

C

F o n d s

Fundación Príncipe Claus para la
Cultura y el Desarrollo

INSTITUTO DE ARQUITECTURA TROPICAL
INSTITUTE FOR TROPICAL ARCHITECTURE

FUNDACION PRINCIPE CLAUS PARA LA CULTURA Y EL DESARROLLO
PRINCE CLAUS FUND FOR CULTURE & DEVELOPMENT

OTRAS FORMAS DE PAISAJISMO
PAISAJISMO VERTICAL

OTHER FORMS OF LANDSCAPING

Arq. Jimena Ugarte

COSTA RICA

Traducción libre realizada por Melissa Sánchez Ho, asistente de investigación del Instituto de Arquitectura Tropical.

Este artículo fue revisado y actualizado en Mayo del 2017, por la autora.

1. GENERALIDADES PAISAJISMO
2. ANTECEDENTES
3. PAISAJISMO VERTICAL

1. GENERALIDADES PAISAJISMO

En términos generales, el paisajismo no ha sido otra cosa que la manipulación de la naturaleza por el hombre. Por siglos, la concepción ecológica ¹ o la sostenibilidad ² no eran conceptos que formaran parte del acervo cultural de los profesionales, ni que inquietaran o motivaran a plantearse el tema del paisajismo bajo otra perspectiva.

Sin estas restricciones, arquitectos, paisajistas y urbanistas durante cientos de años, se han deleitado plasmando sus fantasías en la tierra. Ingleses, franceses, italianos y japoneses entre otros, desarrollaron estilos muy propios y diferentes entre sí, formaron escuelas derivadas y sus jardines han sido objeto de estudio inagotable.

Los grandes y reconocidos paisajistas en nuestra historia más cercana, fueron artistas indiscutibles que moldearon la naturaleza a su antojo, lo hicieron muy bien y no se les puede reprochar que lo hayan hecho. Podemos citar por ejemplo a los célebres Roberto Burle Marx en Brasil y a Luis Barragán en México. El primero creaba hermosas telas en su taller de artista que luego transfería a la tierra y las plasmaba con maestría con flores y colores, ritmos, curvas y formas en la naturaleza y el segundo, creaba recorridos, experiencias, sensaciones, obligando al paseante a doblar, a asomarse a contemplar, a curiosear.

Los paisajistas contemporáneos en cambio, deben preguntarse si es necesario alterar el orden natural antes de concebir su proyecto. Deben cuestionarse si no es más ecológico diseñar “con la naturaleza”, respetando sus características y condiciones particulares, aprovechando los elementos existentes. Esto no quiere decir que así se haga, pero hay una tendencia creciente hacia esta actitud.

Tiene más sentido sembrar flora autóctona que se adapta y crece rápidamente, que implantar a la fuerza árboles chinos en Manhattan o árboles tropicales en Siberia. Tiene más sentido que una tundra lo siga siendo y no forzarla a transformarse en un bosque, o bien que en los jardines tropicales la flora y la fauna se desarrolle en toda su biodiversidad y esplendor y no mantenerla contenida y recortada como en un jardín francés.

1. LANDSCAPING GENERALITIES
2. BACKGROUND
3. VERTICAL LANDSCAPING

1. LANDSCAPING GENERALITIES

In general terms, landscaping has not been another thing, but the manipulation of nature by man. For centuries, the understanding of ecology or sustainability were not concepts that formed part of the cultural background of professionals, nor did it stir up or motivate to establish the subject of landscaping, under another perspective.

Without restriction, architects, landscapers and urban planners during hundreds of years, have delighted in creating their fantasies on earth. English, French, Italians and Japanese in between others, developed their own individual and different styles. They funded deriving schools and their gardens have been objects of inexhaustible study.

The great and well known landscapers in our near history, were undeniable artists who molded nature to their liking, they did it very well and it can not be condemned that they had done it. We can cite the examples of the celebrated Robert Burle Marx in Brasil and Luis Barragán in Mexico. The first created beautiful fabrics in his artist workshop, where further on would transfer to flowers and colors, rhythms, curves and natural forms in a magisterial way. The second, created path, experiences, sensations, obligating the stroller to turn, to look over and to contemplate.

Contemporary landscapers in exchange, have to ask themselves if it is necessary to alter the natural order, before conceiving their project. They should question themselves, if it is more ecological designing “with nature,” respecting its particular characteristics and conditions, taking advantage of existing elements. This doesn’t mean that it is done that way, but there is an increasing tendency towards this attitude.

It makes more sense to plant indigenous flora that adapts and grows rapidly, more than to implement by force Chinese trees in Manhattan or tropical trees in Siberia. It makes more sense that a tundra continues to be, and not force it to transform itself in a forest, or in tropical gardens. The flora and fauna develops in all its biodiversity and splendor it should not be maintained by controlling and trimming it, like a French garden.

La maestría del paisajista contemporáneo consistiría entonces en optimizar, maximizar, resaltar, capitalizar las propiedades del lugar, no anularlas para empezar con la hoja en blanco.

Los conceptos de ecología y sostenibilidad anunciados más arriba, aunque ya no tan recientes, característicos sin embargo de esta época, son vinculantes en las prácticas profesionales del siglo XXI. Por más caso omiso e indiferencia al respecto que se mantuvo por tantos años, en la actualidad es un suicidio proyectar ignorándolos. La naturaleza así lo ha demostrado con la fuerza devastadora de huracanes, tsunamis y tormentas en todo el mundo, cada vez más frecuentes y cada vez más violentos. Insistir en prácticas ajenas a estos conceptos es provocación irresponsable.

Frank Lloyd Wright fue muy respetuoso de las características naturales del lugar y aplicó en la mayoría de sus proyectos un paisajismo acorde con el sitio. Sin embargo, incluso en esos términos no es suficiente. Hay que buscar alternativas paisajísticas que refuercen y amplíen la superficie verde y vegetada de los proyectos. Una de ellas es el paisajismo vertical, del cual nos ocuparemos en este estudio y otra es el diseño de techos vegetales, que será objeto de un segundo estudio y la tercera serán las granjas verticales.

Por este motivo y para facilitar herramientas de trabajo que puedan orientar el diseño del paisaje asociado a la arquitectura, para que el primero ayude a los edificios a funcionar mejor en lugar de contentarse con sólo ser un adorno, es que me he propuesto investigar sobre otras formas de hacer paisajismo, como recursos que pueden favorecer el desempeño pasivo de un edificio o como opción más sostenible. No pretende ser una investigación científica, ni cubrir toda la información que existe al respecto, sino es un estudio de observación y selección de la información que me ha parecido relevante y útil para nuestra latitud.

Es responsabilidad de esta generación proteger la seguridad de la vida de la siguiente generación y del desarrollo e instauración de un sistema alternativo, dependiente de la energía de recursos renovables y limpios, para que la calidad ambiental de la ciudad y por ende la calidad de vida de sus ciudadanos, mejore. Para conseguirlo, no sólo es necesario conservar el ambiente natural existente, sino que hay trabajar para restaurar el que ya se ha destruido.

The mastery of contemporary landscaping then consists in optimizing, maximizing, enhancing, capitalizing the properties of the place, not eliminate them to start from blank.

The concepts of ecology and sustainability mentioned above, although they are not recent, however, have characteristics of this period. They are ties in the professional practice of the XXI Century. Though more neglectful or indifferent be it the case, it has maintained for so many years and in actuality, is a suicide to project by ignoring them. Nature alone, has demonstrated its devastating forces of hurricanes, tsunamis and storms all over the world, each time with more frequency and each time more violent. Insisting in foreign practices to these concepts is an irresponsible provocation.

Frank Lloyd Wright was very responsible to the natural characteristics of the place and applied it in the majority of his projects, a landscaping in accordance with the site. However, including these terms is not sufficient. There has to be a search for landscaping alternatives that reinforce and extend the green and vegetated surface of the projects. One of them is the vertical landscape, of which we will occupy in this study and the other is the design of green roofs, which will be the subject of a second study and the third will be on vertical farms.

It is for this reason, facilitating the tools of work can orientate the landscape design associated to architecture, so that the first, helps buildings to function better, instead of being content with only it being an element of decoration, because I have proposed to investigate on other forms of landscaping, as resources that can favor the passive performance of a building or as a more sustainable option. This doesn't pretend to be a scientific investigation, nor cover all the information that exists, if not only be a study of observation and selection of the information which seemed to me relevant and useful for our latitude.

It is the responsibility of this generation, to protect the security of life of the following generation with the development and restoration of an alternative system, dependant on renewable and clean sources of energy, so that the environmental quality of the city and therefore the quality of life of its citizens, improves. To obtain this, it is not only necessary to conserve the natural environment existent, if not work has to be done to restore that which has already been destroyed.

Los arquitectos del siglo XXI y sus prácticas constructivas, deben replantearse y regresar a su función original de inventar refugios-cobijos para proteger a los humanos de las inclemencias del clima y lograr que las membranas permeables o “segunda piel” de los edificios, contribuyan a mitigar estas molestias, ya que la tecnología actual así lo permite.

Como afirmó Ian Harg, desde hace más de 50 años, hay que **“diseñar con la naturaleza”**.

Existen productos y tecnologías que logran adherir, fijar, y plasmar paisajismos verticales que replicados abundantemente, pueden llegar a duplicar el área verde de la ciudad.

La incorporación de fachadas verdes crea microclimas que favorecen el buen funcionamiento del edificio. Aún cuando sea necesario o inevitable, por diversas razones, usar aire acondicionado, esta modalidad permite reducir la carga térmica y por ende, reducir el tamaño de las unidades y la factura energética.

La única conducta válida para este siglo, es la del ahorro, de la reducción del consumo, consumo que caracterizó al último tercio del siglo XX y comienzos de éste. El desenfreno en el consumo ha provocado desastres naturales de magnitudes y consecuencias inesperadas y con frecuencias cada vez más cercanas. Está en nuestras manos, como diseñadores, contribuir a revertir esta tendencia y lograr espaciar las catástrofes planetarias. Las propuestas creativas y valientes, que provocan cambios y seguidores, deberían surgir más a menudo y no conformarnos con copiar o continuar con las propuestas de otros colegas más atrevidos. Cada proyecto es una oportunidad no sólo de demostrar el talento, sino de provocar cambios positivos para el desarrollo de la humanidad en general y de nuestro país en particular.

2. ANTECEDENTES

En el imaginario arquitectónico, desde los jardines colgantes de Babilonia, surge el jardín vertical. El paisajismo vertical se ha dado en muchos casos y por cientos de años en las fachadas de casas cubiertas de hiedras, en los parrones, trellis y pérgolas que adornan jardines mediterráneos y en las cercas donde trepan y crecen en forma salvaje o intencionada, diversas variedades de plantas trepadoras.

The architects of the XXI Century and their constructive practices, have to be reformulated and return to its original function of inventing refuges-shelter to protect humans from climate harshness and obtain that the permeable membrane or “second skin” of buildings, contribute to appease these discomforts, such and how the actual technology permits it.

As affirmed by Ian Harg, since more than 50 years, there has to be a **“design with nature.”**

There exist products and technologies that allows the adherence, support, and mould of vertical landscapes, where replicated abundantly, could reach in doubling the green area of the city.

The incorporation of green facades creates microclimates that favor the well functioning of the building. Even when it is necessary or inevitable, for different reasons, use air condition. This approach allows the reduction of thermal charge and therefore reduce the size of the units and the energy bill.

The only valid conduct for this age, is to economize by the reduction of consumption, consumption which has characterized the last third of the XX century and beginning of this. The lack of control in consumption has provoked natural disasters, which are unexpected and with frequencies each time closer. It is in our hands, as designers, to decline this tendency and not obtain the spread of planetary catastrophes. Creative and courageous proposals that provoke changes and followers should arise more often and not be content with copying or continuing with the proposals of other more daring colleagues. Each project is an opportunity not only to demonstrate talent, but to bring about positive changes for the development of humanity in general and of our country in particular.

2. BACKGROUND

Since the hanging gardens of Babylon, the architectonic imaginary springs with the vertical garden. The vertical garden has occurred in many cases and hundreds of years in the facades of houses, covered in ivy, in parron and trellis that adorn Mediterranean gardens and in the fences where they climb and grow wildly and intentionally. There are a diverse variety of climbers plants.

Es corriente ver en Inglaterra barrios completos de casas adosadas de dos o tres pisos, construidas en ladrillos y tapizadas de hiedra. Esta costumbre arraigada en Europa, cumple con la doble función de enfriar en verano cuando las paredes están cubiertas de hojas y de permitir la entrada del calor en invierno cuando las pierden. Esta capa vegetal retiene además gran parte de las partículas de polvo y sirve como amortiguador de ruido, además de ser un elemento estético y psicológicamente refrescante, es decir el peatón se favorece cuando atraviesa estos barrios porque percibe el entorno como más verde y fresco.

De manera espontánea y natural, la naturaleza cubre cercas y rejas a veces con resultados asombrosos: es el caso de las ipomeas (suspiros azules, churristates) y otras plantas trepadoras que surgen espontáneamente en terrenos la mayoría de las veces abandonados, cubriéndolos de un manto colorido y fresco. Esta bondad de la madre naturaleza, permite equilibrar en forma espontánea los desmanes producidos por el hombre.

En el trópico los amplios corredores separados del patio o jardín central con macetas colgantes de helechos u otras especies, han sido una forma popular y vernacular de protegerse y ayudarse a producir frescura y sombra, a tamizar la radiación solar, impidiendo su paso directo hacia el interior.

“En el trópico, hay que jugar al escondite con el sol, robándole sombras....”

Alejo Carpentier

It is normal to see in England, neighborhoods full of rows of houses of two or three floors, constructed of brick covered in ivy. It is a custom established in Europe, fulfilling the double function of cooling during the summer when walls are covered with leaves and permitting the entrance of heat during the winter when these are lost. This plant layer also retains a great part of dust particles, serves as a sound barrier and is also an esthetic element, which is psychologically refreshing, it is to say, it favors the pedestrian while they cross these neighborhoods, because they perceive the environment as more green and refreshing.

In a spontaneous and natural way, nature covers fences and window bars, at times with amazing results: as in the case of the ipomeas (butterfly pea) and other climbing plants that surge spontaneously in lots, often abandoned. This goodness of Mother Nature, permits the balance in a spontaneous way from the excesses produced by man.

In the tropic, the ample corridors separated from the patio or central garden with hanging flower pots of fern and other species, have been a popular and vernacular form of protection and an aid in producing coolness and shade, screening solar radiation, preventing its direct passage inward.

“In the tropic, there has to be a play of hide and seek with the sun, stealing shadows...”

Alejo Carpentier



3. PAISAJISMO VERTICAL

En el trópico, la densidad, cantidad, variedad y calidad de especies es diferente a la de otras latitudes. Esto hay que tenerlo en consideración cuando se diseña el paisaje. La biodiversidad se genera naturalmente por la convivencia de numerosas especies y no por mono cultivos especializados en macizos de flores o plantas como suelen ser los jardines europeos. El tiempo de crecimiento es otro y las condiciones climáticas permiten proyectar para que en un corto plazo las especies sembradas sean notorias. Como ejemplo el caucho, mientras que en el trópico es un árbol gigante y frondoso, en países de clima templado se vende por número de hojas como planta de interior y toma mucho tiempo conseguir una nueva hoja.

El paisajismo vertical como su nombre lo indica, consiste en llevar la naturaleza a la altura, es decir en lugar de diseñar para la horizontal, se diseña pensando en la vertical, aumentando con ello la cantidad de elementos verdes y el efecto benéfico de la vegetación en la ciudad. Tradicionalmente y en forma empírica, los campesinos aplican esta solución para mitigar los problemas ocasionados por el exceso de polvo, calor y necesidad de sombra y privacidad.

El paisajismo vertical tiene la virtud de contribuir a reducir el calentamiento urbano, al disminuir la radiación.

Los espacios verdes en general, tienen un efecto positivo y tranquilizador para las personas, por esta razón, otorgar calidad de verde a paredes, rejas, etc, contribuye a la sensación y percepción de bienestar de los usuarios, entre otros múltiples beneficios: amortigua el ruido, retiene parte del polvo y refresca porque mantiene la humedad.

Expondré la obra de distintos arquitectos, en diversos países, y variadas soluciones, para ilustrar el abanico de posibilidades que se pueden usar. Algunos recurren a sofisticados sistemas de riego por goteo con nutrientes incluidos, reloj horario programado por computadora y otros son paisajes simples, logrados más por voluntad que por tecnologías.

Ambas opciones son válidas y dependerán de la cantidad de recursos o acceso a tecnologías que tenga el diseñador, del presupuesto y de las condiciones climáticas. La latitud o el clima no es un impedimento para lograrlo, sino es **el conocimiento de las especies apropiadas al lugar y su mantenimiento**, lo que determina el éxito.

3. VERTICAL LANDSCAPING

In the tropics, the density, quantity, variety and quality of the species is different from that of other latitudes. This has to be taken into consideration, when the landscape is designed. The biodiversity is generated naturally by the coexistence of numerous species and not by a specialized mono cultivation of garden beds of flowers or plants, as they usually are in European gardens. The time of growth is different and also the climate conditions that allow projection, so that in a short time, the species planted can be appreciated. An example is rubber, where in the tropics is a giant tree and abundant in leaves, but where in countries with template climate, is sold for its number of leaves as an interior plant and this takes a long time to obtain a new leaf.

Vertical landscaping, as its name indicates, consists in brings nature to height, it is to say, designing horizontally. There is a design thinking vertically, augmenting with it, the quantity of green elements and the beneficial effects of vegetation in the city.

Traditionally and in an empirical form, farmers apply this solution to appease problems occasioned by the excess of dust, heat and the need for shade and privacy.

Vertical landscaping has the virtue to contribute in reducing urban heat, by diminishing radiation.

Green areas in general, have a positive and tranquilizing effect for people, it is for this reason, granting the quality of green walls, window bars, etc. contribute to the sensation and perception of well being for users, in between other multiple benefits: sound barrier, retains dust and refreshed, because it maintains humidity.

I will exhibit the works of distinct architects, in diverse countries and their variety of solutions, to illustrate the vast possibilities that can be used. Some resort to sophisticated systems of drip irrigation with nutrients included, computer programmed clock and others are simple landscapes, accomplished more by will than technologies.

Either solutions are valid and will depend of the quantity of resources or access to technologies that the designer has, budget and climate conditions. The latitude or climate is not an impediment to achieve this, if not it is **the knowledge of species in a particular place and its maintenance** that determines its success.

Por tratarse de organismos vivos las plantas requieren vigilancia permanente. El clima benigno de los países de la región, sin extremos inclementes, las condiciones climáticas de humedad, vientos, radiación, soleamiento, etc, permiten el desarrollo de una enorme variedad de especies en un corto plazo. El paisajismo vertical constituye una opción de bajo costo para lograr un bienestar interno con tecnologías pasivas.

Como se verá, son numerosos los arquitectos que han incursionado en el paisajismo vertical a través de los años. Existen variantes del tema porque hay ejemplos en los cuales, probablemente el arquitecto diseñó jardineras convencionales, en todos los pisos de un edificio y que con el tiempo se han transformado en paisajismo vertical porque la vegetación cuelga con gran naturalidad, como ocurre en muchos edificios de apartamentos, con estas características.

Los arquitectos que diseñan rascacielos, cada vez con más frecuencia incorporan el paisaje vertical en sus diseños, no sólo por razones ambientales o estéticas, sino para humanizar estas gigantescas torres que los separan del suelo.

Son varios los arquitectos que han insertado sus edificios dentro de la metáfora de un árbol. Se sostiene que las personas rodeadas de naturaleza tendrán un interés natural por el ambiente. En lo personal, tiendo a creer que además, ya no se trata de querer o no querer, sino de un deber. No tenemos derecho a seguir depredando sin hacernos sensibles y responsables por los ecocidios.

El recurso varía: macetas que cuelgan, telas geotextiles verticales con pochettes para plantas, trepadoras, pantallas vegetadas o macizos que componen un muro de separación entre lo construido y el exterior, para protegerse del exceso de radiación. Recursos espontáneos o programados, las pantallas verdes son una ayuda innegable para que el edificio funcione mejor y para que la vida de sus ocupantes tenga mayor calidad.

Es una oportunidad que se ha generado para multiplicar la superficie vegetada del planeta, contribuyendo así a disminuir la temperatura y mejorar la calidad ambiental, sobre todo en espacios urbanos densos y con poca vegetación. Sólo quiero agregar que las escuelas de arquitectura y diseño, deberían promover la incursión en este tipo de desafíos entre sus estudiantes, para lograr respuestas y resultados propios e innovadores.

Being living organisms plants require permanent monitoring. The benign climate, without harshness, like that in other countries of the region. The conditions of humidity, wind, radiation, sunshine, etc, allows the development of an enormous amount of species in a short period. Vertical landscaping constitutes a low cost option, to achieve an internal well being with passive technologies.

As it will be seen, it is numerous the amount of architects that have work with vertical landscaping through the years. There exist variants in the theme, because there are examples in which the architect probably designed conventional gardens, in all of the floors of the building and with time have transformed to a vertical landscape because of the vegetation hung naturally, as it occurs in many apartment building, with these characteristics.

The architects that design skyscrapers, each time with more frequency incorporate vertical landscaping in their designs, not only for environmental or esthetic reasons, if not to humanize these gigantic towers that separat them from the ground.

It is many the architects that have inserted inside their buildings, the metaphor of a tree. It is supported that people surrounded by nature, will have a natural interest for the environment. Personally, I tend to think in addition, that it is not a matter of wanting or not wanting, if not a duty. We do not have the right to continue depredating without turning sensitive and responsible for the ecocides.

The resource varies: hanging flower pots, geotextiles for plants, climbing plants, green screens or pots that composes a separation wall between what is constructed and exterior, to be protected from the excess of radiation. Spontaneous or programmed resources, green screens are an undeniable help so that the building functions better and for the quality of life of its occupants have a major quality.

It is an opportunity that has been generated to multiply the vegetated surface of the planet, therefore contributing to the diminishing of temperature and improving the environmental quality, above all in dense urban spaces with few vegetation. I only want to add that architecture and design schools, should promote the incursion of this type of challenge between its students, to obtain answers with proper and innovative results.

1. In 1869, the German biologist Ernst Haeckel minted (acuño) the term ecology, remitting to the Greek origin of the word (oikos, house; logos, science, study, treaty). According to Haeckel's understanding, ecology should embark the study of a species in its biological relations with the environment. Other scientists previously occupied the mean in which each species lives and its symbiotic and antagonistic relations.

2. **Sustainable development** makes references to the utilization in a rational form (with a social logic in benefit of the vast majority) of the natural resources of a place, making sure that they not be exhausted (above all with the logic of maximization of profits in a short period) and the future generations could make use of them, the same way that we have done with them, it is to say, without our own practices, fundamentally economy, render unfit for human life on Earth, in the future.

The term sustainable development, more correctly should be called **continual development** or **lasting development**, since development is not sustainable in time nor sustained in time; more likely, **continues** or **could continue** in time o **last** or **could last** in time.

The first definition is internationally known as sustainable development or continual development is found in the document known as Informe Brundtland (1987), fruit of the works of the United Nations Committee of Environment and Development, created in the Assembly of the United Nations in 1983. Such definition will be assumed in the Principle 3 of the Declaration of Rio (1992): "that development that satisfies the needs of present generations without compromising the possibilities of future generations to attend their own needs." In this way, it will be made official a focus that will make compatible environmental aspects, with the economies and social, from a solidarity perspective as much intergenerational as intragenerationally.

Therefore, the concept of sustainable development or continual development, proceeds the concern for the environment, does not respond to fundamental environmental themes, if not tries to exceed the vision of environment as an aspect apart from human activity that has to be preserved. The environment is implied as a human activity and the best way to protect it, is taking into consideration all the decisions that are adopted. The concept of sustainable development has an environmental vector, an economic and a social. The social aspect is not introduced as a concession or merely human justice, if not for the evidence of environmental deterioration is so associated with the opulence and the way of life of developed countries and elites of those countries in development like with poverty and the struggle of survival for marginalized humanity (www.wikipedia.org)

¹ En 1869, el biólogo alemán Ernst Haeckel acuñó el término ecología, remitiéndose al origen griego de la palabra (oikos, casa; logos, ciencia, estudio, tratado). Según entendía Haeckel, la ecología debía encarar el estudio de una especie en sus relaciones biológicas con el medio ambiente. Otros científicos se ocuparon posteriormente del medio en que vive cada especie y de sus relaciones simbióticas y antagónicas con otras.

² El **desarrollo sostenible** o **desarrollo sustentable** hace referencia a la utilización de forma racional (con lógica social en beneficio de las grandes mayorías) de los [recursos naturales](#) de un lugar, cuidando que no sean esquilados (sobretudo con la lógica de la maximización de las ganancias a corto plazo) y las generaciones futuras puedan hacer uso de ellos igual que hemos hecho nosotros, es decir, sin que nuestras prácticas, fundamentalmente [económicas](#), imposibiliten el futuro de la vida humana en la [Tierra](#).

El término *desarrollo sostenible* o -peor aún, desarrollo sustentable- es una desafortunada traducción del inglés. Más correctamente debería llamarse **desarrollo continuable** o **desarrollo perdurable**, ya que el desarrollo no se sostiene en el tiempo ni se sustenta en el tiempo; más bien, **continúa** o **puede continuar** en el tiempo o **perdura** o **puede perdurar** en el tiempo.

La primera definición internacionalmente reconocida de desarrollo sostenible o desarrollo continuable se encuentra en el documento conocido como [Informe Brundtland \(1987\)](#), fruto de los trabajos de la [Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas](#), creada en Asamblea de las [Naciones Unidas](#) en [1983](#). Dicha definición se asumiría en el Principio 3 de la Declaración de Río (1992): "aquel desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades". De esta manera se oficializa un enfoque en el que se compatibilicen los aspectos ambientales, con los económicos y los sociales, desde una perspectiva solidaria tanto intergeneracional como intrageneracionalmente.

Por tanto, el concepto de desarrollo sostenible o desarrollo continuable, si bien procede de la preocupación por el [medio ambiente](#), no responde a temas fundamentalmente ambientalistas, sino que trata de superar la visión del medio ambiente como un aspecto aparte de la actividad humana que hay que preservar. El medio ambiente está implicado con la actividad humana y la mejor manera de protegerlo es tenerlo en cuenta en todas las decisiones que se adopten. El concepto de desarrollo sostenible tiene un vector ambiental, uno económico y uno social. El aspecto social no se introduce como una concesión o por mera justicia humana, sino por la evidencia de que el deterioro ambiental está tan asociado con la opulencia y los estilos de vida de los países desarrollados y las élites de los países en desarrollo como con la pobreza y la lucha por la supervivencia de humanidad marginada. www.wikipedia.org



Soluciones espontáneas, surgidas del sentido común y de la generosidad de la naturaleza. Spontaneous and intuitive answers to heat.



BRASIL

AFFONSO EDUARDO REIDY

APARTAMENTOS EN RIO / APARTMENT BUILDINGS IN RIO

Reidy es un pionero en el manejo de los elementos naturales combinados con los elementos arquitectónicos.

En este edificio la altura entre los pisos, la disposición irregular de los balcones y la abundante vegetación, logran que la ventilación cruzada funcione y maximice el efecto favorable de las plantas. El resultado para un edificio urbano es excepcional. La correcta orientación este-oeste del edificio hace que se beneficie de una ventilación natural. La exuberante vegetación logra suavizar las estrictas aristas, típicas de los edificios de la época: 1950.



Reidy is a pioneer in the management of natural elements combined with architectural elements. In this building, the height between the floors, the irregular disposition of the balconies and the abundant vegetation, accomplishes the function of a cross ventilation and maximizes the favorable effect of the plants. The result for this urban building is exceptional. The correct orientation east-west of the building creates the benefit of natural ventilation. The exuberant vegetation accomplishes to smoothen the strict edges, typical of buildings in this period:1950.

ESPAÑA

ARQ. ENRIC TOUS CARBÓ**ARQ. JOSEPH MARIA FARGAS FALP**

Botánico **JORDI AGUILAR,**

BANCA CATALANA, BARCELONA, 1970



Construido en 1970, este edificio representa uno de los primeros edificios inteligentes y se ha transformado en un ícono de la arquitectura. Depende de un sofisticado sistema computarizado para irrigar las plantas. Ubicado en el centro de Barcelona, es sin duda un descanso visualizar una construcción tan verde, rodeado de torres convencionales.

Constructed in 1970, this building represents one of the first intelligent buildings and it has been transformed in an icon in architecture. It depends on a sophisticated computerized system to irrigate the plants. Located in the center of Barcelona, it is without a doubt rest to visualize a construction so green, surrounded by conventional towers.

MEXICO

ARQ. JOSÉ MANUEL OLDORIKA Y JAIME CROFFTON

HOTEL EL CANO, ACAPULCO, 1958



El Hotel El Cano, diseñado por los arquitectos José Manuel Oldorika y Jaime Croffton en el año 1958 tiene vegetación en la fachada que le da la espalda al mar. El corredor de acceso a los cuartos, funciona como un amortiguador donde el aire circula con libertad, refrescado por la vegetación que debe traspasar antes de ingresar al edificio. Se utilizaron cientos de palmeras múltiples enanas sembradas en las jardineras de la fachada. La fachada que mira al mar, goza de las brisas marinas.



Hotel El Cano, designed by the architects Jose Manuel Oldorika and Jaime Croffton in the year 1958 has vegetation in the facade, which gives its back to the sea. The access corridor to the rooms, function as a barrier where the air circulates freely, refreshed by the vegetation that has to cross over before entering the building. Hundreds of multiple dwarf palms were used, planted in the gardens of the façade. The façade that looks out to the sea enjoys the sea breezes and is protected by parasols.

ITALIA
ARQ. GAETANO PESCE
ORGANIC BUILDING
OSAKA, JAPON 1992



Esta sería una solución convencional para lograr un paisajismo vertical.

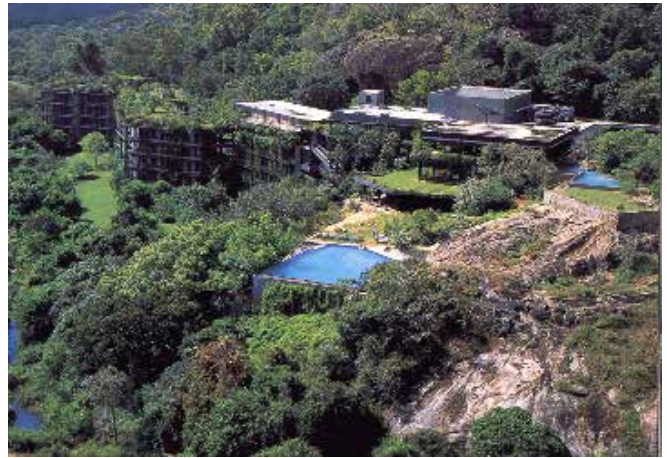
En los barrios residenciales de Río de Janeiro, y en Santiago en Chile es usual que los edificios de apartamentos tengan amplios balcones vegetados que se van tupiendo con los años, creando una importante masa verde que protege la fachada del edificio y lo que probablemente comenzó como un aspecto meramente decorativo, se transformó con el paso del tiempo en un aspecto ambiental importante para el edificio.

This would be a conventional solution to accomplish vertical landscaping

In the neighborhoods of Rio de Janeiro and Santiago in Chile, it is common that apartment buildings have ample vegetated balconies that compacting with the years, creating a green mass that protects the façade of the building and what probably started off as a mere decorative element, was transformed with the time, in an important environmental aspect for the building.

SRI LANKA
ARQ. GEOFFREY BAWA
KANDALAMA HOTEL
DAMBULLA, 1991-94

La integración del edificio con el sitio es total, Geoffrey Bawa lo planteó como un edificio desde el que se mira y no como un edificio que hay que observar. La vegetación tanto horizontal como vertical que componen el paisajismo, es una prolongación de la existente, lo que permite al edificio “camuflarse” en su entorno.



FRANCIA

EDOUARD FRANCOIS
BOTANISTA ERIC OSSART
WATER STATION
NANTES, 1995



Originalmente el proyecto consistía en una inmensa laguna con edificios sobre pilotis. Los paisajistas lograron que los volúmenes construidos se cubran progresivamente de plantas para terminar fundiéndose en la masa vegetal.

La estación es como una metáfora de cubos, que se metamorfosean del este al oeste. Es un edificio emblemático para la agencia de agua, porque con la complicidad de los creadores, el agua limpia rima con el territorio verde.

Originally the project consisted of an immense lagoon with buildings on pilotis. Landscapers managed to make the constructed volumes cover progressively from plants to finish melting in the vegetable mass.

The station is like a metaphor of cubes, which metamorphose from east to west. It is an emblematic building for the water agency, because with the complicity of the creators, clean water rhymes with the green territory.

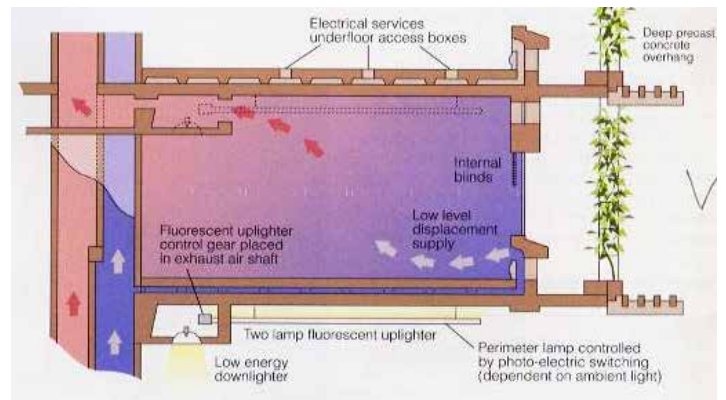
ZIMBABWE

ARQ. MIKE PEARCE
HARARE, EASTGATE OFFICE BUILDING

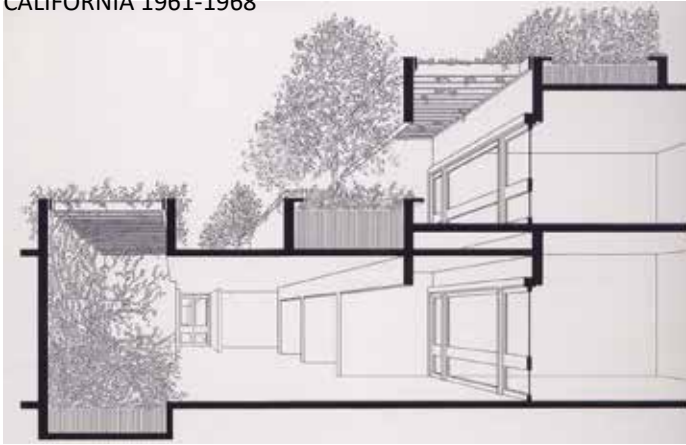


Este edificio combina dos novedosos sistemas de enfriamiento: el paisajismo vertical y un sistema de circulación de aire central, basado en los principios físicos de los termiteros.

This building combines two innovative cooling systems: vertical landscaping and a central air circulation system, based on the physical principles of termites.



USA
**ARCH. KEVIN ROCHE
 & JOHN DINKELLOO & ASSOC**
 OAKLAND MUSEUM
 CALIFORNIA 1961-1968



Otra forma de diseñar con la vegetación es una combinación de techos y paredes verdes, que terminan fundiéndose / Another way of designing with the vegetation is a combination of ceilings and green walls, which end up melting.

MALASIA
 ARQ. KEN YEANG
 EDITT TOWER, 1998

Ken Yeang, ha sido pionero en el concepto de Rascielos Ecológicos, incorporando la vegetación como elemento que coopera con el funcionamiento del edificio. Los elementos vegetales ascienden desde el jardín horizontal hasta la cumbre del edificio, para crear una continuidad ecológica vegetal. Un estudio minucioso del tipo de plantas y su interacción precede a la decisión de cuáles especies usar. Se utiliza una mezcla de especies que garantiza el verdor permanente.

Ken Yeang, has pioneered the concept of Ecological Scrub, incorporating vegetation as an element that cooperates with the operation of the building. The vegetal elements ascend from the horizontal garden to the top of the building, to create



a vegetal ecological continuity. A detailed study of the type of plants and their interaction precedes the decision of which species to use. A mixture of species is used to guarantee permanent greenery.

En la Torre Editt, ubicada en Singapur, Ken Yeang estudia la dirección de los rayos solares para determinar dónde ubicar la vegetación, la cual parece envolver en una espiral al edificio. Los paneles solares y otros elementos bioclimáticos del edificio, fueron ejemplos pioneros de edificios sostenibles.

In the Editt Tower in Singapore, Ken Yeang studies the direction of the sun's rays to determine where to locate the vegetation, which seems to wrap the building in a spiral. Solar panels and other bioclimatic elements of the building, were pioneering examples of buildings Sustainable.

El proceso de diseño en Ken Yeang es una ciencia: “...el diseño para cerramientos energéticamente eficientes, tiene el potencial de transformar el diseño arquitectónico de incierto, o de una artesanía arbitraria a una ciencia confiable”. Con esta torre, va más allá, y pretende prolongar la calle en el edificio, proponiendo un “urbanismo vertical”, que se desarrolla con una “promenade architecturale” a través de rampas en el edificio.

“La pobreza en la continuidad espacial entre las actividades de nivel de calle y las de los niveles superiores de las torres urbanas...”

Para Yeang, el diseño urbano implica “crear lugares” y en la Torre Editt aplicó este concepto “... creando “espacios verticales” nuestros diseños dan vida de calle a las partes altas de los edificios. Las rampas se asemejan a calles y permiten varias actividades: kioscos, cafés, tiendas, terrazas, hasta el sexto piso. Las rampas crean un continuo espacial que fluye de lo público a lo menos público como “una extensión vertical de la calle”, pero eliminando la problemática estratificación de los pisos en los edificios convencionales. Puentes aéreos que conectan edificios vecinos integran una mayor conectividad urbana”

El paisajismo vertical en espiral de vegetación autóctona, asiste en el enfriamiento de las fachadas, las cuales aprovechan el agua de lluvia colectada en el collector ubicado en el techo del edificio y de escamas colectoras de agua de lluvia de las fachadas, las cuales se integran al sistema de reciclaje.

The Ken Yeang design process is a science: “... the design for energy-efficient enclosures has the potential to transform the architectural design of uncertain, or from an arbitrary craftsmanship to a reliable science. “ With this tower, it goes further, and intends to prolong the street in the building, proposing a “vertical urbanism”, which is developed with a “promenade architecturale” through ramps in the building.

“The poverty in the spatial continuity between the activities of street level and those of the upper levels of the urban towers ...”

For Ken Yeang, urban design involves “creating places” and in Tower Editt applied this concept “... creating” vertical spaces “our designs give street life to the high parts of buildings. The ramps resemble streets and allow several activities: kiosks, cafes, shops, terraces, up to the sixth floor. The ramps create a space continuum that flows from the public to the less public as “a vertical extension of the street,” but eliminating the problematic stratification of floors in conventional buildings. Aerial bridges connecting neighboring buildings integrate greater urban connectivity “

The vertical landscape in spiral of native vegetation, assists in the cooling of the façades, which take advantage of the rainwater collected in the collector located on the roof of the building and rainwater collecting scales of the facades, which are integrated To the recycling system.



FRANCIA
PATRICK BLANC
MARCHE DES HALLES , 2001



D. Vincenot

Conducir la vegetación en la dirección deseada es un recurso muy utilizado por Patrick Blanc que le permite además hacer composiciones cromáticas de una gran riqueza/ Driving the vegetation in the desired direction is a resource widely used by Patrick Blanc who also allows to make creative chromatic compositions.

Un coloso de concreto de 17 metros de altura, es la chimenea de aeración ubicada a los pies de la Torre de La Défense. Transformar un cilindro banal en obra de arte y además, vivo, fue la apuesta. Cobre, castaños e ipomeas contrastan con el universo mineral de las grandes Torres de La Défense.

Las plantas pertenecen a la Colección Nacional de Convolvuláceas. Esta colección, etiquetada por el Conservatorio de Colecciones Vegetales Especializadas (CCVS) se realiza bajo la dirección científica de Patrick Blanc, investigador del Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).

A concrete colossus of 17 meters in height, is the aeration chimney located at the foot of the Tower of La Défense. Transforming a banal cylinder into a work of art and, moreover, alive, was the bet. Copper, chestnut trees and ipomeas contrast with the mineral universe of the great Towers of La Défense.

The plants belong to the National Collection of Convolvulaceae. This collection, labeled by the Conservatoire d'Collectifs Vegetales Spécialisées (CCVS) is carried out under the scientific direction of Patrick Blanc, a researcher at the Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).



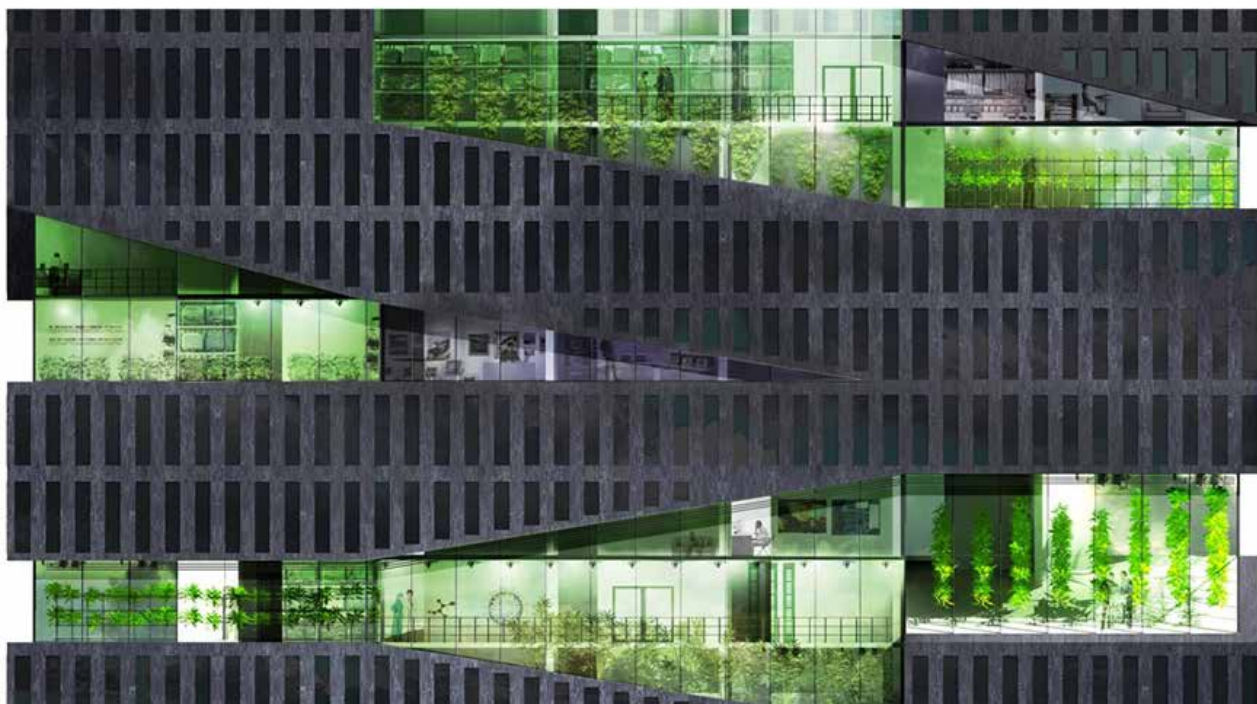
FRANCIA
BOTANISTA PATRICK BLANC
TORRE DE LA DEFENSE, PARIS , 2004



SUIZA,
Arch. BURCKHARD & PARTNERS
Raderschall Landscape Architects
MFO, ZURICH, 2002



FRANCIA
ARCH. PIERRE SARTOU
QUARTIER DE L 'ALMA, RENNES, 2004



El arquitecto Bruno Stagno ha utilizado la tumbergia grandiflora en tres proyectos con características de microclimas diferentes. Las tumbergias glandifloras suelen crecer con enorme vigor y naturalidad en muchas tapias y cercas y esto llamó la atención del arquitecto, quien decidió experimentar con ellas.

En 1998 en el edificio de oficinas Edificar SA, llamado Edificio J y R, se instalaron unas pantallas metálicas sobrepuestas a la fachada que se orientan al norte y al sur, con el objetivo de filtrar la radiación solar. La pantalla consiste en una malla electro soldada con estructura metálica que se adosa a la fachada por pies de amigos que la sostienen, y está a 60 cms de distancia de la fachada que es vidriada.

Las matas se sembraron en jardineras que se encuentran en el segundo piso y en el tercer piso. La intención era que ambas se juntaran en el centro y las de arriba bajaran o colgaran y las de abajo treparan por la malla. Las pantallas vegetales disminuyen entre 2 ° C y 4° C la temperatura interna.

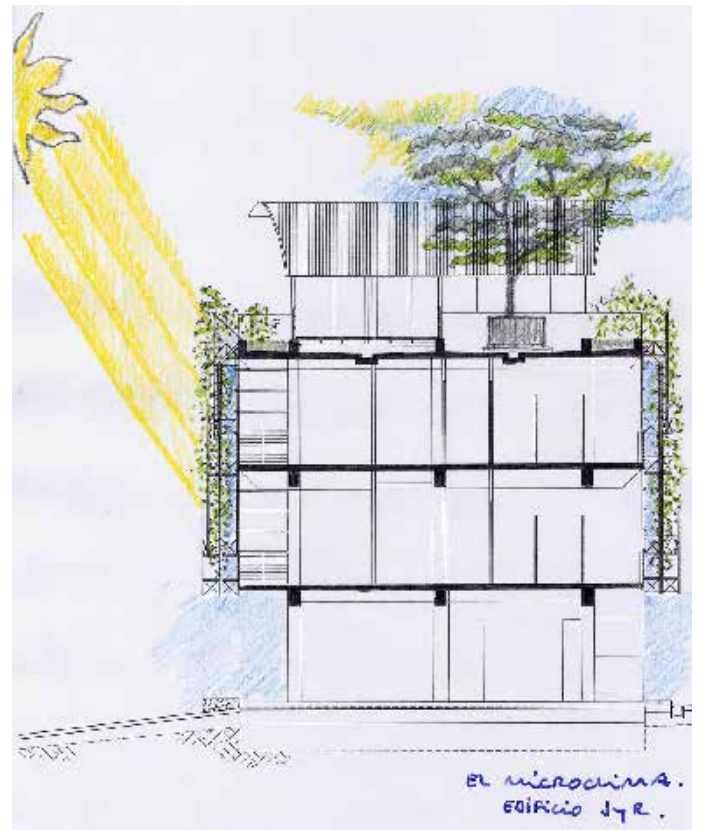
Estas oficinas se encuentran en un área urbana, con edificaciones adosadas, con algún grado de polución y alta radiación solar por la petrificación del suelo circundante. En este caso la intención de la vegetación es ayudar al edificio a disminuir su carga térmica, pero las fachadas cuentan con otros elementos arquitectónicos como parasoles, que complementan el objetivo de las pantallas vegetales.

La fachada sur ha tenido mejores resultados que la fachada norte pues está más protegida del viento, y por lo tanto mantiene mejor la humedad. En términos generales, la tumbergia glandiflora crece mejor sembrada directamente a la tierra, que en jardineras, pues necesita mucho espacio para desarrollar su sistema de raíces.

Posteriormente, en la fachada norte se reemplazaron las tumbergias glandifloras por dos especies de pasifloras, las cuales han dado excelente resultado y se han desarrollado mejor. El edificio cuenta además con un árbol sembrado en maceta en el tercer piso, en la terraza central.

Durante tres años, el edificio funcionó correctamente, sin embargo, la necesidad de nuevas tecnologías, como las teleconferencias, y por estar ubicado en zona urbana, y tener una bodega agrícola donde se almacenan sacos de azúcar, justo enfrente del edificio, ocasionando un ruido de camiones muy constante y molesto, ha sido necesario instalar aire acondicionado en la sala de reuniones para permitir la correcta audición de las teleconferencias.

Los vidrios son entintados en gris con un 5% de reflexión, 43% de transmisión, 48 % de absorción, 21%,UV .



El edificio en construcción. Instalación de las pantallas



EDIFICIO PERGOLA

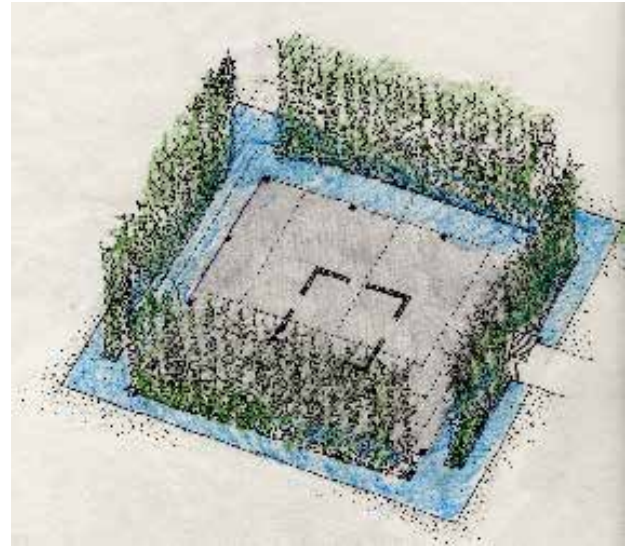
ARQ. BRUNO STAGNO

SAN ANTONIO DE BELEN,
COSTA RICA, 2002-2003

En 2001 en el Edificio Pérgola, se rodeó de pantallas vegetales de tres pisos a un cubo de cristales. Las plantas tumbergias grandifloras,, sembradas en el suelo natural, crecieron en 8 semanas hasta el tercer piso, con una densidad suficiente para lograr su objetivo: producir sombra abundante en el interior de las oficinas.

Ubicado en área semi rural, rodeado de jardines y con baja polución, en este edificio las pantallas vegetales constituyen la única protección del edificio. Se logró reducir la temperatura interna en 4 ° C y 6° C con respecto al exterior.

Es importante destacar que este es un edificio experimental, con excelentes resultados, y en el cual los usuarios trabajan con una enorme calidad ambiental, no sólo desde el punto de vista de la temperatura, sino del estado de ánimo y tranquilidad espiritual. Los vidrios son entintados en gris con un 5% de reflexión, 43% de transmisión, 48 % de absorción, 21%,UV .



Edificio Pérgola,
6 meses después.



Ambiente interno del
Edificio Pérgola



COSTA RICA
ARQ. BRUNO STAGNO
EDIFICIO PARASOL
CONCURSO DE ANTEPROYECTO
BANCO CENTROAMERICANO DE INTEGRACION ECONOMICA
SAN JOSE, 2002

Esta propuesta, planteaba un edificio cobijado bajo una pérgola vegetada, de la cual colgaría vegetación.

Encerrado entre dos muros, los muros laterales se cubrían de vegetación para crear un microclima.

Vista de la cafetería al aire libre,
protegida por la pérgola

Vista del acceso



USA

ARQ. DANADJIEVA & KOENIG ASSOC

WASHINGTON STATE CONVENTION & TRADE CENTER
SEATTLE WA, 1992.



FRANCIA
MUSEO DU QUAI BRANLY,
ARQ. JEAN NOUVEL
BOTANICO PATRICK BLANC
PARIS FRANCIA 2006

Jean Nouvel lleva varios años buscando nuevas formas de climatizar los edificios con soluciones ingeniosas, el primero fue el Instituto del Mundo Árabe, con sus celdas fotovoltaicas en la fachada sur o incorporación de la naturaleza en sus proyectos, como en la Fundación Cartier, en la cual buscó la eliminación de los límites entre lo construido y lo natural.

En el caso del Museo du Quai Branly, recientemente terminado, aplicó en las fachadas, la tecnología del conocido botanista Patrick Blanc, especialista en plantas tropicales, que permite desarrollar un paisajismo vertical, logrando muros verdes y texturados con vegetación: 150 especies conviven en los muros fachadas que dan al Sena, es decir, al Norte. En 800 m², 15.000 plantas de 170 especies, de América del Norte, Europa, Himalaya, China, o de Japón, se cruzan en largas líneas oblicuas o verticales.



USA
ARCHITECT DIRK DENISON
 CULVER HOUSE RESIDENCES . CHICAGO



Culver Residences es un edificio concebido para uso mixto, comercial y residencial. Está encajado en una fachada de doble piel, integrando terrazas, invernaderos y techos verdes, que producen un paisajismo tridimensional.

La vegetación abundante del edificio evidencia su discurso sostenible. Con estos elementos reduce el efecto de calentamiento urbano, filtra y purifica el aire.

Las fachadas cuentan con elementos arquitectónicos regulables y con ventanas operables. La arborización circundante tiene como objetivo mejorar la calidad urbana.



FRANCIA

ARCH. EDOUARD FRANCOIS
TOWER FLOWER, PARIS, 2004

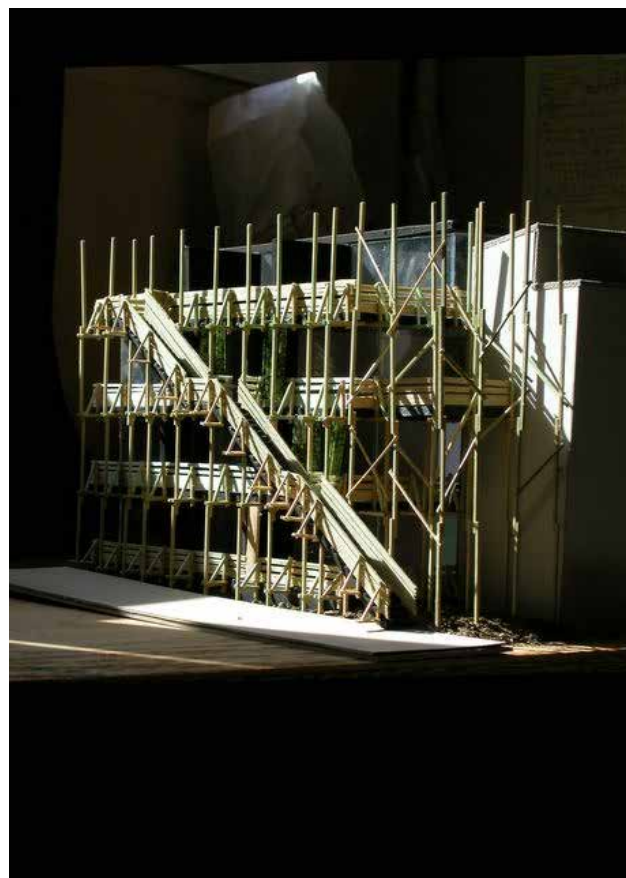
Todos los pisos tienen numerosas macetas con plantas que son regadas a través de un sistema de tuberías.

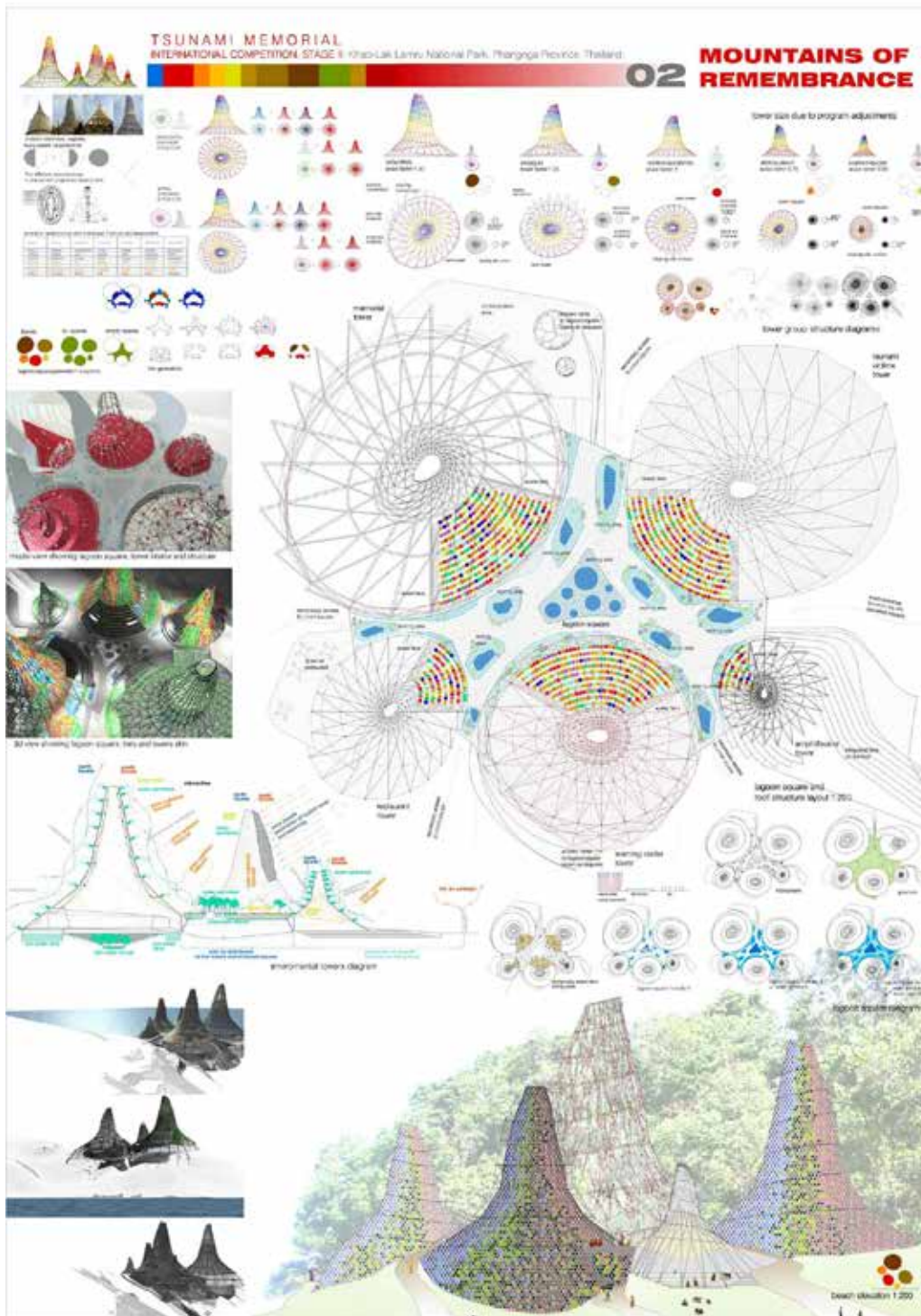


FRANCIA

ARCH. EDOUARD FRANCOIS
VIGNOLES VILLAS, PARIS

Las grandes fachadas vegetales están diseñadas con plantas trepadoras de flores, como clemátides y glicinias que treparían sobre una malla de cobre verde.





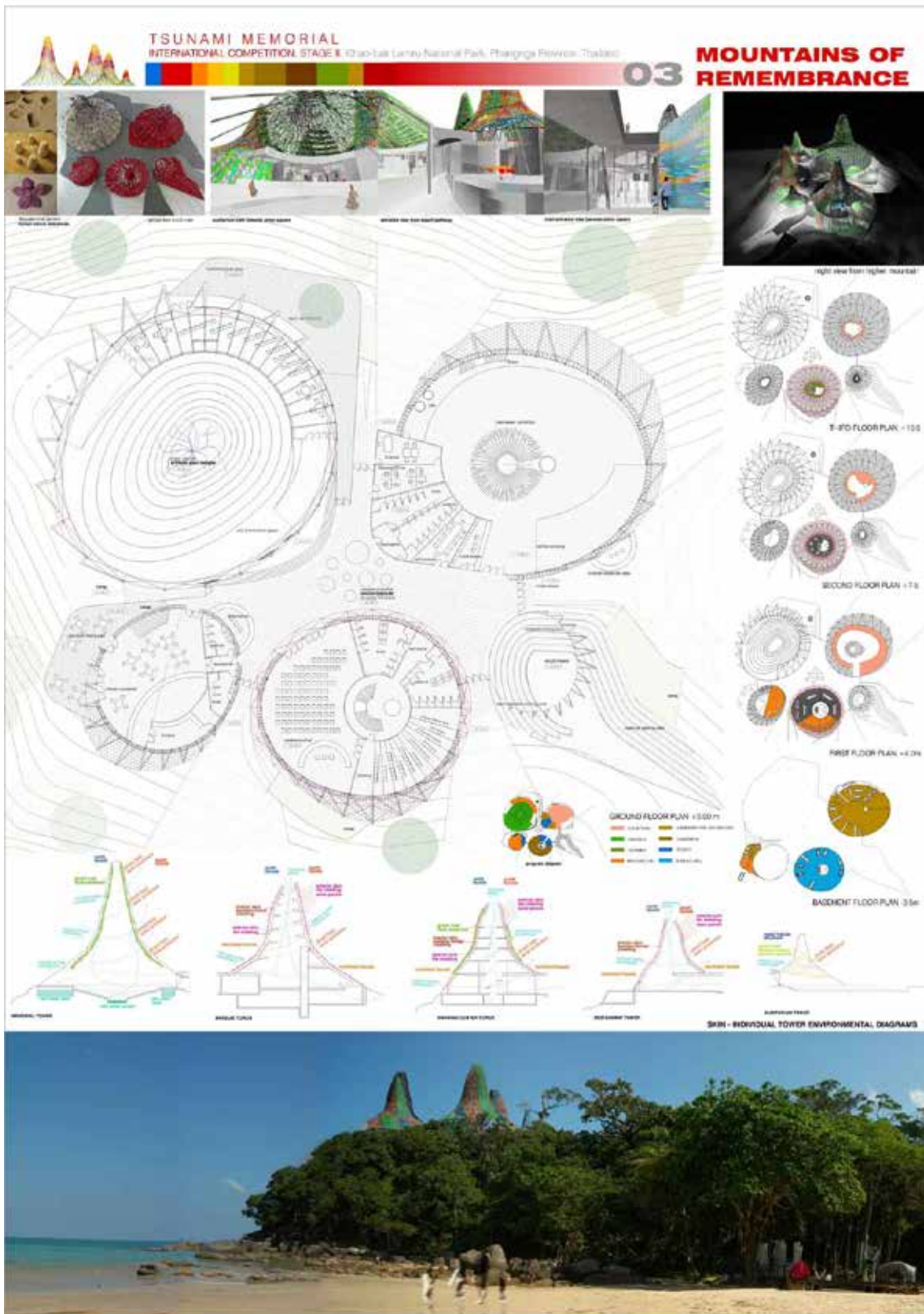
TAILANDIA
ARQ. DISC-O ARCHITECTURE
& NAGA CONCEPTS, 2006

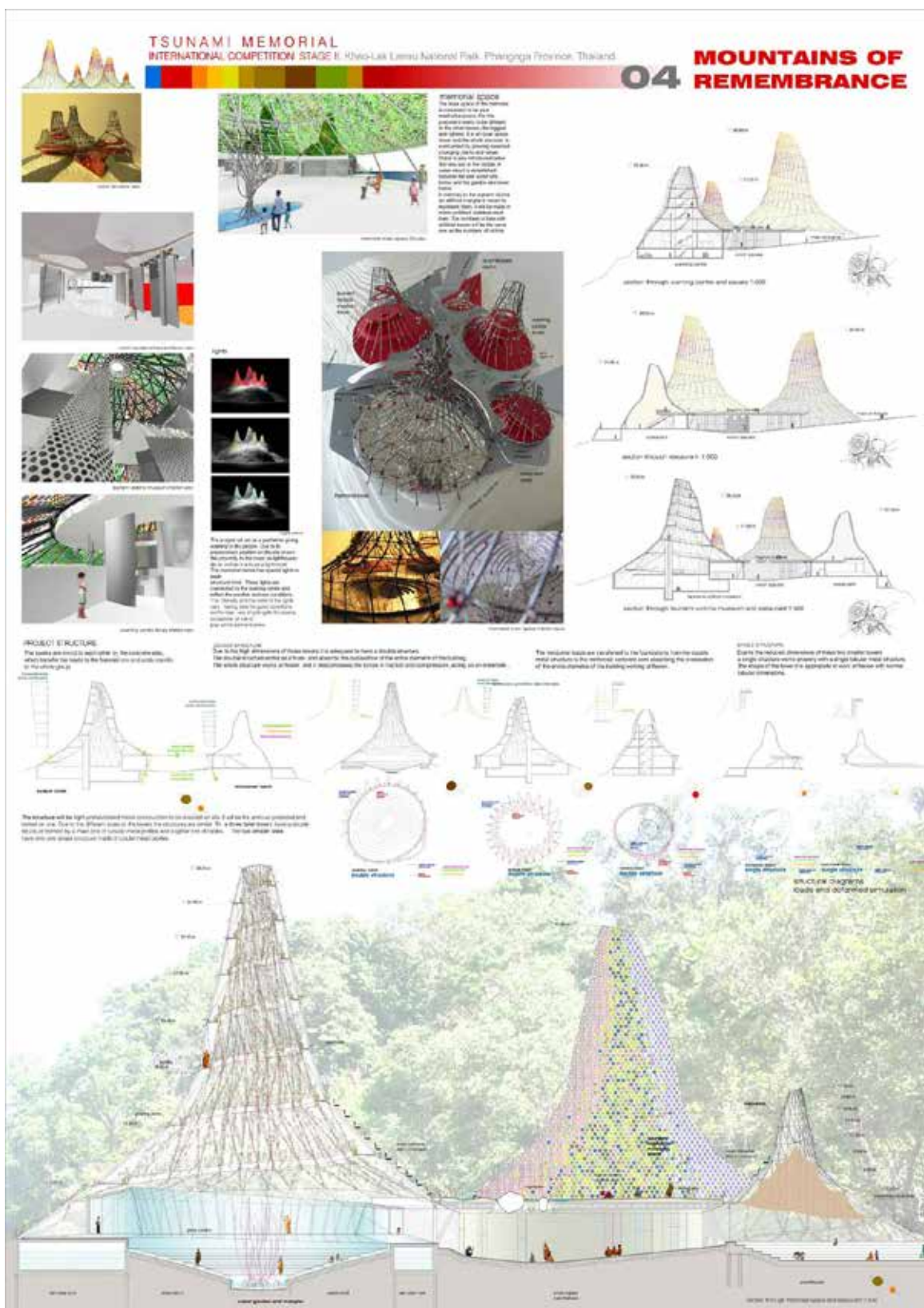
Por diversas razones, los profesionales se ven motivados a inventar soluciones, forzados a veces por las circunstancias, como lo es el caso de este proyecto en Tailandia, resultado de las devastadoras consecuencias de los tsunamis.

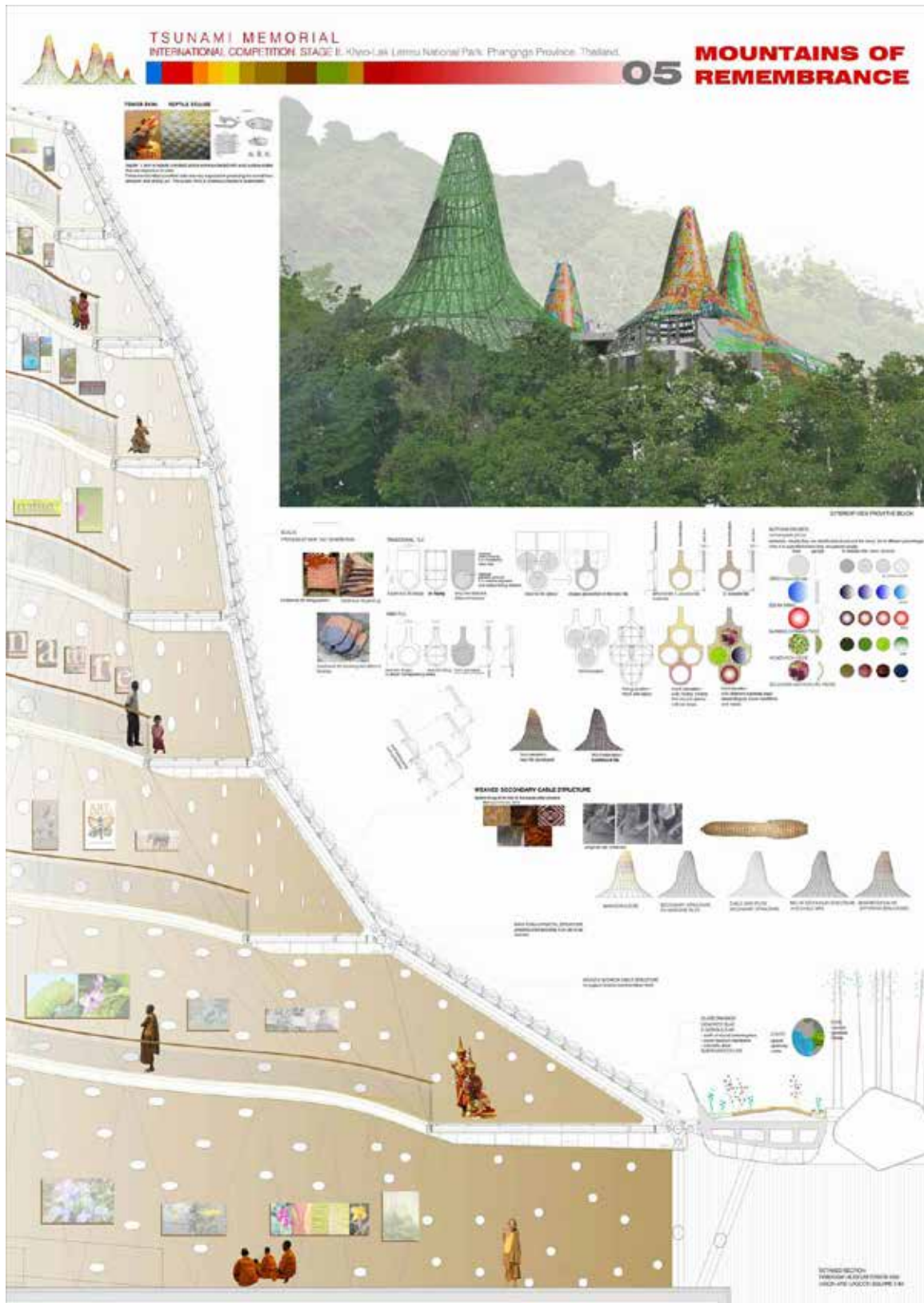


La necesidad de “levantar” la naturaleza ha hecho posible concebir esta interesante propuesta ganadora de un concurso promovido por el Gobierno tailandés. Luego de los destrozos ocasionados por el tsunami en el 2004 y la pérdida de más de 5000 personas, el gobierno creó el Tsunami Memorial Design Competition, concurso ganado por el Studio de arquitectura español DISC-O ARCHITECTURE asociado con el grupo local NAGA CONCEPTS.

La creación de montañas verdes artificiales, con el objeto de disimular entre la naturaleza el edificio, es el artificio utilizado en este caso. Alrededor de una plaza central de varios niveles, se ubicaron edificios que albergarán restaurantes, museos, centros educativos, tiendas, anfiteatro, y un Memorial que simula a un manglar artificial, con una rama por víctima. El pabellón más alto, de 33 metros, es el Memorial y el único cubierto por vegetación que trepará por una estructura de acero. Una luz en la cumbre del edificio se filtrará a través de las plantas durante la noche, formando un faro luminoso.







Es interesante conocer este proyecto, por su escala gigantesca. Demuestra otro enfoque del paisajismo vertical y responde a un problema específico de las condiciones naturales que enfrenta el país.

ESPAÑA

ARQ. IÑAKI ABALOS/

JUAN HERREROS

CLUB DE TENIS

PARQUE EL RETIRO, MADRID 2002

El club de tenis diseñado por Juan Herrero e Iñaki Abalos, en el parque El Retiro de Madrid, es una solución muy inteligente de crecimiento vertical. Los gimnasios, servicios sanitarios, oficinas y otros servicios se ubicaron en la primera planta y las canchas de tenis se elevaron, para lograr una huella menor.

El volumen total se rodeó de mallas vegetadas con plantas trepadoras caducas, que le conceden calor en invierno y frescura y sombra en verano, a la vez que lo confinan y dan seguridad.

Como trepadoras se usaron dos tipos comunes de plantas: parra virgen y ampelopsis cincuafolia.



ARGENTINA

ARCH. EMILIO AMBASZ

MUSEO DE ARTE MODERNO Y DEL CINE MAMBA, 1997



ARCH. EMILIO AMBASZFUKUOKA
PREFECTURAL INTERNATIONAL HALL
JAPON, 1990

Emilio Ambasz tiene incontables proyectos,
he seleccionado sólo un par de ellos.



ARQ. EMILIO AMBASZ
ENI HEADQUARTERS
JAPON 1998



Emilio Ambasz, diseñó arcadas tecnológicas, comenzando en 1976 con el edificio de los viñateros, como una metáfora. Intenta integrar al hombre con su ambiente apoyado en una fortaleza tecnológica importante.

Las “ciudades verdes” japonesas debían albergar entre 100.000 a 130.000 habitantes y ser accesibles desde las autopistas de alta velocidad de los trenes, por lo tanto, las estaciones constituyen el corazón de la ciudad. Es uno de los arquitectos que más profusamente ha utilizado la vegetación en edificios en altura, para lo cual ha perfeccionado diversas técnicas.

En uno de sus primeros proyectos en Japón, el Nichii Obihiro Department Store instaló tras una fachada de cristal prismática, la vegetación y ramas de árboles dando la sensación de un “green house” o invernadero.

Muchos de sus proyectos simulan montañas verdes, o tienen cavidades en el centro, y son proyectos de gran escala, que persiguen crear paseos naturales al interior del edificio.

Ettore Stotsas afirma que es como *“una liturgia oficiada para obtener el perdón por las cicatrices infligidas a diario en el planeta”*.

Es un “verde sobre gris”, que responde a la filosofía de reponer las subtracciones ocasionadas al paisaje. Crea una arquitectura tejida entre lo verde para dar lugar a su utopía: el movimiento de ciudades verdes.

Utiliza estructuras que contienen centenares de macetas con árboles, a diversas alturas o en todos los pisos, hasta lograr visualmente una masa verde, que es alimentada por goteo por tubos instalados en la estructura que soporta las macetas.

NAGOYA, EXPO, JAPON

En la Expo Plaza de esta exposición universal, se construyeron paredes elaboradas con paneles vegetales que se superponen, denominadas Bio Lung (Bio=vida y Lung= pulmones). Una pared vegetal vertical, de 4,5 a 15 metros de altura, y 150 metros de largo, rellena de flores (200 especies, 200.000 plantas), representa la muralla verde más larga del mundo. Consiste en una estructura de acero básica, reutilizable, a la cual se adhieren paneles modulares verdes multi propósito con aspersores automáticos incorporados.



MÉTODOS - TÉCNICAS

La pantalla verde Mobilane es una cerca viva, que consiste en una malla metálica galvanizada, soldada, de 5mm cubierta de plantas. Las plantas se producen en viveros en macetas biodegradables, que se encajan al pie de la reja metálica las cuales se degradan completamente en el terreno.



El Concepto Bio Lung

Bio Lung se inventó para mejorar la calidad ambiental en zonas urbanas densas, en las cuales se emiten enormes cantidades de CO₂, causando problemas ecológicos de trasfondo planetario. La idea de introducir vegetación entre los edificios, áreas donde no queda espacio para sembrar árboles y donde existe naturaleza pobre. Al multiplicar la superficie vegetada, se logra disminuir la temperatura urbana y se obtienen múltiples beneficios.

Sistema constructivo de Bio Lung

Está basado en el reciclaje de estructuras de acero de variados tamaños. Es una estructura independiente del edificio diseñada para cualquier ambiente urbano.

El nombre de Bio Lung pretende comunicar que con este sistema podemos usar el poder de las plantas como pulmones para la ciudad.

En la Aichi Expo se usaron más de 200,000 plantas de 200 especies diferentes las cuales están siendo monitoreadas, así como el clima, las condiciones atmosféricas, la temperatura, etc . por el Laboratorio de Bio Lung, el cual despliega en tiempo real, los datos acumulados en un pabellón de la expo.

La atractiva apariencia de las paredes llama la atención de los visitantes, y les demuestra que tienen la oportunidad de mejorar su calidad de vida, aún en un ambiente urbano

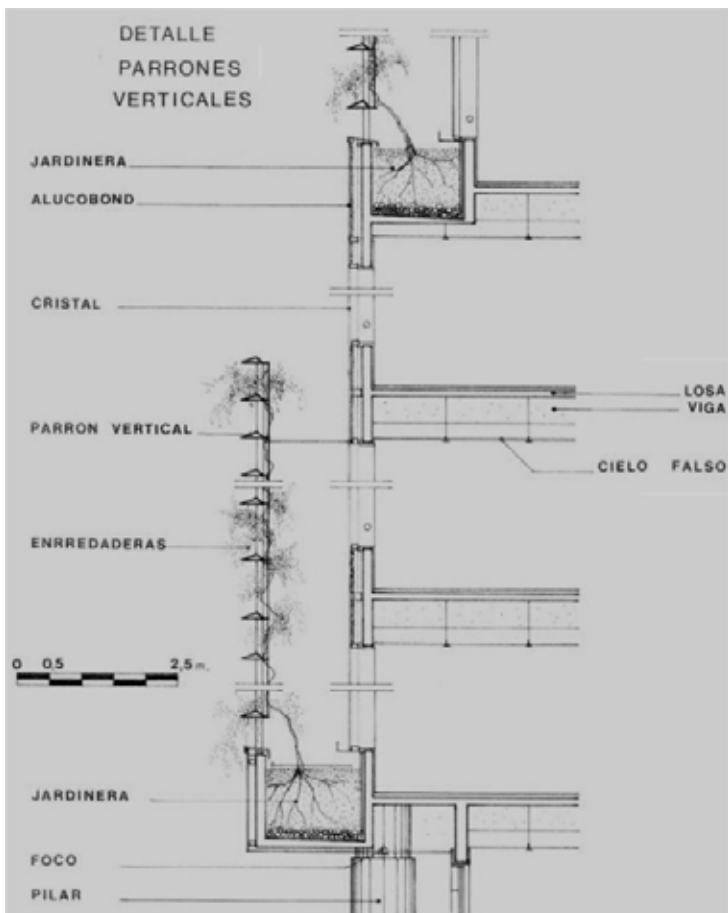
CHILE
ENRIQUE BROWNE
OFICINA LOS CONQUISTADORES
SANTIAGO, CHILE, 1994.



EDIFICIO CONSORCIO CONCEPCION, CHILE
2004



EDIFICIO CONSORCIO SANTIAGO
SANTIAGO, CHILE, 1990, ENRIQUE BROWN
ASOCIADO CON ARQ. BORJA GARCIA HUIDOBRO



CASA PAUL HARRIS
SANTIAGO, CHILE 1980

INGLATERRA
ARCH. RICHARD ROGERS
CONVOYS WHARF,
LONDRES, 2002



INGLATERRA

NORMAN FOSTER CENTER FOR CLINICAL SCIENCE RESEARCH
STANDFORD, USA, 1995-2000



INGLATERRA
RICHARD ROGERS
PA TECHNOLOGY.
CAMBRIDGE, 1975-1983



ALEMANIA

ARQ. MARCEL KALBERER

VEGETAL BUILDING.

WELMAR, 2000

Sauces de 3 a 5 años, amarrados y tejidos entre sí para conformar un gran domo, Como son árboles jóvenes, continúan creciendo y cubren la estructura de hojas, creando una bóveda natural que cobija.



GUATEMALA
ARQ. ADOLFO LAU
PAISAJISTA ISABEL AYAU
UNIVERSIDAD
FRANCISCO MARROQUIN

La vertical y la horizontal se confunden en la vegetación que surge desde el techo y cuelga, trepa y rastrea por todos los pisos.



GUATEMALA
SEIS ARQUITECTOS
EDIFICIO ANACAFE

Tratamiento paisaje vertical interior para lograr un micro-clima en este atrio interno multiuso. Para introducir luz cenital se usó lexan thermo-clear y se dejó una cámara de aire para controlar el calor.

SUIZA

ARQ. HERZOG & DE MEURON

RICOLA ADMINISTRATION.

LAUFEN, 2000

El techo se plantó con ivy y Virginia creeper cuyos zarcillos cubren los aleros proyectados que vuelan sobre la fachada.

Los pies de amigo son de plástico

Rafters are made of a plastic material whose sectional shape changes in different environmental conditions



DINAMARCA
ATELLIER THILL
DUTCH PAVILLION
ALEMANIA, 2003

Hiedra sobre paneles
inteligentes soportados
por una estructura de
acero y techo traslúcido



DINAMARCA

ARQ. CLAUDS HERMANSEN

SUMMER HOUSE., en verano arriba y en invierno abajo

DYNGBY, 1999



ALGUNAS EMPRESAS QUE HAN DESARROLLADO
PRODUCTOS Y TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA
EL PAISAJISMO TROPICAL

SOME COMPANIES THAT HAVE DEVELOPED
PRODUCTS AND APPROPRIATE TECHNOLOGIES

PANTALLAS VERDES

Las pantallas verdes se producen en muchos viveros certificados por Qualitree (en USA). Este es un sistema integrado de calidad para los inventarios de viveros, garantizando un muy buena calidad y un manejo que garantice protección ambiental. La pantallas verdes se producen con las siguientes plantas:

Hedera (ivv)



Carpinus (horn beam)



Fagus (beech)



Este tipo de solución se usa entre otros, para ayudar a mitigar el sonido en las barreras acústicas de carreteras (percibidas como polución visual), cubriendo los elementos prefabricados con vegetación, que además mejora la apariencia estética y sirve de hospedero a aves e insectos.

MOBILANE

La Mobilane® 'Green Screen' es una cerca viva que consiste en una malla de acero galvanizada cubierta de plantas. Las plantas se desarrollan en macetas biodegradables, que se encajan al pie de la malla metálica.

MACETAS BIODEGRADABLES

Las macetas biodegradables se fabrican con fibra de coco sostenida con latex natural. Estas macetas se utilizan durante el proceso de producción de las "pantallas verdes. Una vez instalada la pantalla verde estas macetas se degradarán completamente en el terreno, permitiendo al sistema de raíces desarrollarse hacia el subsuelo. El proceso de degradación toma uno a dos años, dependiendo en el tipo de suelo, niveles nutritivos y contenido de humedad.

MALLA METÁLICA

La cerca metálica varía entre 1 m a 2.50 m de largo y entre 1.20 y 1.80 m de alto.



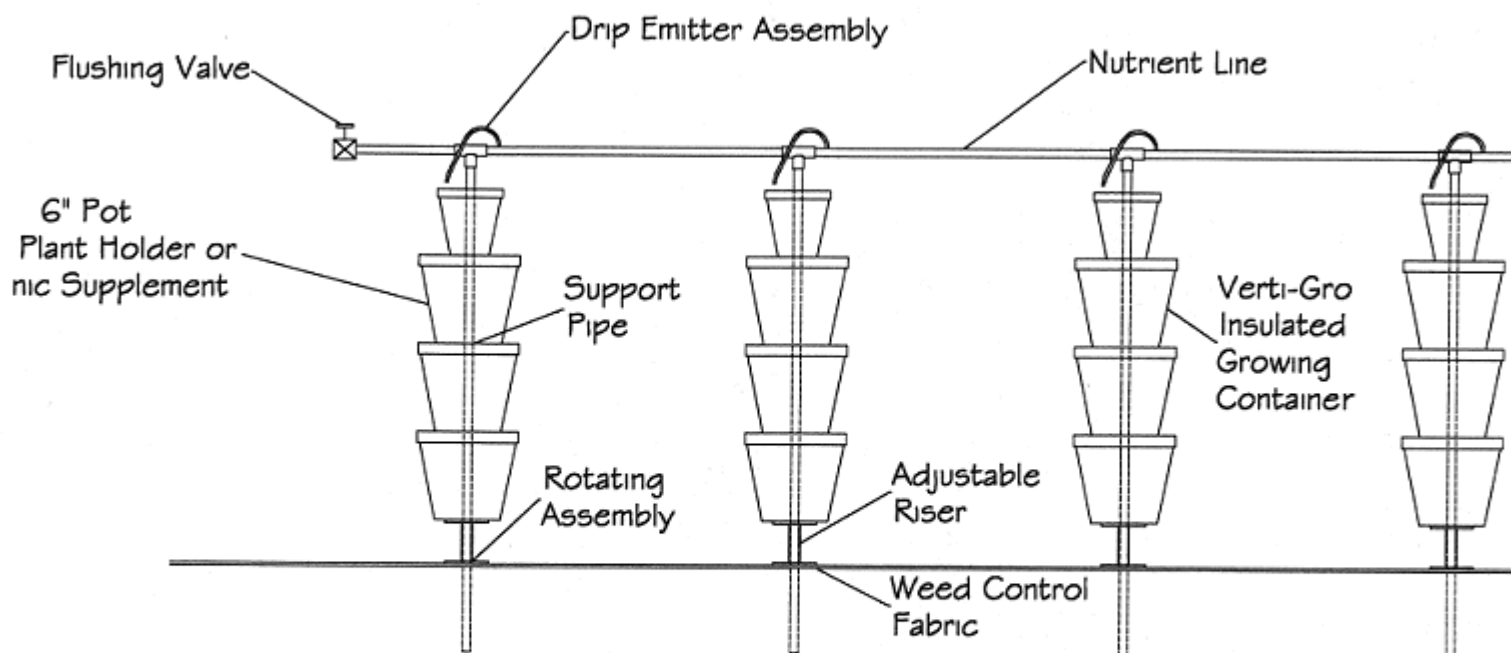
El VGS (Vertical Growing System) es un sistema de crecimiento por densidad, de varias hortalizas, incluyendo fresas, lechugas, hierbas y follajes. desde la torre más pequeña de 5 macetas hasta plantaciones por hectáreas, es esencialmente el mismo diseño y la misma maceta.

Tim Carpenter, el inventor del sistema, es un pionero en la industria de invernadero. El ha creado técnicas de hidroponía casera y de plantación vertical, muy ingeniosas y de fácil instalación. Sus instalaciones son modulares, y están compuestas de unidades autocontenedoras que tienen sistemas automáticos de nutrición.

Las torres de macetas aislantes EPS patentadas por Vertigro, es un sistema que funciona con alta densidad de matas (40 matas un pie cuadrado).



USA
TIM CARPENTER
INDUSTRIAL VERTI GRO



*VERTI-GRO MODEL VGK 12A
OUTDOOR HYDROPONIC OR ORGANIC C
VERTICAL GROWING SYSTEM*

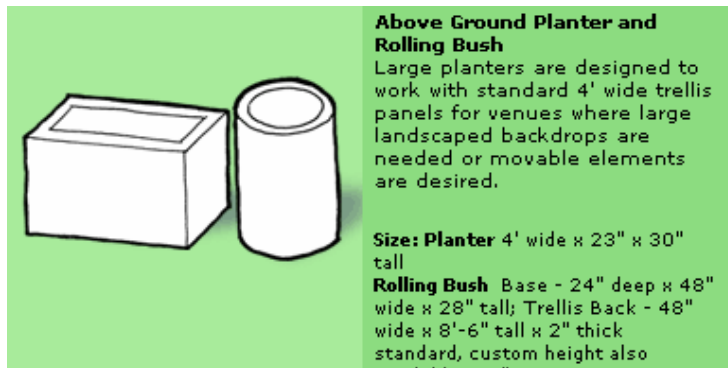
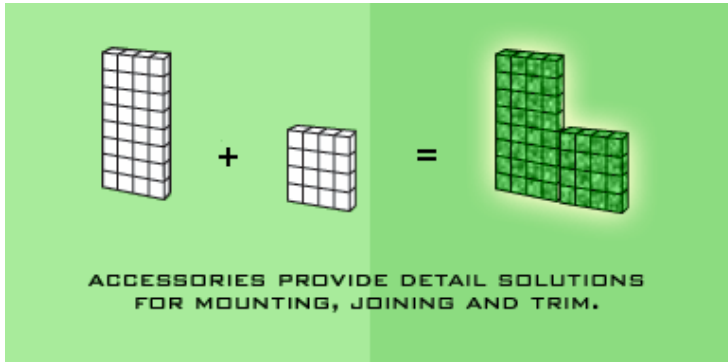




Este sistema permite hacer su propio almácigo y luego transplantar las plantitas o bien comprar las plantas ya germinadas en otros viveros.

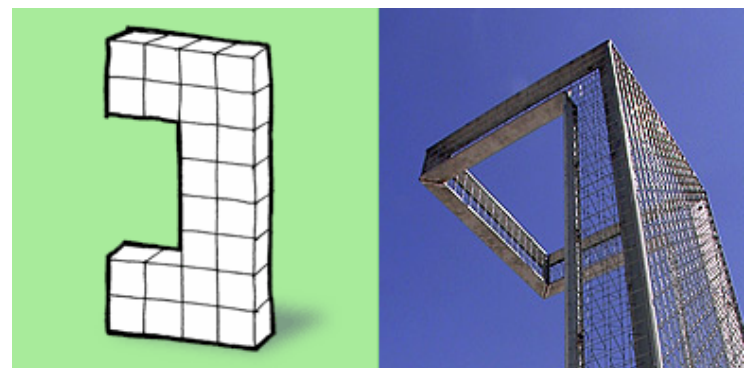
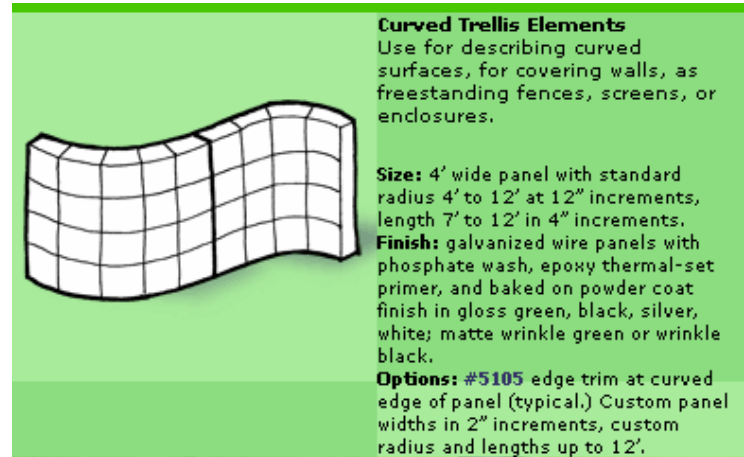


Esta información fue tomada de la página web de la empresa Vertigro.
This information was taken from the web page of Vertigro.



Finish: Planter - fiberglass "fibercrete" - color to match client color chip, Screen - standard finish and colors.
Options: Planter - order with 4' wide x up to 12' tall trellis panels, mount with #5135 Planter Straps
Rolling Bush - May be ordered with or without casters.
Column Planter - use for mounting standard radius columns to 14' height, use #5132V mounting clips.

[previous](#) | [next](#)



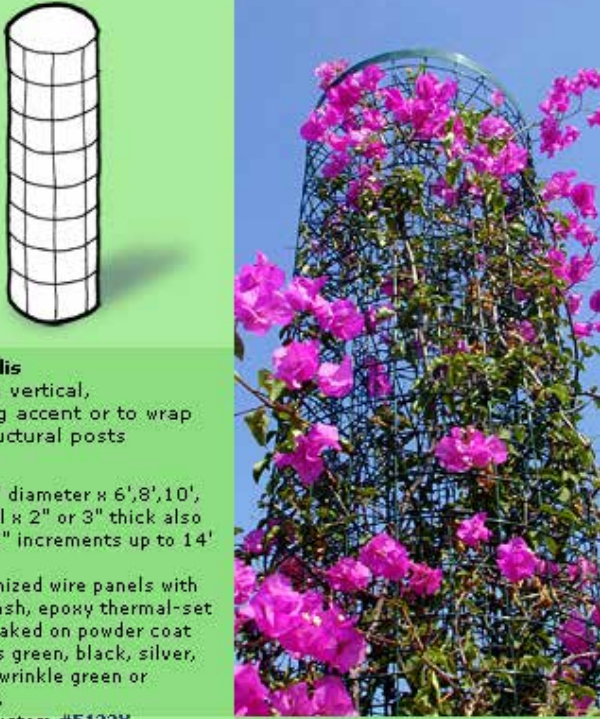
Size: Begin with the basic panel module: 4' wide x 6', 8', 10', 12', or 14' tall x 2" or 3" thick also available in 2" increments up to 4' x 14' in multiple panels.

Finish: galvanized wire panels with phosphate wash, epoxy thermal-set primer, and baked on powder coat finish in gloss green, black, silver, white; matte wrinkle green or wrinkle black. Factory finished after custom sizing.

Options: Panels may be cut "off grid" when used with #5104 or #5105 edge trim. Custom mounting hardware and assemblies available.



[previous](#) | [next](#)



Column Trellis
for use as a vertical, freestanding accent or to wrap existing structural posts

Size: 15 1/2" diameter x 6', 8', 10', 12' or 14' tall x 2" or 3" thick also available in 2" increments up to 14' tall

Finish: galvanized wire panels with phosphate wash, epoxy thermal-set primer, and baked on powder coat finish in gloss green, black, silver, white; matte wrinkle green or wrinkle black.

Mount with custom #5132V Mounting Clips, or use with fiberglass planter.

previous | next

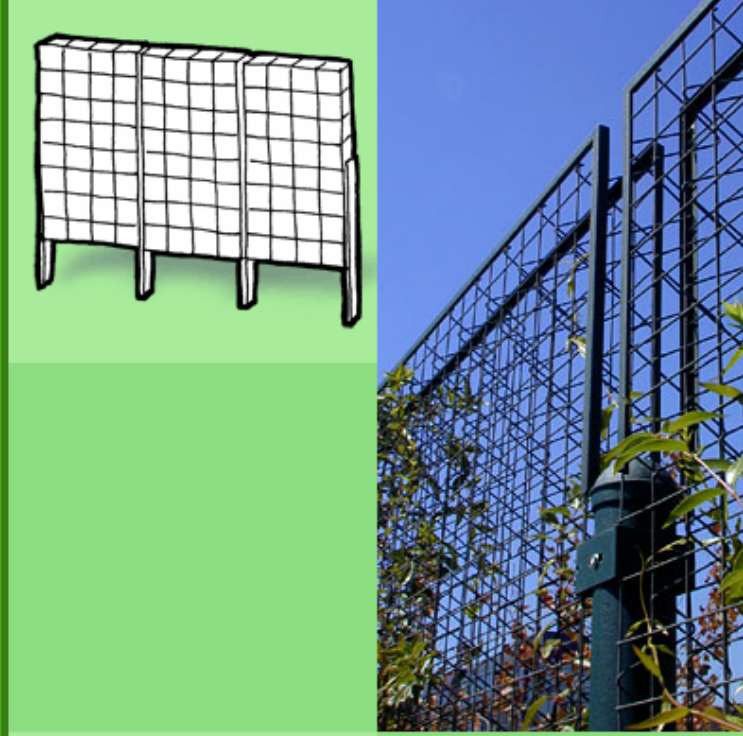


Modular, Wall Hung Trellis Panels
for covering large areas of existing walls or facades

Size: 4' wide x 6', 8', 10', 12' or 14' tall x 2" or 3" thick also available in 2" increments up to 4' x 14' in multiple panels

Finish: galvanized wire panels with phosphate wash, zinc rich primer, and baked on powder coat finish in gloss green, black, silver, white; matte wrinkle green or black.

Options: #5104 or #5105 trim, full range of mounting hardware

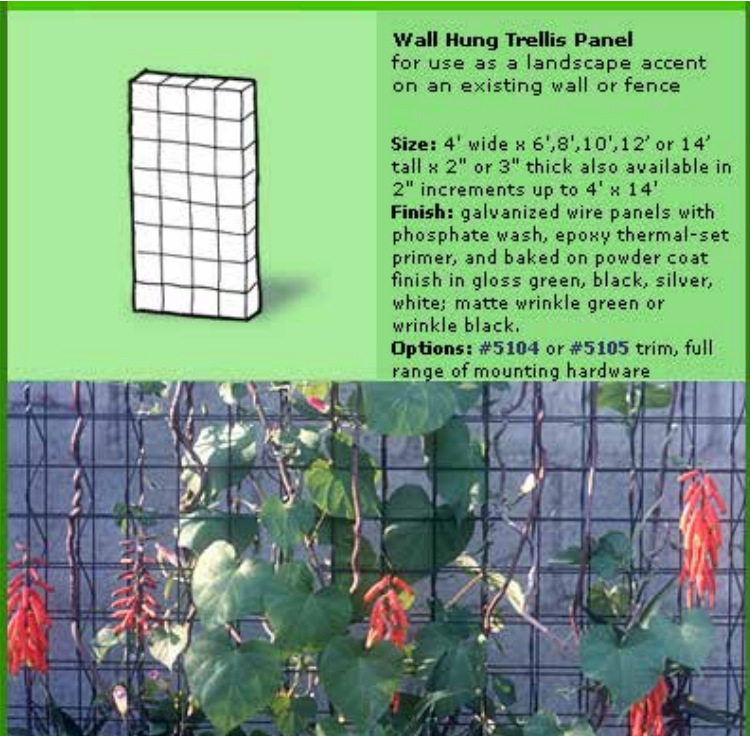


Wall Hung Trellis Panel
for use as a landscape accent on an existing wall or fence

Size: 4' wide x 6', 8', 10', 12' or 14' tall x 2" or 3" thick also available in 2" increments up to 4' x 14'

Finish: galvanized wire panels with phosphate wash, epoxy thermal-set primer, and baked on powder coat finish in gloss green, black, silver, white; matte wrinkle green or wrinkle black.

Options: #5104 or #5105 trim, full range of mounting hardware



Wall Hung Trellis Panel
for use as a landscape accent on an existing wall or fence

Size: 4' wide x 6', 8', 10', 12' or 14' tall x 2" or 3" thick also available in 2" increments up to 4' x 14'

Finish: galvanized wire panels with phosphate wash, epoxy thermal-set primer, and baked on powder coat finish in gloss green, black, silver, white; matte wrinkle green or wrinkle black.

Options: #5104 or #5105 trim, full range of mounting hardware

Esta información fue tomada de la página web de la empresa Green Green.
This information was taken from the web page of Green Green.

