

nuevas  
situaciones  
urbanas,  
nuevos  
árboles

new urban  
situation,  
new trees

La principal bondad atribuida a las llamadas ciudades compactas, ejemplificadas tradicionalmente con las urbs del Mediterráneo pero que se repiten en muchos otros lugares alejados de este mar, es la de consumir poco territorio y permitir con la mezcla de usos, la integración, la socialización y la relación entre sus habitantes. Ya en 1966 José Luis Sert se lamentaba, refiriéndose al planeamiento urbano "ahora entendemos hasta que punto es errónea la separación de los usos del suelo sobretudo si tenemos en cuenta el elevado grado en que la mezcla de estos usos ha contribuido a anular los mejores paisajes urbanos, en los cuales han vivido juntos y coexistido durante siglos tiendas y viviendas, oficinas, mercados, edificios públicos y privados". Esta reflexión sobre el paisaje urbano no incluía, sin embargo, los espacios verdes como elemento necesario y vertebrador de la calidad ambiental urbana.

Las disciplinas vinculadas a la ecología, desarrolladas principalmente en los últimos 25 años del siglo pasado, han puesto de manifiesto las contradicciones ambientales de la ciudad. No todo es positivo en las ciudades compactas en las que la obligación, por ejemplo, de hacer convivir vehículos y peatones o la existencia de edificios altos y asfalto que acentúan el calentamiento y falta de aire, suponen una calidad ambiental muchas veces situada en el límite de lo negativo. Esto obliga a tomar diversas medidas de índole ambiental, entre las cuales se encuentra incrementar el número de zonas verdes y establecer una trama que cree un sistema verde integrado con el planeamiento que ayude a multiplicar sus efectos beneficiosos.

En consecuencia, hace tiempo que la vegetación, y especialmente los árboles, han dejado de ser un elemento decorativo para pasar a ser

**antoni falcón** (consultor verde)

piezas esenciales que ayudan a dulcificar la agresividad del entorno urbano. Los árboles, en los espacios públicos son hoy una necesidad porque son fuente de calidad ambiental y de vida. Son de sobras conocidos los beneficios que aporta el follaje de los árboles actuando como regulador de la temperatura en verano, como pantalla visual y acústica, absorbiendo CO<sub>2</sub>, liberando oxígeno, purificando el ambiente o simplemente sirviendo de refugio de pequeños animales y pájaros, fomentando así la diversidad biológica.

Así las cosas, parece claro que las líneas de trabajo deben dirigirse a aumentar la biomasa vegetal viva dentro de nuestras ciudades. El problema está en donde ubicarla. La mayoría de las ciudades del siglo XXI, sobretudo en el continente europeo, han llegado a su techo en lo que a ampliación de territorio se refiere. Se han ido extendido hasta que unas barreras físicas han bloqueado su crecimiento (el mar, ríos, montañas, otra ciudad vecina...) y por tanto, en muchas de ellas se han agotado los espacios libres en los que se pueden establecer parques y jardines urbanos.

#### **Nuevas ubicaciones**

Partiendo pues de la poca disponibilidad de espacio libre sobre el que construir nuevas zonas verdes, no queda más remedio que buscar soluciones imaginativas que nos ayuden a transformar un traje viejo (retazos de ciudad o zonas verdes ya existentes) en un nuevo vestido adaptado las necesidades actuales. Se trata, en definitiva, de realizar un trabajo de microcirugía paisajística, diseccionando y revisando cada tramo de ciudad.

Una primera línea de trabajo es repensar aquellos lugares urbanos que disponen ya de vegetación, como ramblas o bulevares, pero que son todavía susceptibles de incrementar la superficie plantada. El objetivo es

umentar la densidad del material vegetal existente a partir de la creación de parterres o cintas de vegetación bajas, reconvirtiéndolos entonces, más que en calles arboladas, en parques lineales.

El re-diseño de estas avenidas debe trabajarse a partir de los diferentes estratos de vegetación. Así, para romper la rigidez y repetición constante de los árboles de gran porte, es básico entremezclar especies de

dimensiones más pequeñas y porte más libre, aportando ritmo y variabilidad. Si no existen problemas de seguridad viaria o personal, es importante introducir el estrato arbustivo en forma de macizos libres que aumentan de manera considerable la superficie de masa vegetal plantada. Finalmente, el trabajo de recorrido de estas cintas vegetales debe hacerse con plantas vivaces o tapizantes, de menos de 50 cms que, aunqu tienen una incidencia mínima

en cuanto a mejora ambiental, acaban estéticamente el conjunto.

Las tablas anexas recogen algunas propuestas de aplicación de los diferentes estratos de vegetación. Las especies arbóreas citadas son consideradas nuevas en cuanto a su aplicación en la ciudad, bien por ser variedades poco habituales o por el formato en el que se proponen. Los arbustos mencionados, en cambio, se plantean como alternativa a especies hartamente usadas en la ciudad y que presentan cualidades estéticas o ambientales de interés, como es por ejemplo, vivir a la sombra de grandes ejemplares. Finalmente, las plantas vivaces y gramíneas, de porte bajo, son topologías tan poco utilizadas en la actualidad en los espacios públicos, que su simple propuesta se convierte ya de por sí en una novedad. Su principal característica es romper la rigidez de las composiciones regulares con su aspecto asilvestrado. Otra fórmula a aplicar es plantar árboles de pequeño tamaño y de crecimiento contenido en calles estrechas, lugares hasta ahora desestimados como zonas de plantación a causa de los inconvenientes de crecimiento y mantenimiento. Obviamente, la selección de las especies requiere, en este contexto, un alto grado de conocimiento del desarrollo de cada una de ellas, y también una revisión de las soluciones arquitectónicas en las que se plantan los árboles, para sacarles un mayor rendimiento. Si la urbanización viaria lo permite, una buena manera de aumentar el volumen de suelo de las raíces es haciendo alcorques corridos, manteniendo suelo fértil por debajo de la pavimentación de las aceras o utilizando pavimentos semiduros. Sobre la selección de especies volveremos más adelante.

Aun así, estas medidas no son suficientes y conviene explorar nuevas líneas de trabajo destinadas a incre-

The main good of the so-called compressed city, traditionally exemplified as the urbs of the Mediterranean but repeated in many other places far from the sea, is to occupy not much territory allowing the mix of uses, integration, socialization and relation between its inhabitants. José Luis Sert complained 1966 referring to the urban plan "now we understand how wrong was the division of the ground uses especially if we take into account the elevated level in which the mixture of those uses has contributed in annulling the best urban landscapes, in which shops and houses, offices, markets, public buildings and private ones have lived and coexisted through centuries". This thought about the urban landscape did not include, however, green spaces as an essential joint element of the environmental urban quality.

The disciplines that belong to ecology, developed mainly in the last 25 years of the last Century, pointed out the environmental contradictions of the city. Not everything is positive in the compressed cities in which the obligations, for example, of coexisting vehicles and pedestrians or the existence of high buildings and asphalt that increase the warming and the lack of air, imply an environmental quality very often placed in a negative edge. This leads us to take some environmental

measures, among whose it is included to increase the number of green zones and to establish a pattern that creates a green system integrated with the planning that will help to multiply its beneficial effects.

Consequently, vegetation and specially the trees are no longer decorative elements; they are now essential pieces that help to soothe the aggressive urban environment. The trees, in the public spaces are today a necessity because they bring environmental and life quality. There are well known the benefits the tree foliage provides when working as a temperature regulator in summer, as a visual and acoustic screen, absorbing CO2, freeing oxygen, purifying the environment or simply sheltering small animals and birds, promoting with this, the biological diversity.

Up until here, it seems clear the work lines must be directed to increase the vegetal biomass living in our cities. Where to place them, that is the problem. Most of the 21st Century cities, from the European continent above all, have reached their tops if referring to territory expansion. The cities have been expanding until physic barriers have stopped its development [the sea, rivers, mountains, a neighbourhood city...] and so, in many of them free spaces

where parks and urban gardens could be established, have come to an end.

#### New placements

Starting from the very little free space we have in which we can built new green areas, there is no other option that look for imaginative solutions that help us to change an old costume [fragments of the city or existent green zones] into a new dress adapted to the present necessities. In short, we try to realize a microsurgery landscape work, examining and checking each section of the city.

Our first work line would be to think again about the urban places that already have vegetation, as avenues or boulevards, but their planted areas, still can increase. The objective is to increase the density of the existent material vegetal from the creation of parterres or low vegetation bands, changing them into linear parks more than wooded streets.

The re-design of these avenues must be done from diverse vegetation strata. So, in order to break the inflexibility and constant repetition of great de-meanour trees, it is essential to mix them with smaller species, bringing rhythm and variability. If there are no road or personal security problems, it is important to introduce shrub-

mentar la cobertura vegetal de las ciudades partiendo de elementos considerados hasta el momento, ecológicamente muertos. Muros vegetales y cubiertas ecológicas son unos buenos soportes para la vegetación y contribuyen a mejorar la eficiencia energética de las edificaciones en las que se soportan. Las políticas municipales emprendidas recientemente por capitales europeas como Londres, París o Berlín han puesto el mercado tecnológico en movimiento y las alternativas de técnicas, de materiales y de especies vegetales a aplicar son cada día más variadas y ricas. Su análisis merece, por sí sólo, un artículo aparte.

### Los árboles del futuro

Este trabajo de bioingeniería no termina con la búsqueda de nuevas ubicaciones sino que debe ir acompañado de una revisión de las especies vegetales que se implantan en la ciudad, mayoritariamente árboles, con el objetivo de ajustar al máximo la selección y conseguir un elenco suficientemente amplio que dé salida a situaciones diferentes.

Intentando sistematizar cuales son las características que deben cumplir los árboles que formaran parte de nuestras ciudades, hay 5 requerimientos que se revelan como indispensables: -robustez y rigidez de tronco y estructura para soportar las miles de agresiones que reciben a diario los árboles ubicados en las calles -crecimiento compacto y reducido que evite operaciones de mantenimiento periódicas como la poda y que permita su plantación en vías con aceras y calzadas estrechas -resistencia a plagas y enfermedades por dos razones: los árboles deben estar sanos para que realicen la función ambiental que tienen asignada y para evitar tratamientos fitosanitarios en lugares habitados -buena adaptación a suelos pobres y compactos, al estrés hídrico y a las

condiciones ambientales agresivas como polución y contaminación radical -calidades estéticas y paisajísticas tales como cromatismo de las hojas,

flores, frutos y cortezas, arquitectura equilibrada o variabilidad estacional Afortunadamente, los trabajos de investigación realizados conjuntamente

like stratum in a free massif configuration that will considerably increase the surface of planted vegetal mass. Finally, the re-sewing work of the vegetal bands must be done with lively or carpeting plants, measuring less than 50 cms that, although they have a minimum effect if referring to environmental improvement, they conclude with the whole aesthetics.

The annexed lists collect some of the application proposals of the different vegetation strata. The arboreal species mentioned are considered new according to their uses in the city, because they are unusual species or it is a new shape the one in which they are suggested. On the contrary, the mentioned shrubs are suggested as an alternative to frequently used species in the city and they offer interesting aesthetic or environmental qualities, such as living in the shadows of great specimens. Finally, the lively and gramineous plants, with low height, are typologies rarely used nowadays in public spaces, so its suggestion is an innovation. Its objective is to break the inflexibility of the regular arrangements with its wild-like appearance.

Another idea to be applied is to plant small trees with restrained growth in the narrow streets, places rejected until now as plantation zones because of growing and maintenance inconvenients. Obviously, the selection of the species requires, in this context, a high level of knowledge of the development of each one of them and also a checking of the architectural solutions in which trees are planted to obtain the greatest yield. If the road urbaniza-

tion allows it, a good way of increasing the ground's volume of the roots is doing continuous cork-soled clogs, keeping fertile ground under the sidewalk pavement or using semi-hard pavements. We will come later about the selection of species.

Even so, these measures are not enough and it is recommended to explore new ways of work, destined to increase the vegetal covering of the cities starting from elements considered until now, ecologically dead. Vegetal walls and ecological coverings are good bases for the vegetation and contribute to improve the energetic efficiency of the edifications they support. The municipal politics recently undertaken by European capitals as London, Paris or Berlin have put the technological market in movement and the material and vegetal species alternative techniques to be applied are more diverse and rich each day. Their analysis would deserve their own report.

### Trees from future

This bioengineering work does not finish with the search of new placements, it must be accompanied by a revision of the vegetal species that are inserted in the city, trees mainly, with the objective of adapting to the utmost the selection and having a wide enough set that can solve different situations.

Trying to systematize which features must have the trees that are part of our cities, there are 5 essential needs:

-robustness and rigidity of the trunk and the structure to support the thousand of aggressions that the trees placed in the streets receive daily -compact and reduced growth

that avoid periodic maintenance operations as pruning and that allow its plantation in road with sidewalks and narrow roadways -plagues and diseases resistance because of two reasons: trees must be healthy so they can carry out the environmental function they are assigned to and, to avoid phytosanitary treatments in inhabited places -good adaptation to poor and compressed soils, to the hydric stress and the aggressive environmental conditions like pollution and radical contamination -aesthetic and landscape qualities such as leaves, flowers, fruits and bark's chromatism, balanced architecture or seasonal variability

Fortunately, the research works done by the scientific community together with the floor producers start to place in the commercial circuit, varieties of vegetal species adapted to these and other urban conditions and would mean to waste an opportunity of getting the highest yield to the trade.

Is under this global prism new options of urban arboriculture are to be considered, applying with prudence, that every specie must respect some specific geographical fields defined by the climatic zone that is better for them and that in our country, it has a great variability. In the following charts, these suggestions are gathered and are proposed alternative to species used very often and in many cases, they no longer contribute to the environment or the aesthetics.

entre la comunidad científica y los productores de planta empiezan a situar en el circuito comercial, variedades de especies vegetales adaptadas a estas y otras condiciones urbanas y sería desaprovechar la ocasión no sacar mayor rendimiento al mercado.

Es bajo este prisma global que se plantean a continuación nuevas opciones a considerar en arboricultura urbana, aplicando con prudencia, que cada especie debe respetar unos ámbitos geográficos concretos definidos por la zona climática que le es más óptima

y que en nuestro país, es de gran variabilidad. En las tablas siguientes se recogen estas propuestas y se proponen alternativas a especies largamente utilizadas y que en muchos casos, han agotado su aportación ambiental o simplemente estética.

## 11 NUEVOS ÁRBOLES PARA REVEGETACIÓN DE CALLES NEW TREES FOR THE STREETS' RE-VEGETATION

Especie Specie	Alternativa a Alternative to	Principal característica Main feature
Acer buergerianum	Acer campestre	Crecimiento más rápido y resistente a enfermedades propias de los árboles urbanos. Fast growth and resistance to illnesses typical of the urban trees
Prunus virginiana 'Schubert'	Prunus cerasifera atropurpurea	Hojas de mayor tamaño de color rojo ciruela Bigger leaves red-plum coloured
Crataegus lavallei	Crataegus laevigata	Crecimiento contenido y floración abundante en blanco en contraste con e verde oscuro de las hojas. Restrained growth and abundant white flowering contrasting the dark green of the leaves.
Sophora japónica 'Columnaris'	Robinia pseudoacacia 'Pyramidalis'	Porte columnar más compacto. Desarrollo retenido. A more compacted columnar appearance. Restrained development
Ginkgo biloba fastigiata	Ginkgo biloba	Porte más compacto y columnar. A more compacted columnar appearance.
Ulmus resista 'Horizon'	Ulmus pumila	La variedad más resistente a la enfermedad 'New que afecta a los olmos (grafiosis). The variety more resistant to the illness that affects the elms (grafiosis).
Pyrus calleryana 'Redspire'	Pyrus calleryana 'Chanticleer'	Porte más alargado y compacto, flores algo más grandes. More elongated and compacted appearance, bigger flowers.
Prunus subhirtella 'Autumnalis'	Prunus serrulata 'Kanzan'	Muy ramificado, tiene las mismas características estéticas y de floración y es espectacular en otoño. A lot of ramification, it has the same aesthetic and flowering features and is spectacular in autumn
Prunus x yedoensis	Prunus serrulata Kanzan	Porte más achatado y ligeramente colgante Shorter appearance and slightly hanging
Tilia tomentosa "Szeleste"	Tilia cordata	Porte más largado y compacto. Resistente a los pulgones. More elongated and compacted appearance. Plant louses resistant
Clerodendron trichotomum	Hibiscus syriacus	Porte ramificado con floración abundante y muy perfumada. Poco exigente respecto a suelos. Ramification appearance with abundant flowering and perfumed. Little exigency referring to ground

**10 ÁRBOLES PARA REVEGETAR Y NATURALIZAR RAMBLAS Y BULEVARES****10 TREES TO RE-VEGETATE AND NATURALIZE AVENUES AND BOULEVARDS**

<b>Especie</b> <i>Specie</i>	<b>Porte</b> <i>Demeanour</i>	<b>Principal característica</b> <i>Main feature</i>
Gleditsia triacanthos 'Sunburst'	globular globular	Follaje amarillo intenso ya desde la brotación. Intense yellow foliage from the sprouts
Amelanchier lamarckii	redondeado rounded	Follaje bronceado, espectacular en otoño Flores y frutos también interesantes. Tanned foliage, spectacular in autumn. Interesting flowers and fruits
Parrotia persica	columnar columnar	Ramificado desde la base, porte abierto en forma de abanico, utilizable como arbusto naturalizado. Branched from the base, open appearance fan-like, usable as naturalized bush
Acer campestre	redondeado rounded	Crecimiento compacto, ramificado desde la base, cultivado en forma arbustiva. Compacted growth, branched from the base, shrub-like cultivated
Paulownia tomentosa	globular globular	Cultivado como arbusto, aporta ligereza y frescura a la composición Shrub-like cultivated, provides lightness and freshness to the arrangement
Gleditsia triacanthos 'Elegantissima'	redondeado rounded	Porte arbustivo de crecimiento compacto. Shrub-like appearance with compact growth
Ginkgo biloba	piramidal pyramidal	Con varios pies desde la base, sirve de contrapunto cromático en otoño. With several feet from the base, it works as a chromatic counterpoint in autumn
Prunus virginiana 'Schubert'	globular globular	Follaje rojo ciruela de grandes hojas. Red-plum foliage with big leaves
Cercis siliquastrum	redondeado rounded	En formato arbustivo da un contrapunto de color y frescor con el follaje y las flores. In shrub-like form gives a colour and freshness counterpoint with the foliage and the flowers
Quercus ilex	piramidal pyramidal	Vestido desde la base llena volumetricamente el espacio entre árboles de copa elevada. Dressed from the base fills volumetrically the space between trees with high crown

**ARBUSTOS PARA REVEGETAR Y NATURALIZAR RAMBLAS Y BULEVARES****SHRUBS TO RE-VEGETATE AND NATURALIZE AVENUES AND BOULEVARDS**

<b>Especies habituales</b> <i>Usual species</i>	<b>Nuevas propuestas</b> <i>New proposals</i>
Buxus sempervirens	Ceanothus sp
Callistemon speciosus	Crinodendron hookerianum
Cotoneaster sp	Escallonia illinita
Euonymus japonicus	Mahonia japónica
Hibiscus rosa-sinensis	Nandina domestica
Laurus nobilis	Osmanthus heterophyllus
Nerium oleander	Pistacia lentiscus
Pittosporum tobira	Potentilla fruticosa
Syringa vulgaris	Pieris japónica
Viburnum tinus	Pittosporum tenuifolium
	Skimmia japonica
	Westringia fruticosa

**PLANTAS VIVACES PARA NATURALIZAR RAMBLAS Y BULEVARES****LIVELY PLANTS TO NEUTRALIZE AVENUES AND BOULEVARDS**

Agapanthus africanus
Anemone coronaria
Aspidistra elatior
Campanula sp
Clivia miniata
Echinops ritro
Hebe sp.
Hemerocallis fulva
Iris sp.
Jacobinia suberecta
Matthiola incana
Ophiopogon jaburan
Papaver sp.
Ranunculus sp.
Rosa sp.
Thunbergia grandiflora