de aves es menor en las zonas de césped cortado - el más alto en área de árbo-



- Highest native bird populations in areas of highest native plant populations.
- Highly variable species attributes and needs must be identified to clearly determine tree and community tree and forest influences.
- Trees are living systems that interact with other living things in sharing and recycling resources- as such, trees are living centers where living things congregate and are concentrated.

ECONOMIC / SOCIAL / PSYCHOLOGICAL BENEFITS

Economic Stability Community

- Community trees and forests provide a business generating, and a positive real estate transaction appearance and atmosphere.
- Increased property values, increased tax revenues, increased income levels, faster real estate sales turn-over rates, shorter unoccupied periods, increased recruitment of buyers, increased jobs, increased worker productivity, and increased number of customers have all been linked to tree and landscape presence.
- Tree amenity values are a part of real estate.

Property Values - Real State Comparisons

- Clearing unimproved lots is costlier than properly preserving trees.
- 6% (\$2,686) total property value in tree cover.
- \$9,500 higher sale values due to tree cover.
- 4% higher sale value with five trees in the front yard
- \$257 per pine, \$333 per hardwood, \$336 per large tree, and \$0 per small tree.
- \$2,675 increase in sale price when adjacent to tree green space as compared to similar houses 200 feet away from green space.

les de gran tamaño, mayor diversidad de árboles y áreas con arbustos.

- Mayor poblaciones de aves nativas en las zonas de mayor población de plantas nativas.
- Los atributos de una variedad de especies y necesidades deben ser identificadas para determinar claramente qué árbol y comunidades de árboles y las influencias de los bosques.
- Los árboles son sistemas vivos que interactúan con los demás seres vivos en el intercambio y reciclaje de los recursos- como por ejemplo, los árboles son centros vivos, donde seres vivos se congregan y se concentran.

BENEFICIOS ECONÓMICOS/ SOCIALES / PSICOLÓGICOS

Estabilidad Económica de la Comunidad

- Los árboles y los bosques generan negocios, y una apariencia positiva para la transacción de bienes.
- Aumentan el valor de las propiedades, los ingresos fiscales, niveles de ingresos, las ventas de bienes raíces son más rápidas, las tasas de rotación, períodos más cortos desocupados, aumento de compradores y del empleo, incremento de la productividad de los trabajadores, y aumenta el número de clientes que han estado relacionados a la presencia de árboles y al paisaje .
- Los valores recreativos de los árboles son parte de las transacciones inmobiliarias.

Valores de la propiedad - Comparación Inmobiliaria

- La limpieza de lotes abandonados es más costoso que la preservación de los árboles correctamente.
- 6% (US\$ 2,686) valor de la propiedad con cubierta arbórea.
- US\$ 9.500 valores de venta más altos debido a la cobertura de árboles.
- Valor de venta superior al 4% con cinco árboles en el patio delantero- \$ 257 por la PME, \$ 333 por la madera dura, \$ 336 por árbol grande, y \$ 0 por un árbol pequeño.
- Aumento de US\$ 2.675 en el precio de ven-

- \$4.20 decrease in residential sales price for every foot away from green space.
- 27% increase in development land values with trees present.
- 19% increase in property values with trees. (1971 & 1983)
- 27% increase in appraised land values with trees. (1973)
- 9% increase in property value for a single tree. (1981)

Property Values - Tree Value Formula CTLA 8th edition

- Values of single trees in perfect conditions and locations in the Southeast range up to \$100,000.
- \$100 million is the value of community trees and forests in Savannah, GA
- \$386 million is the value of community trees and forests in Oakland CA (59% of this value is in residential trees).

Product Production

- Community trees and forests generate many traditional products for the cash and barter marketplace that include lumber, pulpwood, hobbyist woods, fruits, nuts, mulch, composting materials, firewood, and nursery plants.

Aesthetics Preferences

- Conifers, large trees, low tree densities, closed tree canopies, distant views, and native species all had positive values in scenic quality.
- Large old street trees were found to be the most important indicator of attractiveness in a community.
- Increasing tree density (optimal 53 trees per acre) and decreasing understory density are associated with positive perceptions.
- Increasing levels of tree density can initiate feelings of fear and endangerment - an optimum number of trees allows for visual distances and openness while blocking or screening developed areas.

ta cuando el espacio es adyacente a un árbol verde, en comparación con casas similares a 200 pies de distancia desde el espacio verde.

- Disminución de US\$ 4.20 en el precio de venta de residencias por cada pie de distancia a espacios verdes.
- Aumento del 27% en el valor de la tierra con el desarrollo de los árboles presentes.
- 19% de aumento en los valores de propiedad con árboles. (1971 y 1983)
- 27% de aumento en los valores de tasación de la tierra con árboles. (1973)
- Incremento del 9% en el valor de la propiedad con un solo árbol. (1981)

Valor de la propiedad - Fórmula estructura de valores (CTLA octava edición)

- Los valores de árboles individuales en perfectas condiciones en el sudeste es de hasta \$ 100,000.
- US\$ 100 millones es el valor de los árboles y los bosques de la comunidad en Savannah, GA.
- \$ 386 millones es el valor de los árboles y los bosques en Oakland CA (59% del valor es por los árboles residenciales).

Producción

- Los árboles y los bosques generan muchos productos tradicionales para el mercado y el trueque que incluyen madera, pasta de papel, frutas, nueces, paja, materiales de compostaje, leña y plantas de vivero.

Preferencias estéticas

- Coníferas, árboles de gran tamaño, densidad de árboles bajos, copas cerradas de árboles, vistas lejanas, y las especies nativas todos tenían valores positivos en la calidad escénica.
- Grandes árboles en las calles es el indicador más importante de la atracción de una comunidad.
- Aumento de la densidad de árboles (óptimo 53 árboles por hectárea) y la disminución de la densidad del sotobosque están asociados con percepciones positivas.
- El aumento de los niveles de densidad de árboles puede iniciar los sentimientos de miedo y peligro-

- Species diversity as a distinct quantity was not important to scenic quality.

Visual Screening

- The most common use of trees for utilitarian purposes is screening undesirable and disturbing sight lines.
- Tree crown management and tree species selection can help completely or partially block vision lines that show human density problems, development commercial/ residential interfaces.

Recreation

- Contact with nature in many communities may be limited to local trees and green areas (for noticing natural cycles, seasons, sounds, animals, plants, etc.) Trees are critical in this context.
- \$1.60 is the willing additional payment per visit for use of a tree covered park compared with a maintained lawn area.

Health

- Stressed individuals looking at slides of nature had reduced negative emotions and greater positive feelings than when looking at urban scenes without trees and other plants.
- Stressed individuals recuperate faster when viewing tree filled images.
- Hospital patients with natural views from their rooms had significantly shorter stays, less pain medicine required, and fewer post-operative complications.
- Psychiatric patients are more sociable and less stressed when green things are visible and immediately present.
- Prison inmates sought less health care if they had view of a green landscape.
- People feel more comfortable and at ease when in shaded, open areas of trees as compared to areas of hardscapes and non-living things.
- People's preferences for locating areas of social interactions in calming, beautiful, and nature

un número óptimo de árboles permite distancias visuales y apertura, mientras bloquea o disimula áreas desarrolladas.

- La diversidad de especies como una cantidad precisa no era importante para la calidad escénica.

Control de la Visión

- El uso más común de los árboles para fines utilitarios es bloquear las líneas de visión no deseados e inquietantes.
- La gestión de las copas y la selección de especies de árboles pueden ayudar a bloquear total o parcialmente las líneas de visión que muestran problemas humanos de densidad, las interfaces de desarrollo comercial/ residencial.

Recreación

- El contacto con la naturaleza en muchas comunidades puede estar limitado a los árboles locales y zonas verdes (para darse cuenta de los ciclos naturales, las estaciones, los sonidos, animales, plantas, etc) Los árboles son fundamentales en este contexto.
- \$ 1.60 es el pago adicional voluntario por visita para el uso de un parque cubierto de árboles en comparación con una zona de césped mantenido.

Salud

- Los individuos estresados mirando diapositivas de la naturaleza reducen las emociones negativas y tienen sentimientos más positivos que cuando miran escenarios urbanos, sin árboles y otras plantas.
- Las personas estresadas se recuperan más rápido cuando ven imágenes de árboles.
- Los pacientes de hospital con vistas naturales desde sus habitaciones tienen estadías significativamente más cortas, menos medicamentos para el dolor es necesario, y menos complicaciones post-operatorias.
- Los pacientes psiquiátricos son más sociables y menos estresados cuando las cosas verdes son visibles y presentes de inmediato.
- Los reclusos buscan menos cuidados de salud con vista a un paisaje verde.

dominated areas revolve around the presence of community trees and forests.

- Trees and people are psychologically linked by culture, socialization, and coadaptive history.

- La gente se siente más cómoda y a gusto en las zonas de sombra abiertas de los árboles en comparación con las áreas de paisaje estructurado y las cosas no vivas.

- Las preferencias de la gente para ubicar áreas de interacciones sociales en calma, hermosas, son las áreas dominadas por la naturaleza y giran en torno a la presencia de árboles y los bosques de la comunidad.

- Los árboles y la gente están psicológicamente unidos por la cultura, la socialización, y la historia coadaptativa.

Reference for most of this material:

- Literature Review for the QUANTITREE computer program - "Quantifiable Urban Forest Benefits and Costs; Current Findings and Future Research." In a white paper entitled Consolidating and Communicating Urban Forest Benefits. Davey Resource Group Kent OH 1993 Pp.25.

THE UNIVERSITY OF GEORGIA. THE UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE AND COUNTIES OF THE STATE COOPERATING. THE COOPERATIVE EXTENSION SERVICE OFFERS EDUCATIONAL PROGRAMS, ASSISTANCE AND MATERIALS TO ALL PEOPLE WITHOUT REGARD TO RACE, COLOR, NATIONAL ORIGIN AGE, SEX OR HANDICAP STATUS.

A UNIT OF THE UNIVERSITY SYSTEM OF GEORGIA AN EQUAL OPPORTUNITY/ AFFIRMATIVE ACTION ORGANIZATION

THE UNIVERSITY OF GEORGIA COOPERATIVE EXTENSION SERVICE FOREST RESOURCES UNIT
PUBLICATION FOR96-39



