



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Arquitectura sembrada: atlas de encuentros entre vegetación y arquitectura

Mónica Tárrega Klein

ADVERTIMENT La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del repositori institucional UPCommons (<http://upcommons.upc.edu/tesis>) i el repositori cooperatiu TDX (<http://www.tdx.cat/>) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual **únicament per a usos privats** emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei UPCommons o TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a UPCommons (*framing*). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del repositorio institucional UPCommons (<http://upcommons.upc.edu/tesis>) y el repositorio cooperativo TDR (<http://www.tdx.cat/?locale-attribute=es>) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual **únicamente para usos privados enmarcados** en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio UPCommons No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a UPCommons (*framing*). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the institutional repository UPCommons (<http://upcommons.upc.edu/tesis>) and the cooperative repository TDX (<http://www.tdx.cat/?locale-attribute=en>) has been authorized by the titular of the intellectual property rights **only for private uses** placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading nor availability from a site foreign to the UPCommons service. Introducing its content in a window or frame foreign to the UPCommons service is not authorized (*framing*). These rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

10.2017 ●

ARQUITECTURA SEMBRADA

Atlas de encuentros entre vegetación y arquitectura

Autor. Mónica Tárrega Klein

Tutor. Cristina Jover Fontanals

Departamento de Proyectos Arquitectónicos_DPA
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona_ETSAB
Universidad Politécnica de Cataluña_UPC

ÍNDICE

Introducción __

[1] SIMULAR __

[2] TAPIZAR __

[3] SOMBRLEAR __

[4] ENCORSETAR __

[5] VACIAR __

[6] SUSTENTAR __

[7] SUJETAR __

[8] INCLUIR __

[9] ACOPLAR __

[10] EXHIBIR __

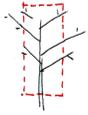
[11] AMONTONAR __

Conclusión __

Bibliografía __

Anexo vegetal __

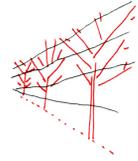
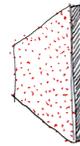
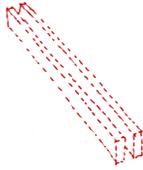
ÍNDICE GRÁFICO



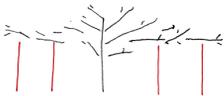
[1]



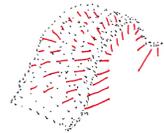
[2]



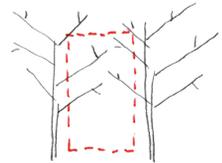
[3]



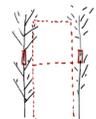
[4]



[5]



[6]



[1] SIMULAR

Lenguaje primario
La alfombra urbana
El camino
El muro protector
El cercado, el recinto
El pasillo eterno
Salón sin techo

[2] TAPIZAR

Tapiz 1
Tapiz 2
Tapiz 3
Tapiz 4
Tapiz 5

[3] SOMBRERAR

Masa de alambre y flor
El artefacto y la visión recortada
Proyector de sombras

[4] ENCORSETAR

Gabinete de la reina
Falso mimetismo
Bajo el manto

[5] VACIAR

Festejos

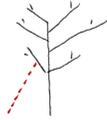
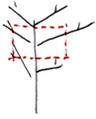
[6] SUSTENTAR

Viga en crecimiento
Armazón en crecimiento
Soldar sauces

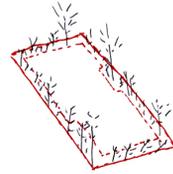
 soporte  flora

ÍNDICE GRÁFICO

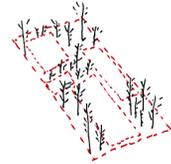
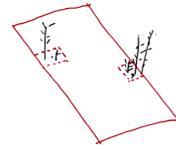
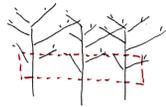
[7]



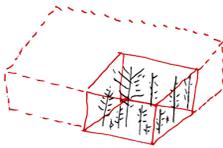
[9]



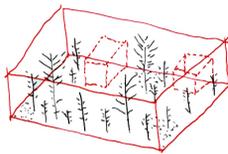
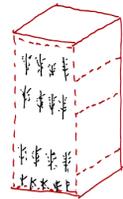
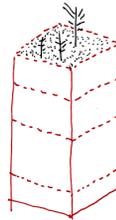
[8]



[10]



[11]



[7] SUJETAR

Almorzar entre copas
Observatorio y cenador
Poblado de ficción
Vivir entre copas
Perforación
Agarrar

[8] INCLUIR

Conservar
Envolver olmos
Sombrero de copa
Muro Perforado
Pie de mango
Pedestal de pino, algarrobo y ciprés
Interceptar dos olmos

[9] ACOPLAR

Cortinas de árboles y arbustos
Jardín en miniatura
Zócalo tropical

[10] EXHIBIR

Vitrina autónoma
Vitrina insertada
Vitrina absoluta

[11] AMONTONAR

Jardín en el aire
Mausoleo plantado
Balcón infinito
Casi todo jardín
Parcelas agrícolas en altura

— soporte — flora

Introducción

Cuanto más nos alejamos de los objetos y de los espectáculos naturales debido a las condiciones de nuestra existencia, más fuertemente advertimos su llamada¹.

¹FARIELLO, Francesco. *La arquitectura de los jardines: de la Antigüedad al s. XX*. Barcelona: Reverté, 2004. Pág.11

Quando el anochecer se acerca a los valles, el viajero se pregunta dónde buscar cobijo para pasar la noche. Ve altos juncos creciendo por todos lados, los junta en una brazada, erguidos tal y como se mantienen en el campo, y los ata por arriba. Presto una choza de hierba viva. A la mañana siguiente antes de embarcarse en una nueva jornada de viaje, desata los juncos y presto, la choza se deconstruye, desaparece y vuelve a convertirse en una parte prácticamente indiferenciable del amplio campo de juncos. El paisaje original parece restaurado de nuevo, pero quedan trazas minúsculas del refugio. Algún junco doblado o entrelazado aquí y allá. Queda también la memoria de la choza del viajero y en la mente del lector que lee la descripción².

² KOREN, Leonard *WABI-SABI para Artistas, Diseñadores, poetas y Filósofos*. Barcelona: Hipòtesis-Renart Ediciones, 1997. Pág. 19

El viajero transita con lo justo, con lo necesario, con lo imprescindible. Quiere ser ligero para abarcar más trayecto. Al oscurecer, busca refugio entre los juncos pero para conseguir su propósito tan sólo encuentra una cincha a su alcance. Puede ser la faja de cuero o cordón de estambre. Tanto la pieza larga y estrecha de piel, quizás con hebilla, como el hilo formado de las hebras largas del vellón de lana con una ligadura, le permitirán realizar la atadura. Una atadura que dejará heridas que se tornarán cicatrices. Tres tipos de hendiduras -la de la faja de cuero, la del cordón textil y la de los tallos- y tres impresiones distintas que cada una de ellas dibujará en los juncos. Las señales serán amplias y profundas, peludas y tramadas, o finas y superficiales. La convivencia del viajero con la naturaleza es comedida y temporal, dejando rastros y cicatrices. Es el más sutil de los sometimientos del juego de supervivencia cuando se construye con vegetación viva.

El presente atlas muestra un itinerario de encuentros entre el mundo vegetal y lo construido. El foco de estudio se centra en los casos en que se produce una intersección entre ambos, cuando se tocan, cuando las partes, para poder cohabitar, experimentan alteraciones.

La intersección entre ambos mundos implica un acercamiento delicado y con propensión al deterioro, puesto que llega a poner en riesgo la supervivencia de la flora o del soporte que la sustenta. El contacto entre ambas partes es de por sí conflictivo porque la vegetación es un elemento vivo, en crecimiento, mientras que la edificación es, en cambio, estática. El árbol puede morir si no tiene las condiciones naturales mínimas. En contraposición, las ruinas son la consecuencia de la depredación del clima y la vegetación. En principio, la flora y lo construido son enemigos mortales.

Sin embargo, en los **encuentros** seleccionados ambas partes forman una alianza para convivir y así poder sobrevivir. Estos encuentros presentan una circunstancia común: la convivencia y la proximidad producen alteraciones que dan lugar a una nueva forma.

Los encuentros son agrupados según las distintas acciones que resultan al cohabitar flora y soporte.

Las acciones responden a la disposición de la vegetación en relación al soporte, como se puede observar en el índice gráfico³. Se ordenan en función de la proporción de ambos elementos en los encuentros, partiendo de la que contiene la mayor masa vegetal y finalizando en los que es el soporte (masa edificada) quien tiene más presencia.

Cada acción (punto) contiene diferentes casos que responden al propósito de aportar una determinada visión. El enfoque debe aportar el conocimiento necesario para poder abordar la incorporación de la vegetación como herramienta proyectual. Por tanto, se han seleccionado los casos más apropiados y se han resaltado las partes de los proyectos que refuerzan la intención de la tesis. No hay, por otra parte, casos grandes ni pequeños; lo que hay son diferentes tipos de encuentros. Según su complejidad técnica y poética, se profundiza en mayor o menor medida.

Las 11 acciones forman un itinerario que se perfila con los puntos siguientes. En el punto **[1]** se tratan las posibilidades de la poda como herramienta para simular elementos arquitectónicos, contemplando el muro, el pasillo, el recinto y la masa vaciada a partir del recorte vegetal. Los del punto **[2]** son paramentos verticales que en función del soporte que sustenta las plantas o árboles producen superficies de distintas densidades de flores y hojas, tapizando. El punto **[3]** sombrear, corresponde al paramento horizontal, la

³ Esquemas donde se muestra en rojo el soporte y en negro la vegetación.

pérgola, el toldo que protege del sol, el tendal de flores y frutos. El [4] es para el camino envuelto, la forma de sección deseada recubierta de trepadora, un recubrimiento vegetal que puede reproducir la forma que lo sustenta o, desvinculándose ligeramente de ésta, ser como un manto, quizás de camuflaje. Unos y otros pueden entenderse como vestidos vegetales encorsetados. El [5] recoge un caso particular, los festejos del Rey Sol en Versalles se apoderaron de la vegetación para crear escenarios, recortando bosques para vaciarlos formando estancias. En el punto [6] están los árboles que, colocándose uno sobre el otro, con técnicas mecanizadas de injerto, proporcionan estructuras vegetales. Es la vegetación plantada para sustentar. El punto [7] muestra la apropiación del árbol para subirse a él y utilizarlo como soporte para sujetar la intervención. En el [8], los edificios incluyen, contienen en su interior, árboles preexistentes o, al menos, parte de ellos. En cambio, en el punto [9] caben solamente las propuestas donde se acopla la vegetación que generan minúsculos patios, estrechos pasillos, residuos de la implantación, retales de tierra que se utilizan para la plantación. El [10] es para las casas de las plantas en las que éstas se exhiben, los invernaderos habitados. Finalmente, en el punto [11] la vegetación abandona el suelo ascendiendo a los edificios con sus raíces y su alimento. Al colocarse los árboles sobre los forjados se amontonan en la construcción.

La referencia que permitió vislumbrar la dirección de la tesis y que ha servido de guía e inspiración es el catálogo⁴ de la exposición⁵ del pabellón de Japón en la Bienal de Arquitectura de Venecia en 2008. Junya Ishigami

⁴ Catálogo de la exposición. ISHIGAMI, J.; IGARASHI, T.: *Plants & architecture*. Japan, Junya Ishigami + associates, 2008.

⁵ Exposición en el pabellón de Japón para la bienal de Arquitectura en Venecia, 2008, *Naturaleza Extrema: Paisaje de espacios ambiguos; Extrem Nature: landscape of*



plants & architecture

Junya Ishigami

everyday landscape

vertical dimension view

1 project

The house is a cottage in the city. A rectangular house, the ground floor, a half-open continuation of the upstairs garden that fills the lot, appears, a result between with a large window cut out into the street, back and sides are not buildings. By giving the tree house and the second story structure, I attempt to create a new environment in the city.

garden city

Lots of small islands of plants scattered throughout town, each with its own house. There are no fences, each house is given to changing the shape and the nature of the house. To be able to see the garden together as a landscape, the buildings are low so that they are not between buildings and not out of sight of the houses.

island garden

A lake with multiple islands, each with its own house. There are no fences, each house is given to changing the shape and the nature of the house. To be able to see the garden together as a landscape, the buildings are low so that they are not between buildings and not out of sight of the houses.

table for a restaurant

Five two-person tables, each for two people. Five without partitions, each table determines the own territory. Tables as flexible independent spaces. Tables as small architecture. Any left over places are set with tables, making the garden. Sometimes a copy of a site existing model.

both in a garden

A project for a garden in a greenhouse, with a bath placed there inside. To create the anxiety outside the garden.

plant house

A large dense mass of plants, a large environment covered by plants. What would happen if the room possible?

the work is a new of slightly pasted shellings provide the job for a large covered living environment. Both in a slightly smaller scale than the other ones, a given a wider breadth of view like to the house where new work spaces like the living environment all around. From natural water space can become a garden will extend outdoors, which, instead in glass walls and make the space and close, can bring an indoor-outdoor living space.

columns, the entire An Niessen movement drive upon plants for inspiration for architectural elements. From the very first greenhouse, while containing nature, focused lines inspired ornaments to slip its cast iron columns. Today's greenhouses allow under the overall form of leaves or fruit by way of nature metaphor - areas of including plants externalized from buildings, albeit increasingly protected upon hierarchical relations. Yet another scheme by which architecture subjugates nature. Gardens exist outside buildings and remain, not of nature or least replica, but of actual plants. Yet even so, gardens are artificial nature. Inexpensive plants, a symbol of our world. We see geometric gardens made in obey architectural order, landscape gardens that replicate nature. In Colton's 19th century and New York's Central Park are both evidence of the urban era, though without constant human attention to maintain the idealized scenery of the work.

Plants vs architecture?

Architecture sees plants as "other." Mendelsohn erected upon delicate plants, temples towering above hillings, columns piercing the landscape-architectural's primal vision is of competing nature. Not even greenhouse surge with nature, they control it. Wherein plants invade, when buildings are abandoned - try climb the facade, most cover the walkways, trees grow through walls and floors with natural force, as if to state emerge upon architecture and return everything to nature.

In the West, where the concept of "architecture" was formulated, the memory of wooden construction was retained in classical detailing. Mimics the essential leaf network of Corinthian capitals. Likewise Egyptian builders looked to pyramids and palm forests, while their American counterparts interpreted corn motifs into

buildings are collected kind of which to give the crop plant by creating large volumes more voluminous than, or to better understand the city containing with nature or trip

garden soon go to walk

Junya Ishigami used path architecture as a backdrop in order to make room for plants. He contains transparent overhangs surrounded by nature, now shaped trees "green" together with trees, and all garden but going back than the modern of building-architecture distinguished more by flourishing plants than without blocks. In a box, he takes care not attaching the plants than the building's his drawing.

In short, plants are not made in "other" his architecture. Ishigami's "greenhouse" project was built a new relationship in which plants embrace or equal ground.

Extreme nature: Landscape of Ambiguous Spaces

Among the Japan Pavilion in the 2008 Venice Biennale International Architecture Exhibition, Junya Ishigami has designed a series of small greenhouses. Originally, architectural exhibition empty models, individuals.

downage and other representations, or materials that show particularly in raising structures. Instead require Junya's collaborative efforts, however, have helped to make them extremely gradual, independent (1). "Buildings." The physical presence of the spaces for plants is so slight, they merge into the natural environment.

Earlier than back to past architectural achievements for a moment, the International Exhibition arena to landscape the first generation of architects looked, as with the Eiffel Tower and Marianne Perle, ever since the first London Exposition of 1851, world's fairs have provided an arena for experimental new temporary constructions, a stage for changing architectural history.

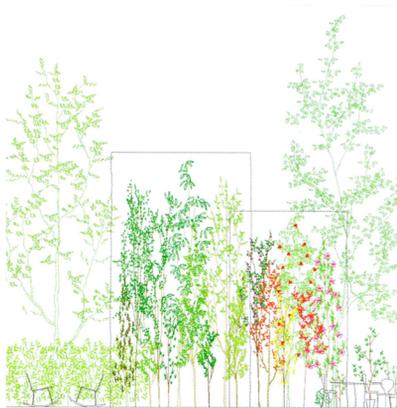
Thus far, Japan Pavilion Deets have included earthquake, girish urbanism and work, signaling the "end of architecture." Now with the advent of a new century, however, the Japan Pavilion turns once again toward

6 plants & architecture
1 project
10 landscape
11 house
12 garden city
13 island garden
14 table for a restaurant
15 both in a garden
16 plant house
17 the work is a new of slightly pasted shellings provide the job for a large covered living environment. Both in a slightly smaller scale than the other ones, a given a wider breadth of view like to the house where new work spaces like the living environment all around. From natural water space can become a garden will extend outdoors, which, instead in glass walls and make the space and close, can bring an indoor-outdoor living space.
18 columns, the entire An Niessen movement drive upon plants for inspiration for architectural elements. From the very first greenhouse, while containing nature, focused lines inspired ornaments to slip its cast iron columns. Today's greenhouses allow under the overall form of leaves or fruit by way of nature metaphor - areas of including plants externalized from buildings, albeit increasingly protected upon hierarchical relations. Yet another scheme by which architecture subjugates nature. Gardens exist outside buildings and remain, not of nature or least replica, but of actual plants. Yet even so, gardens are artificial nature. Inexpensive plants, a symbol of our world. We see geometric gardens made in obey architectural order, landscape gardens that replicate nature. In Colton's 19th century and New York's Central Park are both evidence of the urban era, though without constant human attention to maintain the idealized scenery of the work.
19 **Plants vs architecture?**
Architecture sees plants as "other." Mendelsohn erected upon delicate plants, temples towering above hillings, columns piercing the landscape-architectural's primal vision is of competing nature. Not even greenhouse surge with nature, they control it. Wherein plants invade, when buildings are abandoned - try climb the facade, most cover the walkways, trees grow through walls and floors with natural force, as if to state emerge upon architecture and return everything to nature.
In the West, where the concept of "architecture" was formulated, the memory of wooden construction was retained in classical detailing. Mimics the essential leaf network of Corinthian capitals. Likewise Egyptian builders looked to pyramids and palm forests, while their American counterparts interpreted corn motifs into

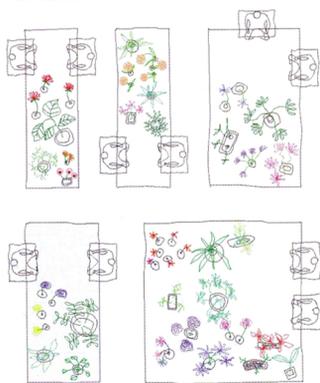
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



[A]



[B]



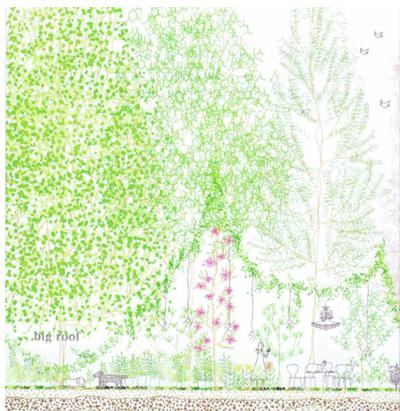
53

[C]



55

[D]



[E]



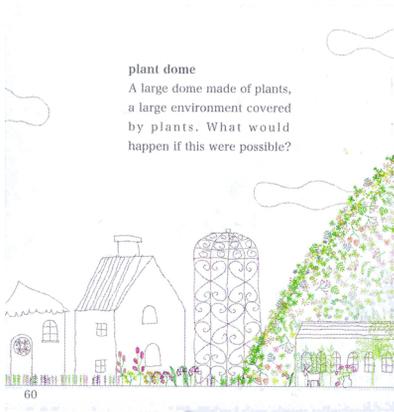
[F]

expone las intenciones y su propuesta con el siguiente texto:

Mientras que la formulación de arquitectura-y-paisaje típicamente sugiere edificios dentro de un entorno más grande, he elegido considerarlos ambos el mismo nivel. Aquí las plantas presentan un entorno de casi la misma escala y el mismo valor que la estructura construida - una nueva manera de resumir la arquitectura, en la que me gustaría crear.⁶

El catálogo muestra pequeños relatos de tres o cuatro viñetas donde se entrelazan proyectos ejecutados y otros tan solo soñados. En el caso de los realizados, se muestra un jardín en miniatura colocado sobre grandes mesas donde se despeja de jarrones únicamente el sitio para dos comensales recreando un pequeño paisaje de plantas y flores a la altura de la vista (A,B), y los dibujos para el pabellón donde se contempla los distintos urnas acristaladas colocada en el jardín, donde no hay distinción entre la vegetación interior y exterior, donde continua el *entorno natural* propuesto (C;D). Las viñetas muestran un amplio mundo de encuentros que se perciben como propuestas utópicas y fantásticas: una vivienda de gran altura con una pequeña huella que compite en altura con los abetos circundantes, una ciudad en el bosque, un pueblo entre pequeñas montañas, la ciudad de los valles, en la que sobre un terreno plano se generan parcelas a través de grandes hendiduras y se coloca vivienda en ellas, o la ciudad de los lagos, la ciudad del río, las islas jardín dentro del lago, o los "mega-countryards", grandes patios circulares encintados con la ciudad. Pero algunos de los ejemplos abandonan el mundo utópico cuando se vislumbran similitudes con sistemas tradicionales de plantación y sistemas constructivos existentes, como es el caso de la *Plant Dome* (E,F) o cúpula gigante que entrelaza enredaderas para cubrir una ciudad (recuerda a las propuestas de Bukminster Fuller) o el *Big Roof* donde una pérgola gigante cubre parte del bosque, como una gran catenaria sujeta a los troncos que hace de guirnalda, remarcando el contorno de los árboles y

⁶ Catálogo de la exposición. ISHIGAMI, J.; IGARASHI, Óp. Cit. Pág. 6



[G]



[H]



[I]

proporcionando un techo bajo el camino (G,H), o las viviendas-urna (I) con similitudes al invernadero habitado de Prada Pole.

El catálogo muestra visiones del autor. En cambio, el atlas propuesto en la presente tesis busca y expone proyectos realizados o ideados para poder ser construidos.





[1] _ SIMULAR¹

_ Lenguaje primario

Se construye con vegetación cuando se manipula un vegetal para darle una forma predeterminada. Cuando la vegetación es manipulada, se torna elemento artificial y, por tanto, ser intencionado, pensado, realizando un artefacto vivo. Un árbol, un arbusto puede ser recortado hasta perder su forma original y tornarse un elemento paliforme o de forma geométrica, como sucede con el ciprés.

Para entender cómo funcionan y qué se puede realizar con estos encuentros se debe valorar la geometría resultante, ya que este dependerá del tipo de árbol o arbusto en el que se aplique y de la forma a la que se le someta, cada uno tiene formas optimas. Estos elementos no requieren de soportes adicionales para domesticar la vegetación, se realizan a través de la poda², de la incisión de la herramienta de corte. Esta manipulación

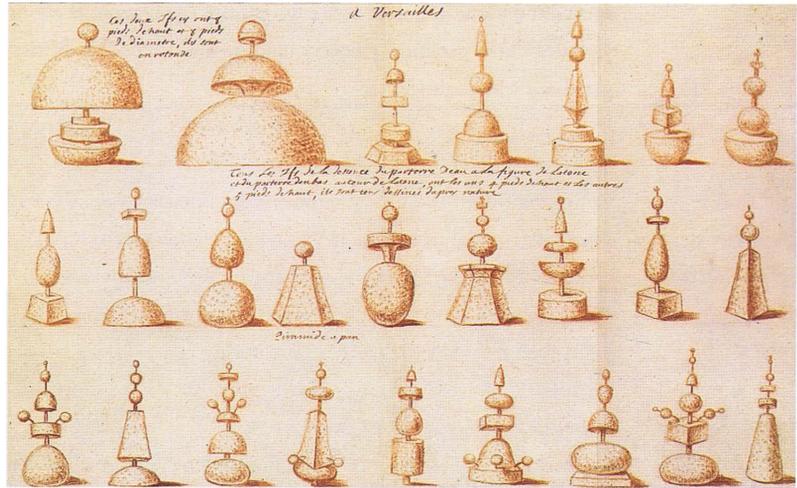
¹ Simular: 1. tr. Representar algo, fingiendo o imitando lo que no es. Definición tomada de: REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la lengua española (Ed. Tricentenario)*. [En línea]. Disponible en: rae.es

² Poda: v (siglo XVI, derivado del laga escandinava, arreglar). (1) Término de horticultura y la silvicultura: cortar ramas innecesarias de un árbol para dirigir el crecimiento o hacer que dé más flores o frutas. (2) Al eliminar la extensión, en su conjunto, para llevar a cabo la mejora de los rasgos característicos. Traducción MTK de la definición disponible en: CONAN, Michael. *Dictionnaire Historique de l'Art des Jardins*. Paris: HAZAN. 1997. Pág.

Examples of clipped yew on the ramps of the Parterre de Latone

French School, early eighteenth century

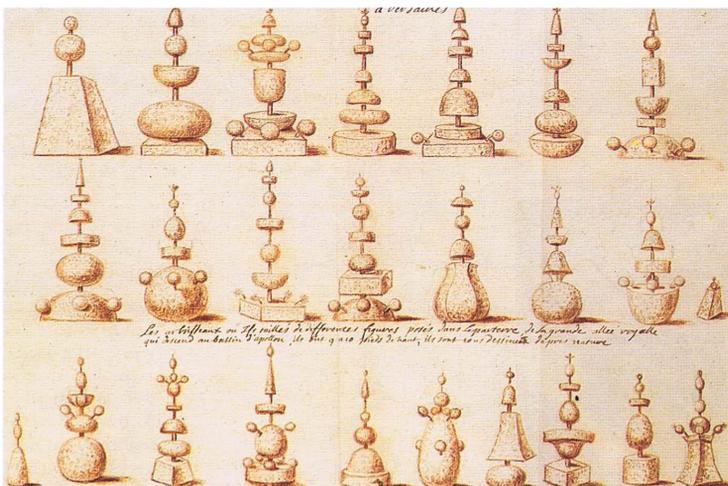
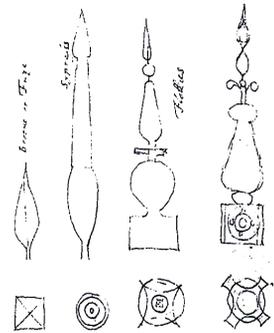
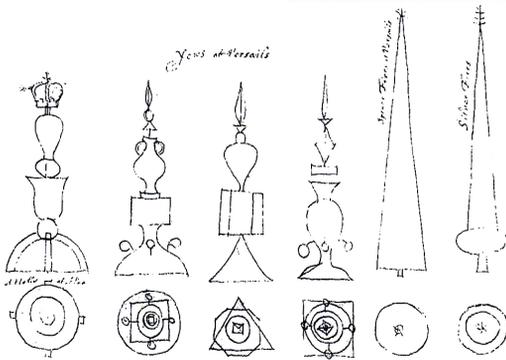
'All of the yews on the descent from the Parterre de l'Eau to the Parterre de Latone and the lower parterre around the Latone are between four and five feet [1.2 and 1.5 metres] in height, and all of them were drawn from life'.



Designs for topiary

Alexander Edward, circa 1705

The art of topiary was unrivalled at Versailles. A wide variety of experiments were carried out to create new forms out of different species of trees and evergreen shrubs, including yew and box, holly, firs, pine and cypress.



Examples of clipped shrubs on the Allée Royale

French School, early eighteenth century

'The variously-shaped clipped shrubs and yews on the Parterre de la Grande Allée Royale which descends to the Bassin d'Apollon are nine or ten feet [about three metres] in height. They are all drawn from life'.

se denomina *Topiary*³, que es el corte intencionado de árboles y arbustos que proporciona un rico mundo de elementos vegetales vivos con formas geométricas diversas. Éstas se consiguen con distintos y curiosos sistemas de plantillas de madera y cuerdas que marcan las líneas del recorte que deben realizar las manos expertas. Cuando los *topiarys* son de pequeña escala, puede utilizarse además tira de alambre o usar plantillas de tres dimensiones realizado para una forma determinada. Así obtendríamos la sección del elemento. Así se recortan las partes sobrantes para obtener la forma deseada, se recortan las puntas, los brotes.

Las plantas que son utilizadas tradicionalmente para la jardinería ornamental son nativas de climas mediterráneos⁴. Incluyen laurel (*Laurus nobilis*), aligustre (*Ligustrum japonicum*), boj (*Buxus sempervirens*), enebro (*Juniperus communis*), picea (*Picea*), romero (*Rosmarinus officinalis*) y cereza cepillo (*Syzygium australe*). Existe una relación entre la forma en que se bifurcan y la especie. Por ejemplo, enebros y abetos (*Abies alba*) suelen hacer las mejores espirales. Las plantas deberían ser iniciadas a partir de esquejes⁵.

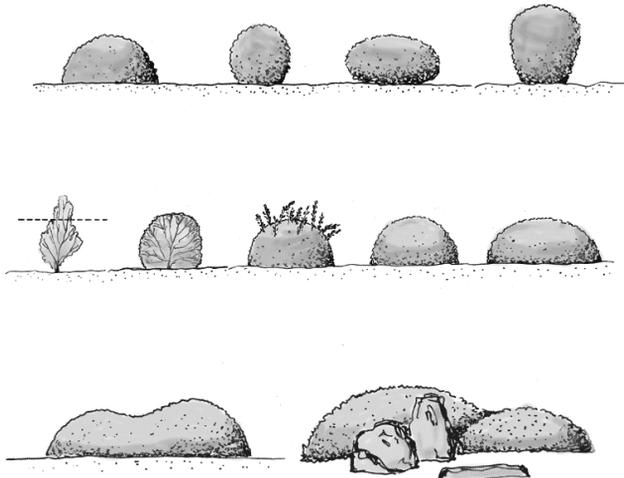
No se trata sólo del recorte, también se selecciona la colocación, la especie y la distancia entre las plantas, y la forma que deben tener. Por ejemplo, pueden observarse varios ejemplos de recortes compuestos de múltiples combinaciones de líneas rectas, quebradas, círculos y semicírculos. Estas extrañas figuras se daban en Versalles. Creadas para la simulación de esculturas pétreas, muros y otros elementos fantásticos. Se imitan elementos estáticos con elementos vivos, en crecimiento, una contradicción per se. Pero ahí radica su belleza. En la contradicción de la imitación, ser planta y querer ser piedra. Según Antonio Manzini el elemento natural que quiere imitar a la naturaleza es

³ Topiary: I. Adj. (término moderno). Lo que contribuye a la producción de jardinería ornamental. Art topiary: arte de conducir el crecimiento de arbustos y árboles, y cortarlos de manera que adopten una forma particular. Los antiguos romanos practicaron este tipo de poda del árbol y se puso al día en el Renacimiento.

II. N. F. (C XX, el origen de la palabra es del latín, topiarius, forjado en la raíz griega, topia, topos en plural, que se introdujo en Francia del topiary inglés). Topia significaba una tipo de pintura topográfica en el ANCINES I. siècle antes de J. C. ; topiarium designado un jardinero responsable de crear y d'entretenir un jardín de placer, informa P. Grimal en los jardines romanos. Topiary refiere arbustos y árboles cortados en forma de figuras decorativas que representan un animal, un objeto geométrico o de la escena. Traducción MTK de la definición disponible en: Ibíd. Pág. 229-230

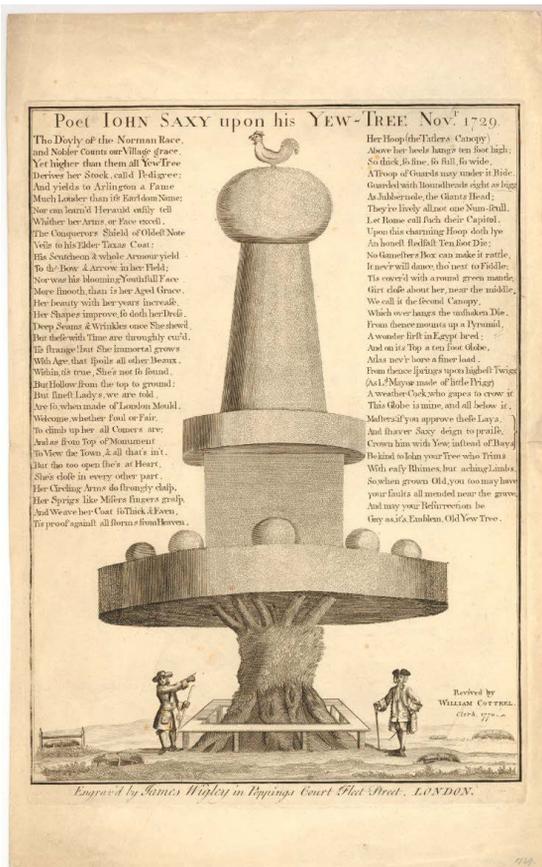
⁴ Información del Departamento de Agricultura de EE.UU. Zonas de heladas 8 a 10

⁵ Esqueje: Fragmento de un tallo o rama, cogollo, que se introduce en la tierra o arena para que prenda y poder así multiplicar la planta. Definición disponible en: FONT QUER, Pío. *Diccionario de Botánica*. Barcelona: Península, 2009. Pág. 418



El dibujo muestra el desarrollo de un Tama-mono, procedente de una planta de tres hayas trasplantadas (alternativamente: *Ilex crenata* "Convexa" o *Taxus*) a una altura de 50-60 cm del vivero. En primer lugar, se corta un tercio de la altura. (Las estacas arraigadas en la mezcla de turba-arena ponen muy rápidamente a nuevas estacas). En los años siguientes, la planta siempre se corta severamente en la parte superior con el fin de dividir el fin de vida fuerte en ramas tan finas como sea posible. Al mismo tiempo, sólo se permite un pequeño aumento en el año para ocultar el fuerte primer corte y alcanzar la altura final deseada. El crecimiento en la parte inferior de los lados se desarrolla sólo en el transcurso de unos años y se perfecciona la flexión ancha, suave apuntada. Los mejores resultados en promedio se obtienen con una "tijeras de formación", que es un cortador de setos particularmente agudo y ligero. Si se alcanza la forma y la superficie del follaje apretada y cerrada, será necesario después de algunos años llevar a cabo un backcut más fuerte con el fin de estimular la planta a Forman nuevos brotes. De lo contrario, puede suceder que los viejos y largos brotes se establezcan. Para un mejor tama-mono o o-karikomi, todos los tipos de ligusters y también los tejos son excelentes. Sin embargo, los minoristas de propiedad privada a menudo requieren una serie de recortes a lo largo del año. Se recomienda cortar más a menudo y no esperar hasta que la unidad anual se haya lignificado y esté demasiado dura. Esto funciona muy bien con un recortador de cobertura.

Ilustración de las formas del Karikomi. Fuente: Roji Japanese Gärten. Okarikomi. Büsche scheiden im japanischen Garten. [en línea]. Disponible en: roji.de



Poet John Saxy upon his Yew-Tree. Noviembre 1729. Fuente: British Museum, colección online. Identificación Y,5.62

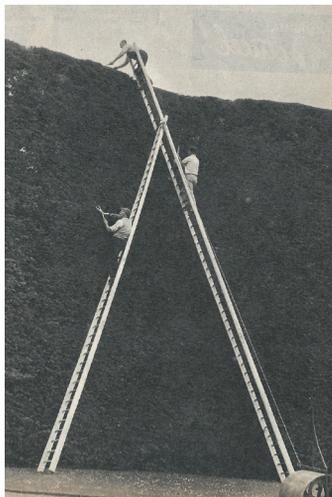
doblemente artificial⁶. En Japón, también utilizan esta técnica con variaciones. Los jardines japoneses a menudo se utilizan como un complemento, a veces incluso como un reemplazo, para la configuración de piedras. Tama-mono son plantas individuales que se cortan en forma de hemisferios o segmentos de esperas. En éstos se busca la base más amplia posible en relación con la altura. O Karikomi⁷ se cortan en forma de ondas a partir de la unión de Tama-mono. Se hace eco de las formas de colinas suaves y boscosas. En Japón, se dará prioridad a las azaleas para este tipo de modificaciones. La flor no es una prioridad en la jardinería ornamental. Los jardineros franceses de Versalles utilizan la estructura básica del árbol, el tronco, para crear modificaciones tomando a éste como eje, como un pincho que sostiene distintas formas, este eje es el plumero y el tronco. En cambio, el corte de arbustos en el jardín japonés imita una roca, una piedra. Es un árbol que se vuelve piedra, esta no esta mampostería, no es muro.

En el poema escrito por John Saxy (1729) sobre el viejo Tejo ⁸ en Halington, muestra un grabado de Wigley se contempla un ejemplar excepcional, debido a su tamaño y forma. Se describe como tal, la corona se convierte en una torre geométrica coronada por una veleta. Junto al árbol, dos hombres de pie. Este parece haber tenido entre 15 y 18 metros de altura. El tronco estaba rodeado por un asiento de madera, por encima del cual, a 3 metros del suelo, había un gran dosel circular formado por el árbol mismo que era, de acuerdo con el poeta Saxy, "muy grueso, muy bueno, muy lleno, muy ancho, una tropa de guardia podría estar bajo la rueda." Tres metros por encima del follaje había otro, de menor dimensión, y sobre él una pirámide o tronco de cono, con cerca de 6 metros de altura, por encima por un globo de 3 metros de diámetro; y este globo se

⁶ Tomado de: FORT Mir, Josep María. *Arquitectura de Pèrgoles i Umbracles: un instrument per a l'aprenentatge de l'arquitectura*. Barcelona: Editorial Académica Española, 2012. Pág. xxx

⁷ Okarikomi son formas suaves de colina que resultan de crecer juntos tama-mono. Si desea obtener un buen resultado es que prestar especial atención a la tama-mono individual en el que no empiece demasiado cerca uno del otro para la planta, ya que las plantas necesitan espacio suficiente para el desarrollo de la masa inferior del follaje y las raíces. Si plantas tama-mono o karikomi en conjunción con la configuración de piedra para lograr diseños muy atractivos. Fuente: ROJI Japanische Gärten. "Okarikomi. Büsche Scheiden Im Japanischen Garten." En: *Roji Japanische Gärten* [En línea]. Disponible en: roji.de

⁸ Tejo (*Taxus*). 1. Familia de las Taxáceas. Árbol de poca altura, corpulento, que creciendo en buenas condiciones es muy hermoso y majestuoso, con grandes álabes que se inclinan hasta casi tocar el suelo, y de tinte general sombrío por el color verdinegro de sus hojas. Tomado de: FONT QUER, Pío. *Botánica Pintoresca*. Óp. Cit. Pág. 351-352. 2. Árbol de la familia de las Taxáceas, siempre verde, con tronco grueso y poco elevado, ramas casi horizontales y copa ancha, hojas lineales, planas, aguzadas, de color verde oscuro, flores poco visibles, y cuyo fruto consiste en una semilla elipsoidal, envuelta en un arilo de color escarlata. Tomado de: REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, Óp. Cit.



Corte del seto más alto de Inglaterra, en cerca de Cirencester. El seto tiene 11 metros de altura y fue plantado en 1720. Fotografía del 28 de julio de 1962. Fuente: PUIG, Marta. "El Momento de Los Setos." [En línea] disponible en martapuig.es.

< "Cómo crecer 12 pies de alto: Cuando Wayne Deming encuentra necesario recoger frutas o podar las ramas al nivel de la copa del árbol en su huerta de Clovis, California, usa un par de zancos de aluminio especialmente diseñados para ponerse a una elevación de 12 pies.

Los "elevadores" de peso ligero de Deming se parecen un poco a los zancos de madera a menudo utilizados por los jóvenes para caminar sigilosamente con las piernas rígidas y algo temblorosas, en sus patios traseros. Sus zancos son lo suficientemente flexibles como para permitir al usuario caminar casi normalmente, doblando las rodillas a medida que va avanzando.

Tres tubos con bisagras en cada zanco se sujetan a una placa de base girada y a una plataforma de pie girada en la que se apoya el andador. La acción giratoria le permite controlar el movimiento hacia arriba y hacia abajo de la placa base con su pie. Los tubos articulados le permiten inclinarse hacia adelante para podar mientras la placa base permanece plana sobre el suelo. Un operario de ferrocarril, Deming se encarga de su huerto de 40 acres de ciruela y albaricoque en su tiempo libre. Hizo sus zancos para sustituir el trabajo de subir y bajar escaleras para podar los árboles.

El uso de la escalera como "aeropuerto" para la colocación de los zancos. Wayne Deming se prepara en tierra. El pie y la pierna (abajo) mantienen el equilibrio proporcionado para el andador y elimina el movimiento del forro de los zancos de madera si se comparan con otros bastante familiares.

Podar de árboles frutales en el huerto. Deming y Douglas demuestran el uso práctico de sus zancos alargados.

Fuente: "How to Grow 12 Feet Tall" En: Life Magazine. Febrero 29, 1960.

coronaba con una veleta “una veleta, que lo rastreó para cantarlo. Este mundo es mío, sobre todo abajo”. El Tejo (*taxus*) aún existe, aunque ya no está *recortado*, se considera que puede tener más de 900 años.⁹ Al ser *topiary*, elemento artificial, se torna referente visual y por su altura referencia en el territorio colindante. También es porche, refugio de la lluvia y del sol (pérgola) para los habitantes de lugar. Y guía de vientos, brisas y tormentas.

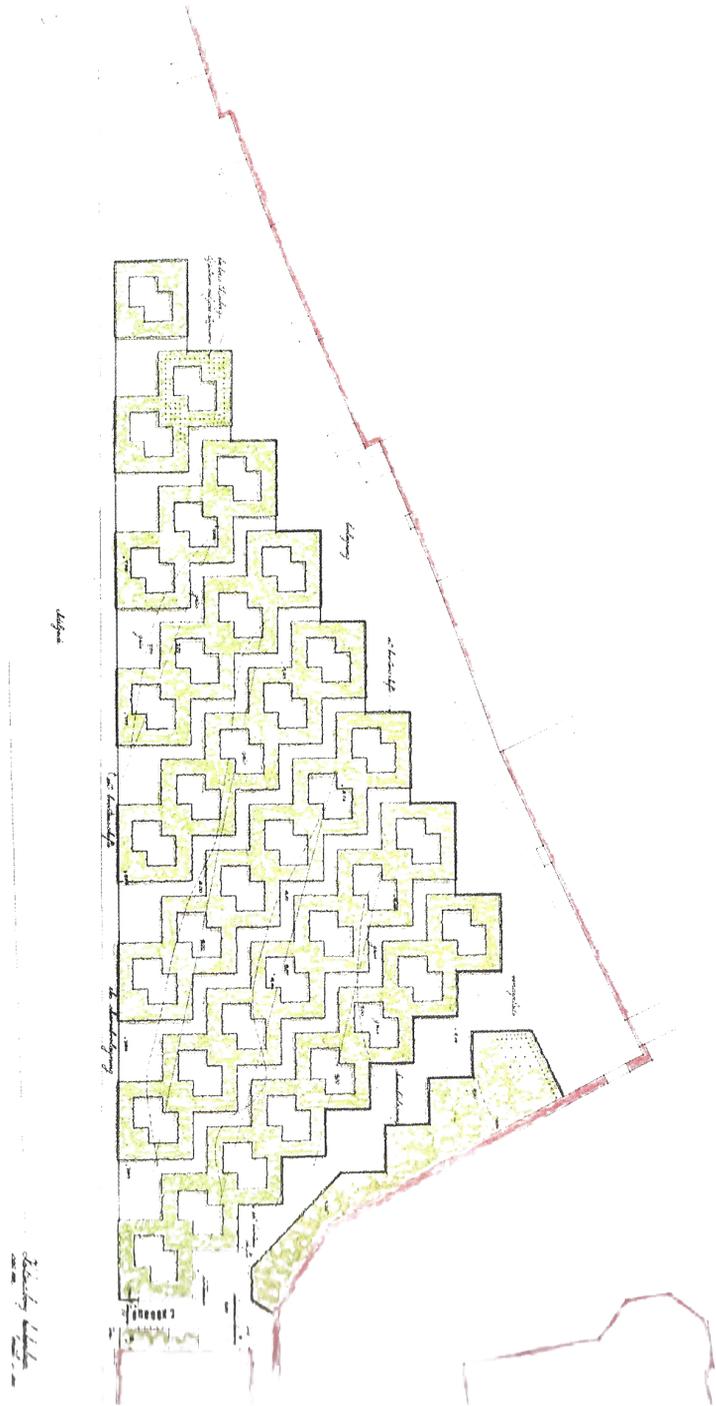
Los artilugios que inventaron los agricultores para la recolecta de los melocotones o las escaleras para llegar a podar setos de nueve metros de altura, o más, como los que vemos en el grabado de Versalles, fueron ideados para trabajadores de gran habilidad. Los muros de *topiary* de Versalles parecen muros de contención que contienen la vegetación no reglada, la aprietan para que no invada las avenidas ordenadas y pautadas.

La alfombra urbana

De la unidad a la repetición, *Topiary* se puede aplicar en un elemento y en un conjunto de ellos formando masas, mediante la disposición precisa de varios árboles o arbustos se pueden originar volúmenes de baja altura que pueden formar alfombras que nos marcan caminos o aportando paisajes tapizados en miniatura bajo nuestros ojos, como son los parterres.

El parterre es el arquetipo del jardín desde la primera mitad del siglo XVI, una de las figuras más injustamente olvidadas de nuestra modernidad. Esta figura imprescindible del arte del jardín siempre ha estado abierta a múltiples reinterpretaciones formales (parterre ornamental, parterre geométrico o de compartimentos, parterre-jardín, cuadro cubista). Confinada en el universo del género decorativo y de la forma dibujada, desgraciadamente ha dibujado muy poco sus particularidades sensibles (...) Circunscrito en el espacio, el parterre es la horizontalidad de expresiones plásticas concebida para el placer de la mirada dirigida a ras de suelo. En esto consiste su singularidad. (...) A ras de suelo, la mirada no interpela al horizonte, invita a la profundidad, la de lo imaginario. Al

⁹ Más información disponible en: Chetan, Anand; Brueton, Diana. *The Sacred Yew*. London: Arkana, Penguin Books Ltd, 1994.



Plano del parque de la "Church Plaza in Kalundborg" 1973. Fuente: ANDERSSON, Sven-Ingvar, HOYER, Steen: Carl T Sørensen. Landscape Modernist_The danish architectural press, Copenhagen, 2001; Pág. 89 y 91

margen de su simple composición formal, de su dibujo, al parterre propone una experiencia, la de otra densidad, la de un universo sensible donde la mirada a ras de suelo se pierde en los meandros insondables de su composición - en los pequeños rincones o escondites oscuros, en la textura y los colores - y donde los olores anuncian la presencia de un cuerpo complejo. (...) El parterre es toda la riqueza de una proximidad multisensorial. (...) No incita al cuerpo a cuerpo, se bordea sin atreverse a tocarlo, a veces se roza con la mano. Este distanciamiento es sólo aparienciable, porque el parterre, debido a su miniaturización, atrapa la mirada y paraliza el cuerpo del observador para provocar mejor su vértigo y absorberlo completamente. (...) Como en una sesión de hipnosis, este microcosmos expone un mundo fuera de escala gracias al borde que lo contiene. A semejanza del bastidor (...) el parterre invita al tiempo libre. (...) la desmesura pequeña de repente se vuelve inconmensurable, infinita, (...). El parterre como metáfora del paisaje es una teatralización caprichosa de la realidad.¹⁰

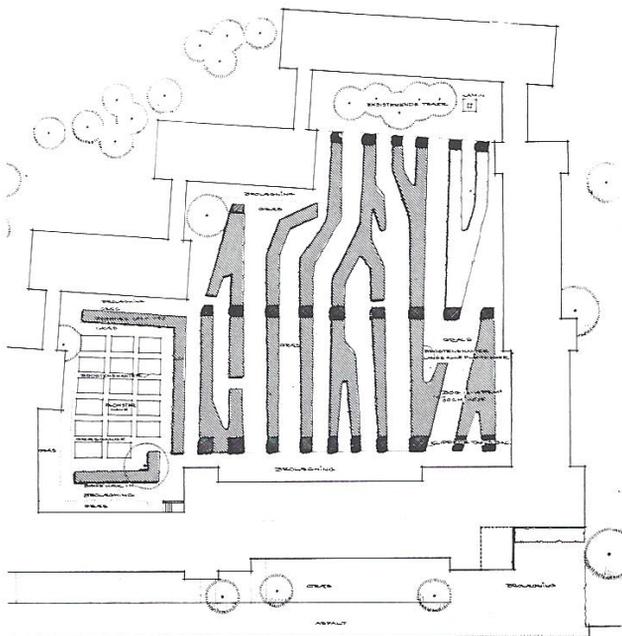
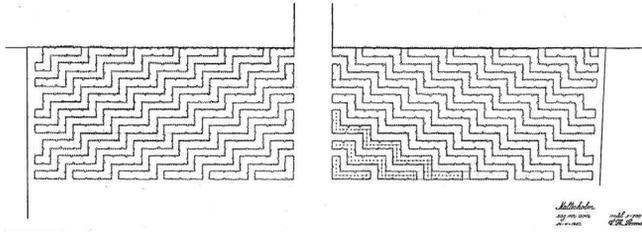
La fascinación de Carl T. Sørensen por la geometría, entendida como un juego intelectual, como un criterio que aporta calidad a la composición arquitectónica, como un patrón decorativo con el espíritu morisco muestra como tejer bajo los edificios. En 1952, en la plaza de la Iglesia de Kalundborg, realizó un gran parterre de setos bajos de patrón geométrico, unos gruesos cuadrados de 4,5 metros solapados por sus esquinas, en una parcela en forma de cuña, como la punta de una flecha saliendo del gran zócalo de piedra de la iglesia medieval. La dimensión del cuadrado surge de las proporciones de la plaza, que aporta un primer cuadrado en el extremo más estrecho, dos en la segunda hilera de cuadrados y así sucesivamente hasta 8 cuadrados. Los cuadrados están colocados en hileras y solapados entre sí en diagonal, creando un desplazamiento del patrón que corresponde a la forma de la plaza. Priorizando la fuerza del patrón del dibujo de la gran alfombra verde colocada bajo la iglesia rompe la linealidad del camino. Según la historiadora de arte Ulla Haastrup "en la parte inferior de la iglesia (el parterre) tiene el efecto de una raíz aumentada de la cual las torres lujosamente brotan."¹¹ La

¹⁰ Philippe Poullaouec-Gonidec. "Evocaciones". En: *Landscape +: 100 palabras para habitarlo*. Barcelona: G. Gili, cop. 2007. Pág. 148-149

¹¹ ANDERSON, Sven-Ingvær y HOYER, Steen. C. Th. Sorensen: *Landscape Modernist*. Copenhagen: The Danish Architectural Press, 2001. Pág. 88-93



< Fotografía y plano del parterre diseñado por Carl T Sørensen en 1973 para el Maltesholm Castle.
Fuente: Ibid. Pág. 92



< Patrón de superficies para el Løgumkloster Refuge diseñado por Juggreen Have bajo la supervisión e inspiración de Sørensen.
Fuente: Ibid. Pág. 90

repetición de estas formas geométricas coloca visualmente la iglesia sobre un juego geométrico, una especie de damero de luces y sombras. Como la planta está compuesta por pequeños cuadrados, esta dimensión re-escala el lugar aumentando el tamaño percibido de los edificios colindantes más modestos. Los setos son una mezcla de bérbero (*berberis vulgaris*) y alheña (*lawsonia inermis*). Se trata de una mezcla bastante insólita. Su razón de ser es que el bérbero, de espinosas ramas, protege a la alheña en sus tempranos años de vida. Y hay que sumarle el color encendido del otoño del bérbero. Se plantó y se desarrolló como estaba previsto. Después de varios años de poda, la alheña dominó el seto, haciendo más sencilla la poda anual. Sørensen conocía tan bien las plantas que se podía permitir experimentar con ellas. Uno puede vagar por ellos en diagonal, pero la vista de la iglesia no puede ser bloqueada por carpas de circo ni por autobuses turísticos o cualquier otro elemento. Esta era una de las múltiples premisas del proyecto.¹² La plaza de Kalundborg, Sørensen fue la que inicio una serie de estudios y proyectos con diferentes patrones creados con setos lineales. Como los dos que hizo para el jardín de Maltesholm Castel en Skane, plantado en 1953, donde se continua con la indagación sobre la disposición de alfombras urbanas y la relación de estas con los edificios preexistentes, un tipo de cosido urbano que recoge y relaciona las construcciones como si fueran objetos dispuestos sobre un mantel de estampado geométrico.

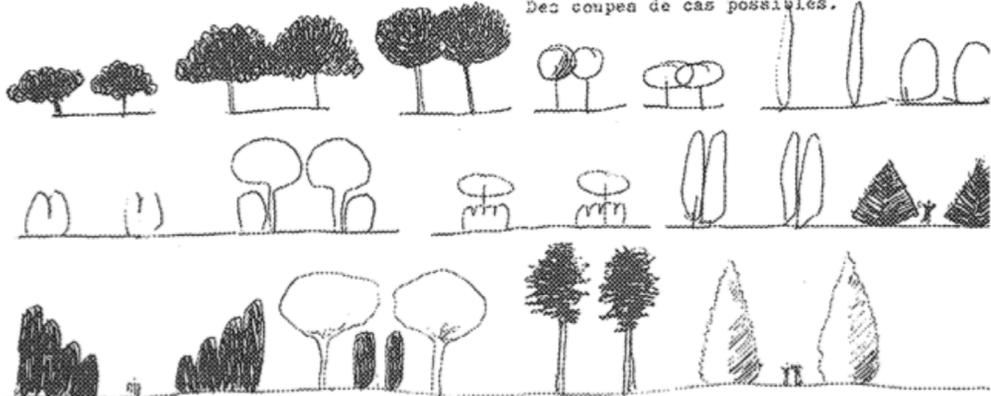
El camino

Uniendo las copas de dos árboles, combinándolas con arbustos según la forma del árbol, y decidiendo la distancia entre ellas, recortando intencionadamente se puede proponer diversas secciones de un camino, modificaciones de una alameda. Con este análisis esquemático, Jaques Simons¹³ nos propone varias reflexiones. En la primera fila vemos diferentes tamaños y formas de árboles, forma común, fastigiado, y piramidal, que se colocan intencionadamente buscando la unión entre las copas, o marcando un camino entre arboles, una alameda. En la segunda fila, se combinan dos elementos por costado, buscando un camino denso que percibe tan solo el cielo y/o las copas de arboles superpuestos de distintas maneras. En la tercera, se finalizan las aportaciones de

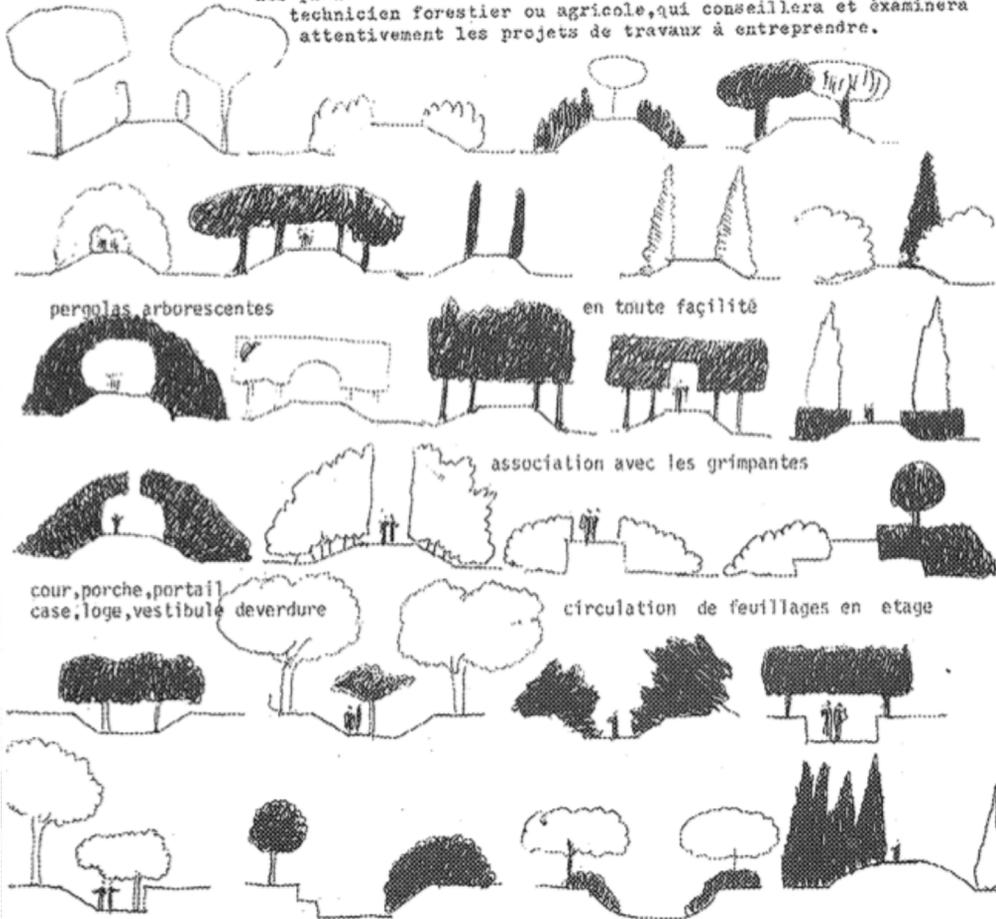
¹² Ibid.

¹³ SIMON, Jacques. *Pergolas et palissades*. Saint-Michel-sur-Orge: Espaces Verts, 1982. Pág. 69

Des coupes de cas possibles.



Les plants forestiers sont économiques . Vous pouvez choisir un technicien forestier ou agricole, qui conseillera et examinera attentivement les projets de travaux à entreprendre.



pergolas arborescentes

en toute facilité

association avec les grimpantes

cour,porche,portail
case,loge,vestibule

de verdure

circulation de feuillages en etage

las posibles combinaciones de hojas. A continuación, e recomienda seleccionar plantas forestales, más económicas, contar con un técnico forestal o agrícola, que pueda asesorar y examinar atentamente los proyectos de trabajo a emprender". En la cuarta hilera de ejemplos, vemos los beneficios de trabajar no sólo con la vegetación a nuestra disposición, sino también con la elevación del camino, atreves del el movimiento de tierras, incorporando modificaciones topográficas. Esta elevación de cota del camino puede permitir realizar pérgolas arborescentes, creando un túnel vegetal a partir del recorte, con la visión de los troncos acompasados junto con la perspectiva del paisaje, el recorte de los árboles justo para el paso del paseante, sin que se pueda ver más allá. También puede permitir combinaciones con plantas trepadoras. Así como acabar realizando porches, portales, cabañas y logias. Recortando el interior de las masas arbóreas podemos crear la forma que nos plazca. Sin olvidar el juego más complejo, aquí en las dos últimas filas, del diseño de la circulación junto con el follaje por estratos.

En los valles del Peloponeso se percibían grupos de cipreses alineados. ¹⁴Los árboles de cada línea de árboles tenían aproximadamente la misma altura. Fueron plantados al mismo tiempo. Se distinguían con facilidad en el paisaje por la geometría estricta de las líneas. Se plantados al nacer una niña en la casa. Y los árboles crecían con ella. Al hacerse mujer, ya tenían una altura que los hacía visibles desde lejos. Y así se sabía que en la familia había una mujer casadera. Los cipreses eran su dote. A más rica la familia, mayor cantidad de cipreses. La madera de ciprés es considerada la madera eterna. Es de color amarillo y muy duradera. Se emplea en construcción, ebanistería y carpintería. Tiene un aroma singular. Nunca se carcome ni cría gusanos, no se hiende si no se la fuerza. En la antigüedad, se utilizaba la madera de ciprés para la industria naval por su gran fortaleza.

Así, contemplamos esta manera de colocar una fila de arbustos o de pequeños árboles que son plantados cerca el uno del otro para formar un límite, una línea recta, creando una marca sobresaliente, marcando el territorio.

El muro protector

Los cercos parciales que sobresalen de las edificaciones y marcan el paisaje, son pantallas contra el viento en la prefectura de Shimane, en Japón occidental. Para

¹⁴ Observaciones realizadas por la autora en el viaje realizado en el verano de 1998



Cercos parciales, pantallas contra el viento, Prefectura de Shimane, Japón. La imagen se acompaña con el siguiente texto: "Los cerramientos /recintos parciales son las pantallas de viento en la prefectura de Shimane en el oeste de Japón. Para lograr sólidas barreras contra vientos invernales y tormentas de nieve, los agricultores miman los pinos en coberturas espesas, L- conformados por cincuenta pies de altura (15, 24m). En algunas partes del norte de Japón, pantallas de paja de altura similar se presentan durante los meses de invierno alrededor de casas y, algunas veces, alrededor de pueblos enteros" Fuente: RUDOFISKY, Bernard: Arquitectura sin arquitectos: breve introducción a la arquitectura sin genealogía. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires, cop. 1973. Pág. 133

obtener sólidos elementos de contención contra los vientos y tormentas de nieve en el duro invierno, los campesinos recortaron los pinos (*pinus*) en setos anchos y en forma de "L", alcanzando los quince metros de altura.¹⁵

Estas pantallas -que en el norte de Japón realizan con paja, de similar altura y se colocan durante los meses de invierno alrededor de las casas y algunas veces de las aldeas enteras, que son desmontables y retirables- nos muestran maneras de luchar contra el clima. Tratándose de pinos, es un trabajo de años, más laborioso. A juzgar por la imagen, se diría que todas las pantallas fueron plantadas al mismo tiempo, algo inverosímil. Así que quince metros debe de ser el límite de crecimiento de este árbol en estas tierras, o el tamaño de la escalera a la que se sube el agricultor para realizar los recortes y conseguir la densidad y forma que requiere la pantalla.

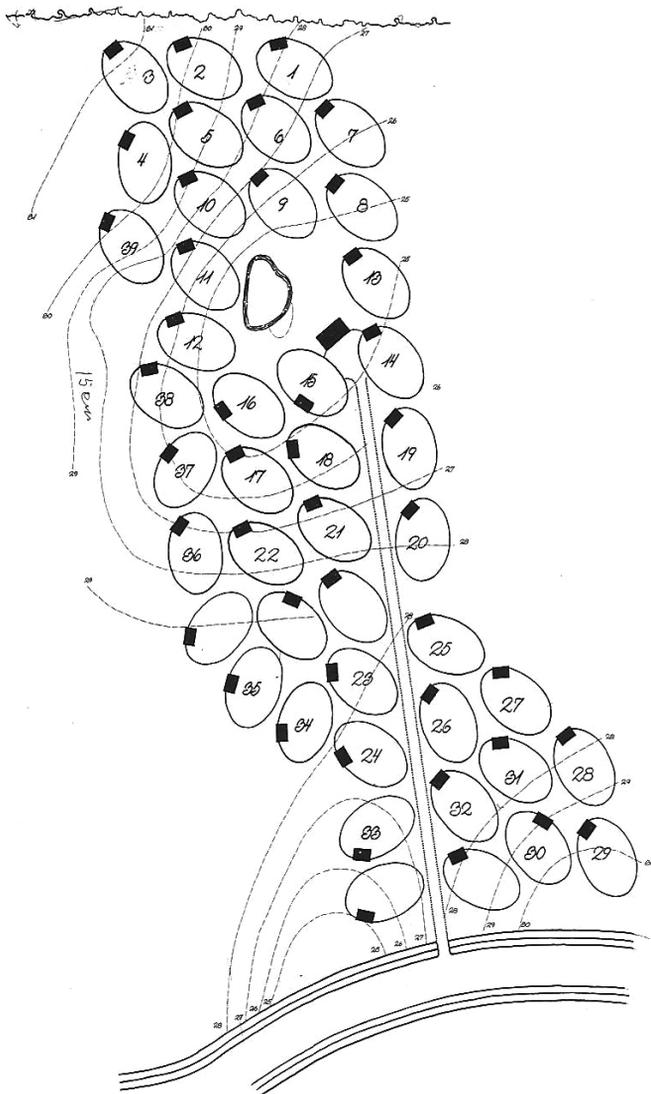
Es común realizar el cierre de una parcela mediante un cercado de arbustos. Así se ha hecho en prados, huertos y jardines de manera no meditada, guiada por la costumbre, con la visión de lo próximo y la experiencia colectiva como referencia. Con los setos, se va creando límites como vallas y murallas, delimitando caminos, creando recintos y múltiples referencias en el paisaje. Estos arbustos o árboles que delimitan un suelo suelen ser recortados o podados para que se desarrollen con más vigor y para que sus ramas y/o tamaño no entorpezcan las actividades próximas.

Pero hay otros tipos de recorte, otros tipos de poda. Como la incisión transmutadora, hendidura con instrumento cortante que se hace en un cuerpo con la intención de convertirlo en lo que no es. Es el caso cuando se convierte el arbusto en muro, abandonando su naturaleza ondulante para volverse rectilíneo.

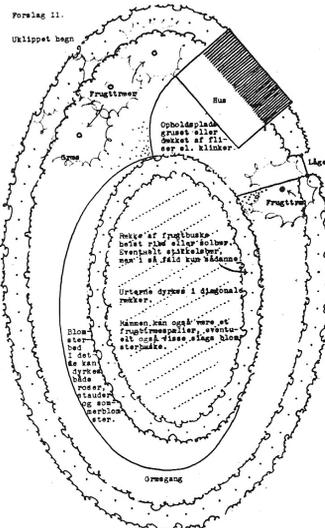
El cercado, el recinto

Estos muros-setos adoptan un lenguaje ajeno, lenguaje simulado, copia de los muros de ladrillo y piedra. Sørensen nos propone espacios contenidos en el exterior, cerrados con setos, de diferentes alturas, con pequeñas aberturas estudiadas que cortan el muro vegetal. Este límite cercado se realiza con trazos elípticos.

¹⁵ RUDOFISKY, Bernard. *Arquitectura sin arquitectos: breve introducción a la arquitectura sin genealogía*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires, cop. 1973. Pág. 133



Distribución final de los huertos en forma elíptica "Allotment Gardewns in Nærum", Dinamarca. Fuente: ANDERSSON. Op. Cit. Pág. 141



Una de las cuatro propuestas para realizar los jardines elípticos en "Allotment Gardewns in Nærum", Dinamarca
Fuente: ANDERSSON. Op. Cit. Pág. 138



Espacios intermedios en "Allotment Gardewns in Nærum", Dinamarca

Fuente: ANDERSSON. Op. Cit. Pág. 139

En 1952, en "*The Allotment Gardens in Nærum*" (Dinamarca) propuso unos huertos de forma elíptica cuyos criterios de realización se fundaron en las peticiones de los jardineros futuros usuarios. Ellos tenían que poder desarrollar el lugar según sus deseos. En un terreno ondulado se colocan 38 óvalos de una manera vibrante, dentro del área destinada a ellos. La geometría de la colocación de los óvalos tiene más fuerza e importancia que las pendientes del terreno. Sørensen elaboró unas instrucciones de siete páginas para que los usuarios de los huertos pudieran extraer todo el potencial del plan, pues para que se generase un buen resultado y fuera un auténtico éxito tenía que ser bien comprendido por parte de los jardineros. Las explicaciones dedicaban una atención especial a los setos que había alrededor de las elipses: se podían podar o no, y las especies recomendadas eran espino (*crataegus monogyna*), rosa mosqueta (*rosa rubiginosa*), manzano silvestre (*pirus malus*), avellanos (*corylus avellana*) y lilas (*syringa vulgaris*). Estas instrucciones revelan la perspicacia de Sørensen al buscar setos bastante altos, de alrededor de cuatro metros de la altura. Les explicó a los usuarios que un seto bajo no proporcionaría todo el potencial. El muro vegetal debía medir como mínimo un metro y medio de alto, si fuera más bajo el jardín perdería la intimidad. Propuso varios ejemplos a seguir, de los que el segundo ejemplo era el más rico con diferencia. Hay estupendas similitudes entre este jardín y el que diseñó para su hija años más tarde ("*The Sonja Poll Garden*", 1970). Lo que hace que este proyecto que sea único no son los jardines singulares, es el espacio entre ellos. Los óvalos habían sido utilizados en el Barroco, pero no se daba el resultado del juego del uno contra el otro, como aquí. El espacio entre ellos deviene un flujo dinámico, siempre cambiante y sin final. El terreno no es regular, tiene una zona montañosa alrededor de un punto más bajo, que deviene un pequeño lago después de fuertes lluvias. La colocación de los óvalos de tal forma que van rotando de los unos a los otros, sin ejes que los ordenen, provoca una percepción sesgada de las elipses, provocando aún más la percepción de flujo dinámico, acercándose al mareo. Esta intervención aparentemente juguetona de la disposición de los óvalos parte de una profunda experiencia en el control de las modificaciones topográficas, o del movimiento de tierras, tanto en el ejemplo 2, como en el proyecto de la casa para su hija Sonja Poll. El muro vegetal ovalado define un espacio interior y un "resto" que en ocasiones cede a las visuales de los paseantes de la ciudad y en otras ocasiones a los niños que juegan entre los óvalos. Pero, ¿qué sucede en el interior de éstos? Que los hundimientos del terreno en forma de embudo van definiendo franjas de flores y hiedra. La imagen de seto curvado del "*The Sonja Poll Garden*" nos permite ver



The Sonja Poll Garden. Carl T Sørensen, 1970. Fuente: Ibíd. Pág. 132 y 133

el contraste de color que se puede predeterminar. "Si el diseño es fuerte, puede sobrevivir y transformarse. Por lo tanto, es cierto que puede existir algo duradero en el paisaje cambiante. Ésta es la esencia de la belleza en un paisaje cultural"¹⁶.

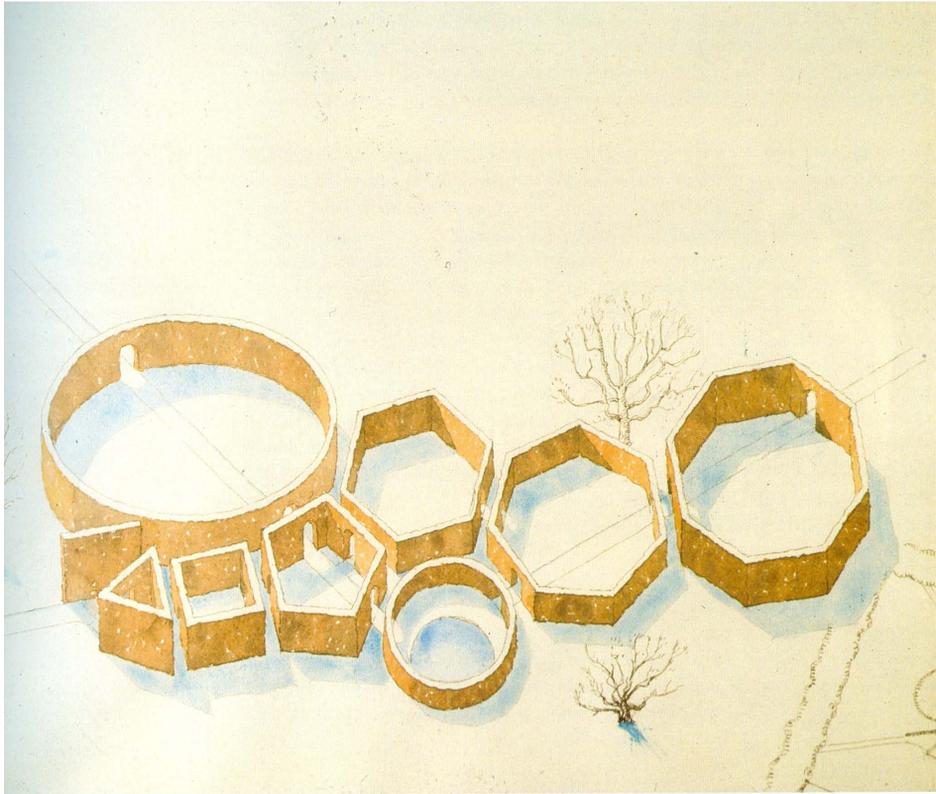
El hecho de que la altura y acabado de los muros de los huertos hayan sido decididos por cada jardinero (ya hemos dicho que las instrucciones permiten que sean podados o no) enriquece el proyecto. Y no deja de sorprender el contraste entre un mismo elemento manipulado o sin manipula, como sucede con árboles y arbustos, la riqueza de lenguaje que aporta y la inmensa distancia que hay entre ellos, que se observa en el encintado que los setos ejercen sobre los árboles frutales. El telón de estos huertos es la vegetación del territorio, la que tiene más edad. Donde destaca su forma de transformar el paisaje agrícola y cultural en arquitectura.

En la última versión del "*Virtus Bering Park II: The musical garden*", de 1983, que se hace parte de la colección C.Th. Samlingen, el jardín de música es puro espacio artístico. Espacio artístico en el sentido de que toda su expresión recae sobre la composición arquitectónica. Puro porque está libre de cualquier función y de conexión al lugar. Sørensen dice: "para mí, es lo mejor que he diseñado, algo que da a la mente, al espíritu, un inexplicable gozo". Es una composición de setos comprendidos en nueve elementos individuales que están acotados por todos lados por una doble hilera de pequeños árboles. Hay un círculo, un óvalo y seis polígonos de tres, cuatro, cinco, seis, siete y ocho lados. El noveno elemento es un seto recto de diez metros de longitud. La dimensión del lado es la misma en todos los polígonos. En el caso del círculo, el diámetro es una vez y media la dimensión fundacional. Sørensen busca que esta composición geométrica tenga la misma función que la música. Debe ser una experiencia enriquecedora.

Se trata de una composición atada geoméricamente donde el siguiente elemento siempre se coloca contra el anterior, espalda con espalda, con tres metros entre ellos. Como todos los lados son iguales, el inter espacio (o el entre camino) entre las figuras geométricas es también del mismo tamaño. Cuando al camino que une los recintos encerrados en formas poligonales se le añade el óvalo y la circunferencia, se convierte en un laberinto.

El recorrido del jardín puede recordar a la experiencia de los jardines barrocos, la experiencia de una serie de espacios de diferentes tamaños y diferentes contenidos.

¹⁶ C. Th. Sørensen, 1963. Tomado de: PUIG, Marta. "The Musical Garden: C. Th. Sørensen." *Marta Puig blog* [En línea]. Disponible en: martapuig.es



Vitus Berings Park II: The Musical Garden. Carl T Sørensen, 1954. Fuente: ANDERSSON. Ibid. Pág. 63, 64 y 67

Pero la gran diferencia es que en este caso se puede contemplar los espacios desde el exterior. Los recintos no contienen elementos esculturales ni de otro tipo, porque Sørensen consideró que con la experiencia espacial era suficiente. Este proyecto no fue diseñado para ser visto por encima, desde lo alto, aunque sí consideró la posibilidad de podar los elementos a diferentes alturas, hasta los ocho metros. Aquí lo mostramos.

¿Qué aporta el muro vegetal frente al construido con piezas macizas? Al trabajar con un elemento vivo, éste se va transformando con el cambio de las estaciones, pasando de una densa piel verdosa, en sintonía con el pavimento, a una estructura esquelética de trazos "naturales" que aporta la visión de las figuras colindantes, en verano escondidas. Aunque la visión más poética, la más abstracta, se da cuando el suelo es blanco reflectante, cuando está hecho de nieve.

El pasillo eterno

Si estos muros se juntan y se aproximan, volviéndose pasillo, con una dimensión de paso doméstica, tenemos un pasillo vegetado. Si este se entrelaza y si no tiene final, estamos en el laberinto.

El laberinto que se encuentra en el *Jardin des Retours* realizado por Bernrad Lassus entre 1982-2006, en Rochefort-sur Mer, France. Es un triángulo con dos lados deformados, uno con una línea quebrada y el otro con una curva. Este laberinto realizado con setos, en donde el techo de esta masa arbórea se recorta con la forma de las olas del mar, de marejadilla. Se despieza en 4 trozos, recortes sin ninguna lógica que son las líneas que definen los caminos principales. En los cuatro pedazos hay todo tipo de paseos ondulantes que llevan a cinco perforaciones cuadradas y diecinueve cilíndricas. Tan sólo cinco piezas redondas son final de camino. Lo cual quiere decir que es un laberinto rizoma. Cuando colocamos nuestros pies sobre el suelo despejado de la masa arbórea, en las piezas troqueladas, perforadas, nos introducimos en un mundo restringido/contenido. En el que se camina hacia delante o hacia atrás, donde se avanza o se retrocede. El camino es un paso estrecho y alargado, es pasillo con paredes de seto.

La restricción visual se da en la percepción parcial del trozo de cielo recortado. El recorte es ovalado o paralelepípedo o el más restrictivo de todos, el camino, el pasillo destechado. La visión de los otros seres que se han adentrado es parcial, figuras enteras

LABERINTO

Laberinto, n.m. (de laberinthē, XV s., du grec labirinthos).

(1) Construcción arquitectónica donde, según la fábula, Minos, rey de Creta, encerró al Minotauro, monstruo que se alimentaba de carne humana al que le fue entregado cada año parte de la juventud de Atenas. Teseo, un joven príncipe ateniense, lo mató y lo sacó del laberinto gracias al hilo que Ariana, hija de Minos, le había puesto en su mano al entrar. El laberinto fue diseñado por Dédalo quien fue el primer preso que escapó por los aires en compañía de su hijo Ícaro.

(2) Trayecto, la mayoría de veces de un solo curso, de forma derivada de una espiral que conduce a un centro trazado por el suelo y materializando un diseño con piedras, un césped o arbustos tallados. Hasta el S.XVII son llamados indiferentemente dédalos o laberintos.

(3) Dentro de los jardines, los laberintos adoptan trazados cada vez más complejos entre los siglos XVII y XVIII y los pasillos se encierran entre setos de modo que se puede perder uno dentro. Después de la creación del laberinto de Versalles, donde se llama laberinto a los bosques perforados por salas reunidas por pasillos donde es fácil perderse. El gusto por los laberintos es vivamente criticado por los autores de jardines paisajísticos a final del siglo XVIII.

“Detrás del Palacio de Versalles se planta el jardín de las Tulleries, y al final el Regnard, y aunque el primero sea el más espacioso de París y el único que encierra en sus murallas un estanque, un bosque, una pajarera, un invernadero, una cantidad de pasillos, de empalizadas, de parterres, con un eco, y un laberinto; su tamaño sin embargo no es proporcionado en absoluto al del Louvre. Tan hablando con propiedad el jardín del Palacio de las Tuilleries, no fue hecho sólo para acompañarlo. Lo que es verdad es que desde los tiempos de Cathérine de Médicis, no es llamado de otro modo que el jardín del Palacio de la Reina. Este encuentro, y el paseo ordinario del mundo agradable, y donde a menudo se refugia para contener la sombra de los calores más grandes del sol, y del amor; y de hecho valoramos que el laberinto ha sido señalado a lo largo del tiempo por ellos.” SAUV., 1670

“Entre todos los boscajes del pequeño Parque de Versalles, al que se nombra el laberinto es sobre todo muy recomendable por la novedad de la intención, y por el número y la diversidad de sus fuentes. Es nombrado laberinto porque se encuentra allí una infinidad de pequeños pasillos mezclados unos en otros, donde es casi imposible no extraviarse: pero también con el fin de que los que se pierden allí, puedan perderse agradablemente, la circulación presenta varias fuentes al mismo tiempo, en donde a cada paso somos sorprendidos por algún nuevo objeto. Elegimos como sujeto de estas fuentes una parte de las fábulas de Esopo, que son explicadas tan ingenuamente, que no se puede ver nada de más ingeniosamente ejecutado. Los animales de bronce coloreado según la naturaleza están tan bien diseñados que parecen estar en la acción misma que representan, ya que el agua que echan, lo imita alguna palabra que la fábula se les ofreció.” PER., 1677

“Esta composición estuvo tan de moda en otro tiempo que no pudimos encontrar un pequeño jardín menos importante sin haya tenido un laberinto obligado. (...) los antiguos que veían por todas partes la simetría habían encontrado el modo de someter hasta el laberinto, como puede verse en el planeamiento de los jardines de Versalles.” BOIT., 1854.

“El Laberinto de las batallas navales. No lejos de allí, un laberinto de batallas navales asegura un paso, una mediación entre el río y sus banderas, los diques secos, y las plantas del regreso. Esta rotonda se materializa por un jardín de setos cortados al cual la tecnología más moderna opondrá el contraste más fuerte.” LASSUS, 1988

Fuente: CONAN, M. Dictionnaire historique de l'Art des Jardins. Milan: Hazan, 1997. Pág. 141-142

TIPOS DE LABERINTO

1. Laberinto univariario: “Visto desde arriba, parece un entramado indescriptible, y al recorrerlo somos presa de la angustia de que ya no podremos salir nunca, aunque en realidad su recorrido se genera con un algoritmo muy simple, pues no es otra cosa que un ovillo con dos cabos, de modo que quien entre por un lado sólo podrá salir por el otro”.
2. Laberinto Manierista: “Estructura en forma de árbol, con infinitas ramificaciones, el 99% de las cuales conduce a un punto muerto (solamente una ramificación de un dilema binario conduce a la salida).”
3. Laberinto rizoma: “o red infinita, donde cada punto puede conectarse con todos los restantes puntos y la sucesión de las conexiones no tiene término teórico, dado que no hay un exterior o un interior: en otras palabras, el rizoma puede extenderse al infinito.”

Fuente: SANTARCANGELI, P. El libro de los laberintos. Madrid: Ediciones Siruela, 1984. Pág. 15



o medias figuras, sin que se entienda la dirección de su deambular: igual de intrigantes son los paseantes quietos y por lo tanto desconcertantes. En esta visión parcial es fundamental la desorientación. El movimiento del transeúnte, del paseante, se genera sobre una matriz, como las piezas sobre el tablero de ajedrez. El caminar está pautado y dirigido, a diferencia del caminar en el campo. Este andar pertenece a una escena cívica, a la de la ciudad.

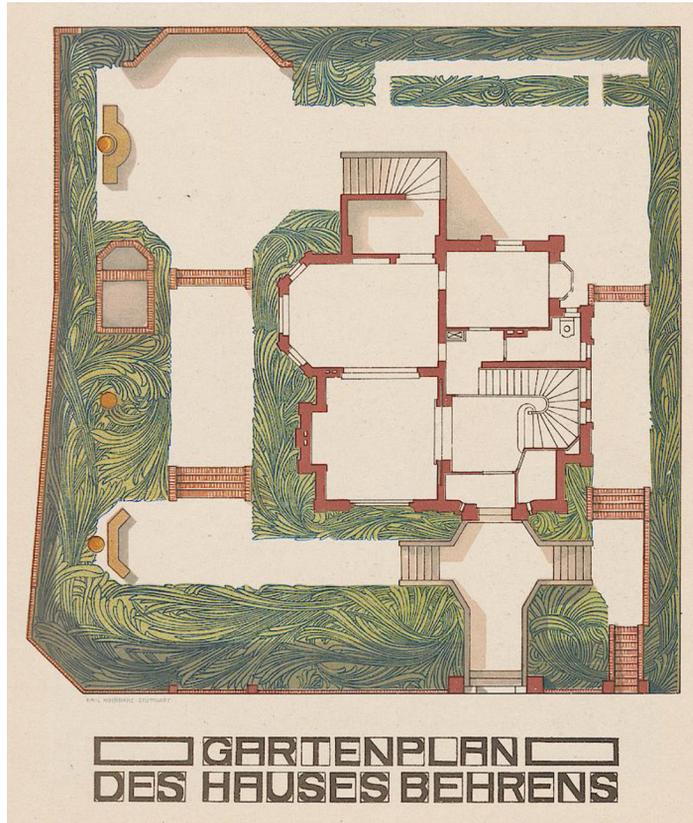
Desde el parque se ve el laberinto como el bosque, esa extensa masa azulada vertiginosa, ese bosque frondoso que es una barrera masiva y casi impenetrable, atravesada solamente por la fauna del lugar, por el ciervo ocasional y los pájaros. Al entrar en el laberinto, al igual que en el bosque virgen, se deben agudizar los sentidos para poder avanzar. El primer plano se convierte no tan sólo en un umbral para el ojo, para pasar más allá, sino también un tramo de pisado en la tierra. Se crea una membrana tensa que incorpora la percepción de textura y profundidad al mismo tiempo.

Salón destechado

La casa que Peter Behrens se construyó en la colina de artistas de la Matidenhöhe, en Darmstadt (1900-1901), fue la primera obra que realizó tras haberse dedicado inicialmente a la pintura. De planta casi cuadrada, la casa de Behrens se levantaba en el interior de un pequeño jardín también diseñado por él. Ese jardín se configuraba como un auténtico bosque arquitectónico, con espacios recortados en la masa verde formada por los setos, que seguían un esquema homogéneo con la planta de las casa, emulaban sus pasillos y sus estancias, y repetían casi literalmente alguna de sus formas más características, como el bow window semioctogonal. Así pues, el jardín se entendía como una estructura que protegía y aislaba su presencia en la colonia mediante un sistema vegetal que actuaba como reverberación de su propia planta.¹⁷ Esta masa verde recortada poco tiene que ver con los laberintos, aunque se utiliza un mismo elemento, el seto recortado.

Este es un sumatorio de estancias entre las cuales hay una diferencia de nivel: Se conectan por escalones o escalinatas, como sucede en el interior de la casa. Se define las estancias con recursos similares, consistencia/grosor de los muros de cierre, esquinas

¹⁷ ÁLVAREZ, Darío. *El jardín en la arquitectura del siglo XX*. Barcelona: Reverté, 2007. Pág. 83.



Peter Behrens, casa del arquitecto, colonia de artistas Mathildenhöhe. Darmstadt, 1900. Planta del jardín. Fuente: Breysig, Kurt: Das Haus Peter Behrens: mit einem Versuch über Kunst und Leben. En: *Deutsche Kunst und Dekoration* 9 (1901-1902) Pág. 157

biseladas, siendo así las piezas del jardín estancias destechadas, provocando la prolongación de la vivienda.

Este dibujo de la planta baja y jardín explica las estancias para recibir, las nobles. En el que el suelo del jardín, una vez se desciende por los dieciocho escalones que a la altura de las ventanas de la cocina, y la zona del servicio, así que este engrosamiento también esconde estas ventanas e impide el acceso de la luz a la planta semisótano.

Tanto en la sala de música como en el comedor se contempla una gran luminosidad. Tamices para el sol en el comedor, buscando los reflejos de la luz en el techo. En la sala del piano los reflejos de las ventanas en los paneles vidriados colocados a los costados del gran instrumento, que al mismo tiempo recoge la luz de nuevo con su superficie brillante. Este juego de luces y reflejos, y la proximidad del seto a las aberturas, nos proporcionas indicaciones para deducir que el seto no superaba la cota de los antepechos; y, por lo tanto, en la cota más baja del jardín los arbustos recortados no podían superar los 4,5 m.

La circulación entre estancias se realiza en espiral, para poder ir superponiéndose en sección y así conseguir este entrelazamiento sin impedir la entrada de luz de una sobre la otra. Esta simplificación de la intervención en la parcela denota un carácter sintético y experimental. A Behrens, el proyecto en Mathildenhöhe le sirvió para desarrollar todas las facetas vinculadas al diseño, y las materializó en el proyecto, construcción y decoración de su propia vivienda en la colonia. La casa supuso su debut como arquitecto y diseñador.

Esta intervención en las estancias de la vivienda mediante los arbustos recortados, es una aportación simple pero contundente, ampliando así los tipos de intervención que se pueden realizar con los setos.





[2] _ TAPIZAR

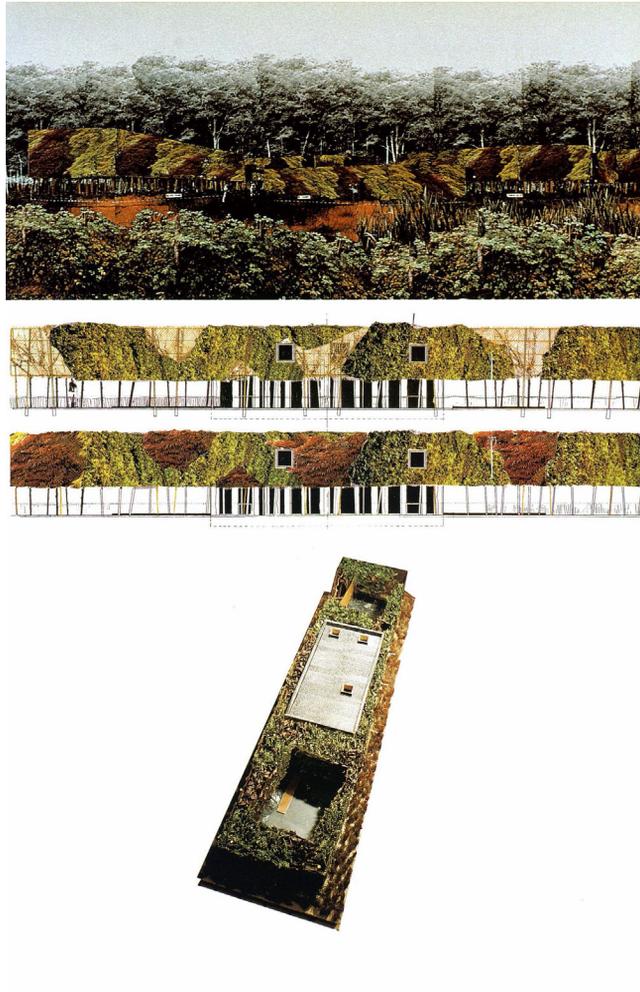
_ Tapiz 1

El tapiz¹ es un paño grande tejido con lana o seda, y algunas veces con oro y plata, en el que se copian cuadros y sirve de paramento. El término apropiado para estos encuentros sería el de "tapiz vivo", donde los hilos del tejido se sustituyen por hierbas.

Y este tapiz se puede tornar tamiz, como sucede en las casas rurales de Gîtes Ruraux (1997). En Jupilles, se extiende un campo sobre el cual hay un antiguo edificio. En frente, el bosque comunal de Bercé, plantado desde hace más de un siglo. Al lado, una parcela de bosque regenerado de jóvenes robles. Este es el lugar donde Duncan Lewis y Édouard François han dispuestos sus masas vegetales que contienen diez casas rurales y una alfombra vegetal con piscina. Se trata de viviendas de alquiler destinadas a acoger durante todo el año, y por periodos breves, a personas "ávidas de naturaleza", que deseen descansar y pasar unas vacaciones en familia rodeadas de naturaleza. Por esta razón, se buscó una manera armoniosa de tratar el perímetro del pueblo. "Cada casa es concebida como una caja que desaparece detrás de una 'bardissa'² de la misma altura-

¹Definición tomada de: REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la lengua española* (Ed. Tricentenario). [En línea]. Disponible en: rae.es

²Bardiza: Vallado de cañas con se cerca una heredad. Definición tomada de: *Ibíd.*



Casas rurales en el bosque de Jupilléés. Fuente: Lewis, Duncan; François, Édouard. "Jupilles: François & Lewis." En: *Quaderns d'arquitectura i Urbanisme* 224 (1999). Págs. 90-91

mediante una masa vegetal, el carácter mineral de los muros. Los accesos a las casas se hacen a través de las 'bardissas'".³ La casa preexistente se usa como centro recepción y acogida. Los servicios generales se complementan con una "pool-house".

Es una propuesta alternativa a la expansión urbana operada por centros de vacaciones tradicionales. Situado entre el pueblo y los bosques, el proyecto es una mezcla urbano-forestal. El entrelazamiento de la vivienda con la cubierta de hayas manifiesta una voluntad de asumir la conexión entre el pueblo y el bosque. Cada cabaña está diseñada como una caja que desaparece detrás de una pared vegetal de la misma altura. Las aberturas de las viviendas atraviesan el perímetro arbolado mediante unas ventanas que, al proporcionarle el grosor suficiente, se convierten en aberturas de canto grueso, amplio. En las casas rurales de Jupilles se puede observarse la unión de dos estrategias proyectuales con la vegetación.

La primera es una masa arbórea que planta y se recorta, esta conformada por las copas de los árboles creando un patio rectangular, como un claro de luz en el bosque. Se penetra en esta densidad a través una pasarela desde la puerta de acceso. Es una plantación densa que combina hoja caduca y perene para conseguir el efecto que se ve en los alzados. Al estar la masa arbórea elevada se crea una similitud, una conexión visual con el bosque que hay a sus espaldas, y se consigue una relación entre todas las piezas cuando se disfruta de la perforación. Pero no es una propuesta mimética, ya que el tipo de vegetación y el recorte geométrico delata la intervención.

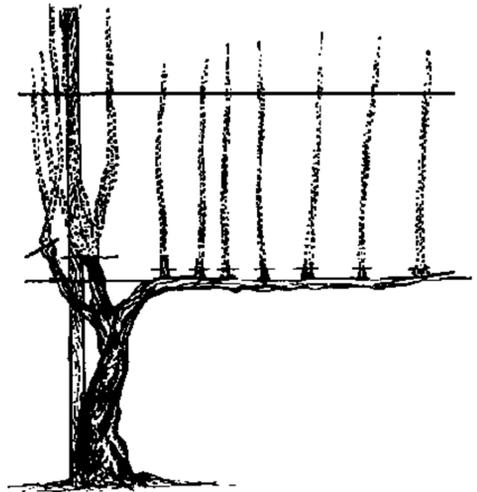
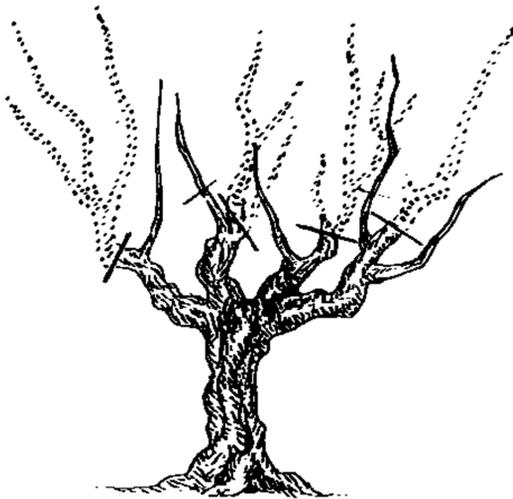
La segunda es el tratamiento del perímetro vegetado de modo que consiga ser fachada y límite arbóreo al mismo tiempo. Se realiza mediante una *bardissa*, que es un seto conformado por arbustos, matas y/o lianas tupidas, a menudo impenetrable y con un mayor desarrollo vertical que el matorral. Se encuentran en los territorios comprendidos a ambos lados del pirineo, habitualmente están hechos de especies como la zarza (*Rubus ulmifolius*), el endrino (*juniperus communis*), la clemátide (*clematis*), la hiedra (*hedera hélix*), la zarzaparrilla (*smilax aspera*) o el rosál silvestre. Se suelen desarrollar en torrentes y canales, y en los dinteles de fincas agrícolas.

Sin embargo, se denomina "seto" a aquellas barreras o vallas hechas con árboles o arbustos. Estas vallas generalmente están dispuestas en los límites de parcelas para establecer la separación de las propiedades o para proteger contra la intrusión.

³ LEWIS, Duncan y FRANÇOIS, Édouard. "Jupilles: Françoise & Lewis." En : *Quaderns d'arquitectura i Urbanisme* 224 (1999). Pág. 112



< Casas rurales en el bosque de Jupilléas. Fuente: Ibíd. Pág. 90-91



Dos sistemas de conducción del crecimiento de la viña. Vas (el más tradicional) y Espallera o emparrat (el más libre).
Fuente: El CEIP i la Vinya . Insitut Català de la Vinya i el Vi (INCAVI). Camp d'Aprenentatge del Bages [en línia].
Disponible: xtec.cat/cda-bage

En el presente caso, se utiliza una técnica específica para conformar esta verja vegetal, la de *espalier*, que contempla la combinación de los troncos y la estructura de puntales. Seguramente, la malla metálica no solo sirve para construir el *espalier* sino también como guiado para la poda.

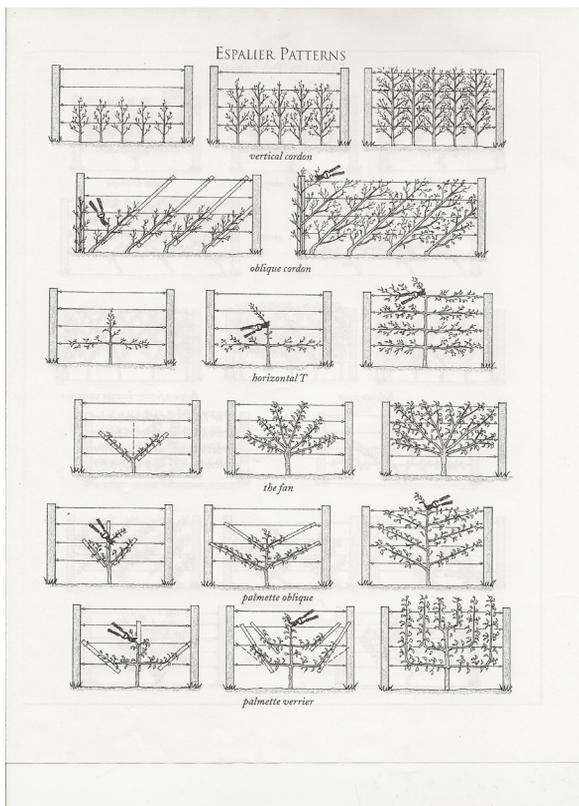
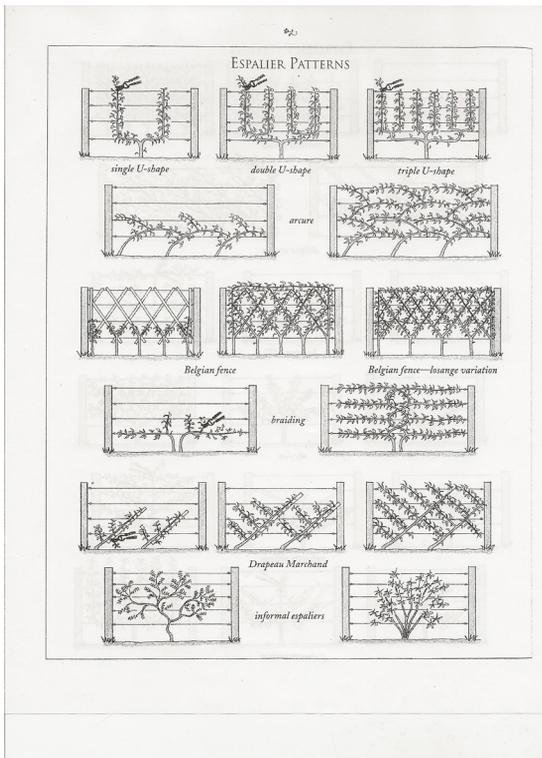
¿Qué sucede cuando la vegetación recupera la fuerza en las ramas recortadas, cuando el brote surge a causa del corte? El sistema de recorte de ramas, la poda, sirve para vigorizar la planta. Pero para poder controlar el crecimiento, hay que dirigirlo. Las viñas son trepadoras y por lo tanto se enroscan en los elementos a su alcance. El sistema de *espalier*⁴ permite al agricultor el control de su crecimiento. Hay distintos patrones de

⁴ Espalier: Espaldera-Espaldar, nombre masculino (siglo XVI, tomado del italiano spalliera, que quiere decir apoyo). La palabra es empleada por Olivier de Serres, y La Quintinye (1626-1688) decía que “los espaldares no eran muy antiguos en su tiempo y que prácticamente los había visto nacer” (Schabol, 1767). (1) En origen, el espaldar es una pared al pie de la cual se plantan, a intervalos regulares, árboles frutales que son podados de modo que cada año produzcan, en abundancia, frutos fáciles de recolectar y cuyas ramas están cogidas a la pared mediante un enrejado-emparrado o por cualquier otro medio. (2) Desde finales del siglo XVII, espaldar designa una manera de plantar y de dirigir el crecimiento de los árboles frutales.

“Espaldar se dice de los árboles frutales plantados a lo largo de las murallas, y puestos en espaldera, es decir, cuyas ramas están cogidas, desde las de abajo hasta las de arriba, a un enrejado aplicado a esas murallas; tengo cien, doscientas toesas de murallas guarnecidas de árboles frutales. (...) Un espaldar, para tener la perfección que le conviene, debe tener su fuerza y sus ramas repartidas por igual a ambos lados, para que esté dotado de manera equilibrada en toda su extensión, independientemente de dónde comience su copa; si es bajo de tronco, debe comenzar aproximadamente a medio pie del suelo, y cuando tenga el tronco alto comenzará en el extremo de su tronco, que normalmente estará a una altura de entre seis y siete pies. El secreto en esto depende de la discriminación que hay que hacer entre las ramas, y de la práctica: las ramas son o gruesas y fuertes, o menudas y débiles, todas ellas tienen su razón, ya sea para ser cortadas ya sea para ser conservadas; bien para dejarla larga, bien para ser cortada. De unas y otras, las hay buenas y malas, de las gruesas y de las menudas. Las buenas son las que trae el orden de la naturaleza, y cuando tienen las yemas grandes, y lo bastante juntas las unas de las otras. Las malas, al contrario, llegan contra el orden de la naturaleza, y tienen las yemas pequeñas y bastante separadas. Estos es lo que hace que se las denomine ramas de falsa madera.

Para comprender este orden de la naturaleza, antes hay que saber que las ramas sólo han de proceder de las que fueron cortadas en la última poda, de modo que todas las que vienen de otras son ramas de ‘falsa madera’”. (La Quintinye, Jean de. 1690)

“Se dirige a los árboles en espalderas de diversas maneras: en forma de “palmette” o de abanico. También se diferencian los espaldares por la altura de los muros, que puede oscilar entre 3 y 4 metros, pero sobre todo por la extensión del jardín frutal, la elección de los materiales de que están hechos, la albardilla que siempre ha de recubrir los muros destinados a proteger los espaldares del sol, los enrejados, de madera o de madera y alambre, el vallado y, finalmente, la elección de las especies para espaldar. Se plantan en espaldar tanto los árboles de



< Imagen sobre tipos de formas en la espaldera.
 Fuente: Nursery Production. Solutions for your life. University of Florida. IFAS extension and Orange County Government of Florida. [en línea]. Disponible en: orange.ifas.ufl.edu

colocación, distintas disposiciones, distintos dibujos que se pueden realizar con la planta guiada.

Actualmente, este sistema se utiliza para colocar el fruto a la altura y distancia suficiente para permitir el paso de la maquinaria. Y así conseguir el camino necesario y el ancho de la planta que requerimos. El ‘espallier’ habitualmente consiste en una estructura de puntales de madera y tensores metálicos que guían la vegetación. Se utiliza principalmente para dirigir aquellos árboles frutales - manzanos, perales, etc. – que fructifican por espolones, seleccionando las ramas laterales para que crezcan con determinada forma, a menudo horizontales, por pares opuestos a cada lado de la rama principal. (...) En esta técnica de cultivo, una vez conocido el funcionamiento de una planta y cómo se desarrolla su crecimiento, se puede intervenir en el momento oportuno para potenciar el aspecto deseado. En el caso de los frutales, se trata de optimizar la producción de fruta. Las ramas situadas horizontalmente sufren un cambio hormonal que les hace producir más flores, y por lo tanto, más frutos. (...) La intervención sobre la vegetación no siempre se realiza por motivos productivos. Hay muchos ejemplos, dentro de los jardines y las intervenciones en el paisaje, donde determinados elementos que sirven de guía y soporte para la vegetación asumen funciones ornamentales, con criterios formales y hasta planeamientos arquitectónicos.⁵

La espaldera puede funcionar como elemento “linde”. Es una estructura aérea que permite contemplar la vegetación desde ambos lados de la intervención, ya que tiene cierta transparencia. Sin embargo, este recurso no ha sido explotado a lo largo del perímetro de las viviendas de Jupilles. Cuando las fachadas opacas tocan la vegetación, las ventanas obvian la intervención, buscando alinearse con la estructura de malla metálica exterior y de esta manera no percibe el linde vegetado.

Si el guiado se realiza mediante cuerdas, dependiendo de la densidad y separación de éstas se puede obtener una malla textil con diferentes densidades que permite tener un recubrimiento denso mientras las plantas trepadoras se apoderan del envoltorio diseñado, como sucede en la *Casa Bastida*. La pieza opuesta al *espallier* son los muros

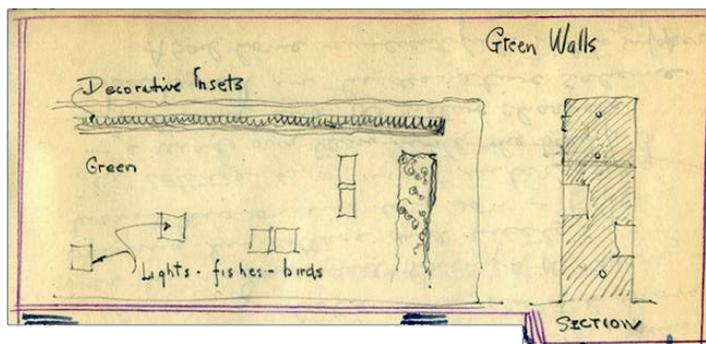
frutas de hueso –melocotones, nectarinas, albaricoques, ciruelas, cerezas- como los árboles de frutas de pepitas –peras, manzanas”. (Bon Jardiner 1806).

Traducción MTK de la definición disponible en: CONAN, Michael. *Dictionnaire Historique de l'Art des Jardins*. Paris: HAZAN, 1997. Pág. 93

⁵ FORT Mir, Josep María. *Arquitectura de Pèrgoles i Umbracles: un instrument per a l'aprenentatge de l'arquitectura*. Barcelona: Editorial Acadèmica Espanyola, 2012. Pág. 91-95



< Detalle casa bastida. Bosch. Capdeferro, 2013. Fuente: Bosch. Capdeferro [En línea]. Disponible en: boschcapdeferro.net



< Stanley Hart White, Primer croquis de un muro verde para la exposición Century of Progress , 1932, Urbana, Illinois. Fuente: University of Illinois at Urbana-Champaign, Stanley White Papers, Record Series 12/4/23, Box 1, Commonplace Book Eleven, University of Illinois Archives. Disponible en: www.grahamfoundation.org

vegetados con armazón. Estos no aportan transparencia, son muros vegetados, opacos, autoportantes y móviles.

— Tapiz 2

Stanley Hart White obtiene en 1938 la primera patente (VEGETATION-BEARING ARCHITECTONIC STRUCTURE AND SYSTEM Patente N° US 2113523 A)⁶ conocida en el campo de los jardines verticales o "*botanical bricks*". Describe un nuevo método para producir una estructura arquitectónica de cualquier tamaño, forma o altura construible, cuyas superficies visibles o expuestas pueden presentar una cobertura de vegetal que crece permanentemente. Esta invención de muro vegetal es un método estructural con sus unidades y componentes. Dichos componentes son irrigables, portables e intercambiables. Tienen la suficiente flexibilidad para que pueda ser doblada, encorvada o combada en varias formas. El interior de estas estructuras contiene compost que permite el crecimiento de algunas especies y, por lo tanto, no está arraigado al suelo, permitiendo la movilidad de las unidades.

En el croquis realizado por el inventor, se contempla la previsión de colocar luces, nidos de pájaros, peces, piezas decorativas encastadas y asimismo se contempla el encuentro con otro muro de tamaño más reducido, mostrando un diseño compacto y de amplia riqueza ya que absorbe tanto elementos urbanos como de la naturaleza.

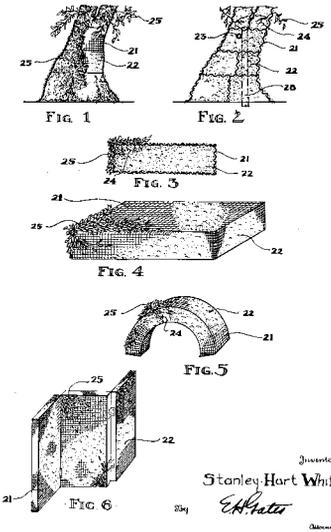
La denominación de jardín vertical parece un tanto exagerada ya que en realidad se trata de un tapiz vegetal vertical o un muro vivo. Veremos en el último capítulo que jardín vertical es un término más apropiado para un edificio vegetado en cada una de sus alturas. En la actualidad, hay varios modos para realizar fachadas vegetales con sistemas de precultivo. Son de aplicación, pues, para fachadas y de ellas dependen estructuralmente, no siendo autoportantes a diferencia de la de White. Por lo tanto, se colocan sobre paramentos opacos. Son propuestas para tapizar paramentos.

Hay otras soluciones⁷ con sistemas de doble piel, realizados con "tuestos" que permiten el contacto con la vegetación desde el interior del edificio. Son los sistemas apropiados

⁶ WHITE, Stanley. "*Vegetation- Bearing Architectonic Structure and System.*" Patente N° US2113523A. EE.UU: United States Patent Office 1938. Pág. 1-2

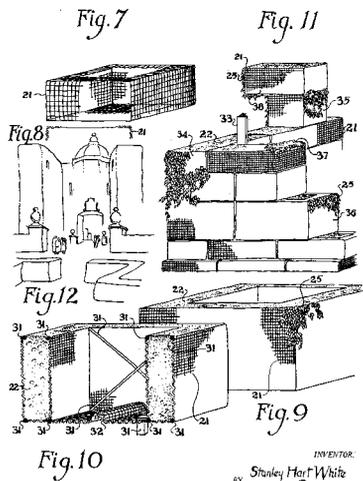
⁷ Sistema de paneles vegetados en cajas metálicas de módulos de 60x60 cm con base de poliestireno extruido en el que se deposita el geotextil como sustrato. Los módulos se sujetan con una estructura metálica de anclaje y soporte vertical. Para un mejor comportamiento, se debe dejar una cámara de aire de 80 mm entre los paneles

April 5, 1938. S. H. WHITE 2,113,523
 VEGETATION BEARING ARCHITECTONIC STRUCTURE AND SYSTEM
 Filed Aug. 18, 1937 3 Sheets-Sheet 1



Inventor
 Stanley Hart White
 S.H. White
 Attorney

April 5, 1938. S. H. WHITE 2,113,523
 VEGETATION BEARING ARCHITECTONIC STRUCTURE AND SYSTEM
 Filed Aug. 18, 1937 3 Sheets-Sheet 2



INVENTOR
 Stanley Hart White
 S.H. White
 ATTORNEY

Fig. 1. Elevación vertical modificando componentes fijos. Unidades reticulares (21), el compuesto contenido dentro (22), la vegetación (25), el crecimiento a través del material reticular (21)

Fig. 2. Sección transversal vertical de la modificación de los elementos fijos y portables vistos en la Fig. 1. tomado desde la línea central del mismo. Ejemplifica la formación de cada unidad dentro de una forma natural o fantasiosa, como por ejemplo, un árbol de cualquier diseño, dimensión o forma. Esta forma puede ser fija o portable y puede formar un complejo. En la Fig. 2. El soporte y refuerzo del armazón se muestra en el (28), el compuesto en el (22), la superficie reticular en el (21), los medios de irrigación en el (23), las raíces en el (24) y la vegetación en el (25).

Fig. 3. Sección transversal vertical de la unidad flexible vista en la Fig. 4. Tomado desde la línea central del mismo. Material reticular (21), compuesto (22), vegetación (25) y raíces (24)

Fig. 4. Esqueleto visto en perspectiva de una unidad flexible o portable. Construido completamente con material reticular (21) con o sin refuerzos. Compuesto (22), vegetación (25)

Fig. 5. Esqueleto visto en perspectiva de una unidad fija modificada o una unidad portable flexible. (Posible curvatura)

Fig. 6. Vista de un detalle en perspectiva de un componente flexible formado por unidades rígidas.

Fig. 7. Esqueleto visto en perspectiva den una unidad portable hueca.

Fig. 8. Sección transversal vertical del detalle de la unidad vista en la Fig. 7. Tomado desde la línea central del mismo.

Fig. 9. Una forma modificada de la unidad vista en la Fig. 7.

Fig. 10. Sección transversal vertical del detalle de la unidad vista en la Fig. 9, mirando el soporte y el desagüe.

Fig. 11. Conjunto de unidades portables. Muestra la mejor manera de componer una nueva unidad con las figuras previamente explicadas. Esas formas se asemejan a la construcción con albañilería y pueden estabilizar o soportar con miembros como se ve en el (33). Una vista frontal del conjunto (34), una vista posterior (35), lateral (36), una vista superior (37) y una vista inferior (38).

Fig. 12. Perspectiva del complejo conjunto formado por las unidades aquí descritas. Representa una elevación frontal de una de las muchas variedades de conjuntos compuestos que pueden ser posibles con el presente invento y nos da una idea de ilimitadas formas y del amplio alcance de las dimensiones valoradas por esta invención para el artesano o el arquitecto.

Stanley White. Vegetation- bearing architectonic structure and system.

Fuente: White, Stanley. "Vegetation- Bearing Architectonic Structure and System." . Patente N° US2113523A. EE.UU.: United States Patent Office 1938. Pág. 1-2

Fig. 13. Esqueleto visto en perspectiva de la parte posterior de una portable, removible, irrigable y drenable unidad. Este tipo de unidad es preferida para la formación de grandes o complejos conjuntos. Esta unidad puede estar formada totalmente o parcialmente por un material reticular (21) y preferiblemente formada con una superficie frontal superpuesta como la (39). Puede estar provista con una pared lateral (40) y una pieza deslizante (41) preferiblemente puesta en la parte superior de la unidad a la que se acoplan a los elementos corredizos (42) incorporados en el componente estructural de soporte (43). Los medios de drenaje y/o irrigación se ven en el (44) sólo sin son provistos.

Fig. 14. Esqueleto visto en perspectiva del conjunto de unidades vistas en la Fig. 13

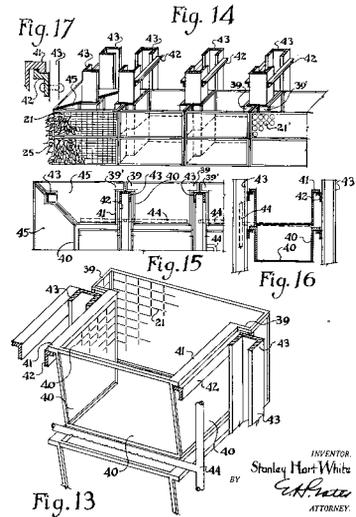
Fig. 15. Plano de detalle de los componentes vistos en la Fig. 14.

Fig. 16. Sección transversal vertical de los soportes de las unidades de los componentes vistos en la Fig. 14

Fig. 17. Sección transversal vertical del detalle visto en los medios para acoplar unidades de sección en las esquinas.

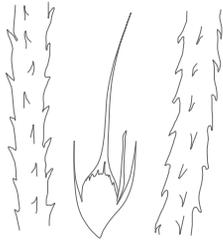
La unidad vista en la Fig. 13. puede cargarse con compuesto natural o sintético y puede estar provisto de vegetación arraigada en sí mismo que crece y que cubre la cara delantera y/u otras de la unidad (39). Ellas también pueden ser deslizables interrumpidas en el soporte del conjunto de las piezas deslizables (41) y (42) y también en el (38), sobrepuestas al soporte (43) y sustentan las superficies adyacentes de la unidad adyacente (39'). De esta manera, se puede proporcionar una superficie de vegetación ininterrumpida para el compuesto incluso cuando cualquiera o todas las unidades son reemplazadas, renovadas o intercambiadas, si se desea. La irrigación (44) puede ser usada para la inyección de nutrientes y acondicionadores dentro de las unidades o dentro de los complejos completos.

April 5, 1938. S. M. WHITE 2,113,523
VEGETATION BEARING ARCHITECTONIC STRUCTURE AND SYSTEM
Filed Aug. 18, 1927 3 Sheets-Sheet 3

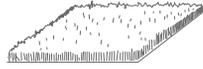


Es aparente que varios materiales están disponibles para la estructura y el soporte de cada una o de todas las unidades descritas y modificadas con los mismos componentes como bien se conocen ahora en la industria de la construcción. La superficie reticular aquí descrita está preferiblemente formada por metal expandido o láminas de acero inoxidable perforadas, láminas de plástico perforado y una variedad de otros bien conocidos materiales preferiblemente a prueba de agua y fácilmente perforado o en malla. Para las unidades flexibles aquí descritas puede ser preferible emplear una superficie similar a la malla metálica o malla de alambre finamente tejida. Las superficies reticulares pueden ser filtros de alambre fino o metal expandido como se muestra en la Fig. 4, o un tamiz de malla gruesa como se muestra en la Fig. 13, o material perforado como se muestra en 21 'en la Fig. 14 o de cualquier otro material similar a la malla.

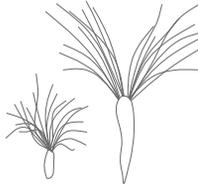
El compost aquí descrito puede ser compuesto total o parcialmente de material natural o sintético o mezclas de los mismos con o sin la introducción intermitente o subsiguiente de nutrientes y acondicionadores de plantas como los ya descritos. Cuando es deseable una reducción adicional en peso de las unidades, un constituyente preferido del compost puede comprender un proceso, aireado o "hinchado", tal como vermiculita, que actualmente se comercializa bajo el nombre comercial de Zonolita. Los diversos nutrientes y acondicionadores de plantas mencionados aquí, así como otras variedades disponibles en el mercado, se pueden mezclar con el compost antes de introducirlo en la estructura o puede ser inyectado en el compost a través del material reticular o puede ser bombeado a la estructura a través de los medios de irrigación aquí descritos.



barbada



canescente



comosa



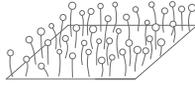
espinosa



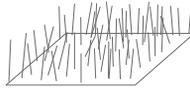
farinosa



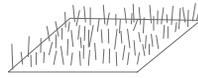
flocosa



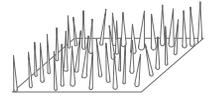
glandular



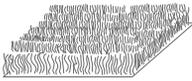
hirsuta



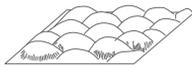
hirtula



hispida



lanosa



lepidota



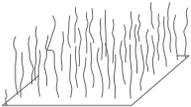
muricada



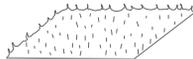
panada



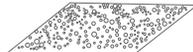
papilosa



pilosa



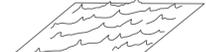
puberulenta



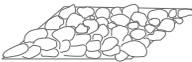
pulverulento



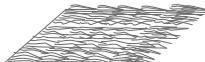
resinoso



escabroso



escamosa



sericea



sagitada



estelada



estrigosa



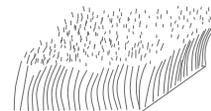
tomentosa



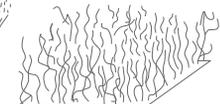
tuberculada



uncinada



velutina



vellosa

para los casos desarrollados en el último capítulo. Todas estas estructuras se colocan de manera independiente a las envolventes de los edificios.

— Tapiz 3

Patrick Blanc con su propio sistema de plantación en medianeras logra que se pueda trabajar con numerosas especies de plantas. Esto es así gracias a que las raíces de las plantas tienen libertad para crecer a lo largo del sistema y no sólo en un espacio limitado como el de las cajas modulares⁸. El diseño de esta piel vegetal es particular del biólogo francés. Proyecta alfombrar con gruesas texturas de variada vegetación, con diferentes tamaños de hojas y con franjas de colores que proporcionan tanto hojas como pequeñas flores. Puede realizar propuestas con ciento cincuenta especies. La paleta vegetal con la que trabaja se encuentra en los ambientes naturales en los que realiza sus

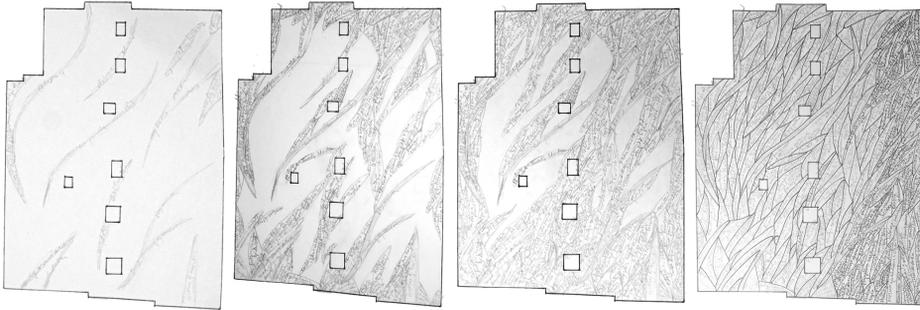
vegetales y el cerramiento opaco de la fachada. Se usan plantas ya desarrolladas.⁷ Sistema de paneles vegetados en celdas drenantes de polipropileno. Los huecos se rellenan con sustrato. Todo el sistema se envuelve con fieltro de lana de toca de 2 mm de espesor y 0,55 g/cm³ de densidad. El paquete completo se coloca en paralelo a la fachada. Sobre la cara vista se realizan incisiones en el fieltro para introducir las especies vegetales que posteriormente se irrigan por goteo. El sistema de irrigación es automático.

Sistema con gaviones de metal de 55x55 cm de malla electrosoldada con piedras y todos los elementos necesarios para el crecimiento de especies vegetales en su interior. Una malla metálica de acero inoxidable, piedra, celda de drenaje de polipropileno con sustrato, vegetación, aislamiento y una estructura metálica galvanizada integran el conjunto. Abandonando los sistemas de precultivo, pasamos ahora al pionero de los jardines verticales hidropónicos, el biólogo francés Patrick Blanc. A partir de la observación de barrancos y taludes en el trópico, Blanc creó un sistema de poco peso (30 kg/m²) para lograr el propósito de cubrir paredes con vegetación.

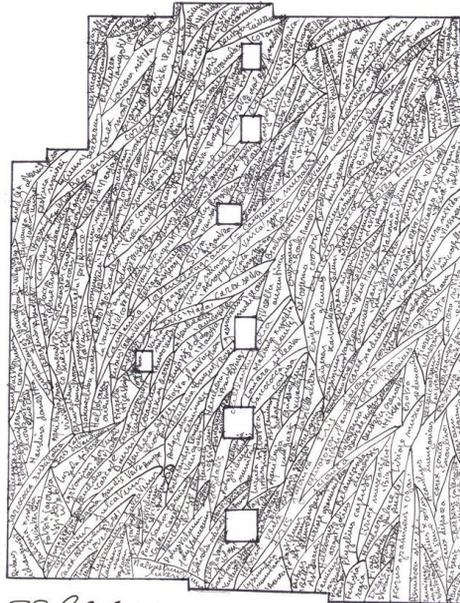
Esta instalación se realiza con láminas donde se propicia el crecimiento vegetal y un sistema de riego automatizado y con capacidad de recirculación. Las láminas se instalan sobre rastreles de aluminio de 40x20x2 mm sobre la fachada previamente impermeabilizada. La innovación principal de este sistema consiste en el uso del cultivo hidropónico, que elimina la tierra de las plantas al alimentarlas mediante fertilizante incluido en el agua de riego. En el goteo también se incluyen productos naturales para evitar la aparición de insectos. Requiere menos agua que los sistemas tradicionales porque el agua se dirige directamente a las raíces. Crea un gran efecto aislante en invierno, mientras que en verano reduce la temperatura ambiente a través de procesos de sombra y de evapotranspiración.

Información tomada de: NAVARRO Portilla, Juan. *Los jardines verticales en la edificación*. Trabajo Final de Máster en Edificación. Valencia: Escuela Técnica Superior Ingeniería de Edificación. Universitat Politècnica de València, 2013. Pág. 37-40, 44-48

⁸ BLANC, Patrick. *Le mur végétal de la nature à la ville*. Paris: Michel Lafon, 2011



LE MIRAGE VERT
- Rue d'Aboukir - PARIS



L'Oasis d'Aboukir, Paris. Esquina Rue d'Aboukir/ Rue des Petits Carreaux. 2013. Fuente: BLANC, Patrick. "L'Oasis D'aboukir, Paris, Angle Rue D' Aboukir - Rue Des Petits Carreaux" Vertical Garden. [En línea] Disponible en: verticalgardenpatrickblanc.com

búsquedas de especies, en las cascadas, en las riberas, en rocas rezumantes, acantilados y formaciones terrestres cársticas, *inselbergs* y cuevas oscuras y valles, bosques, laderas y taludes; y, por último, en las epifitas, que son las plantas parasitarias de otra planta.

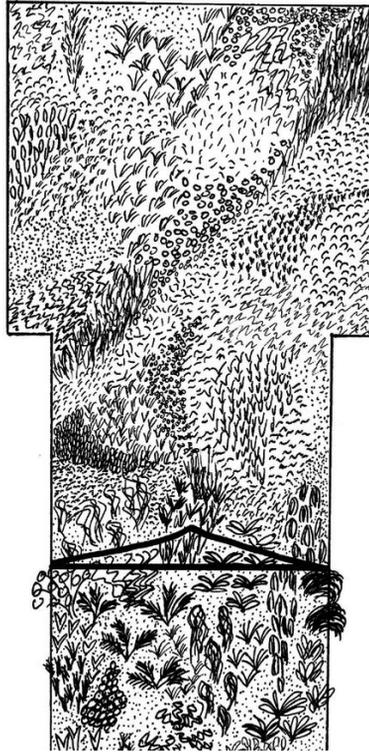
Algunas de las intervenciones más referenciadas, como la del museo de Caixaforum de Madrid o *Le mirage vert* en la calle Aboukir de París pueden ser consideradas tapices vegetales urbanos ya que su colocación en fachadas y/o medianeras aporta referencia visual y un nuevo elemento al lenguaje “verde” a la ciudad. Junto a los parterres, amplía los recortes geométricos vegetados. Un diseño varía cuando pasa del plano horizontal (parterre) al vertical (muro vegetal). De ser el suelo el que guía y/o zonifica, a serlo una pared que marca el límite de nuestra mirada o conforma un volumen. ¿Varía el diseño de una alfombra al de un tapiz? La respuesta es por supuesto afirmativa. Pasamos a poder contemplar en su totalidad la intervención con visión frontal, deviene hito en el que fijar la vista, sin posibilidad de distracción.

En *Le mirage vert* de la calle Aboukir de París, en la fachada de seis plantas de altura más pobre del edificio, con tratamiento de medianera, con siete pequeñas oberturas, casi todas en el eje central de la fachada, Blanc realiza un muro vegetal. Esta propuesta contiene más de ciento cincuenta especies. El dibujo nos explica la disposición de las plantas. Blanc crea unas medias lunas onduladas, más anchas por la parte central, que se colocan como un puzzle, como un *encaje de piezas* que rellena los límites de una con otra, cada una con la definición de la especie seleccionada con precisión. Todas las piezas son distintas. Coloca los ejes del patrón de forma oblicua, en diagonal a la pared a tratar. Este eje se repite en la mayoría de sus propuestas. En la imagen que se acompañan se muestra la secuencia de proyección de Patrick Blanc, podemos ver cómo va marcando primero las crestas de vegetación más voluminosas, va añadiendo otras. Si Patrick trabaja como lo hacen los paisajistas, estas secuencias están pensadas para cada una de las estaciones y finalmente rellena los vacíos entre las olas. La vegetación va creciendo con el tiempo, provocando que el tapiz urbano adquiera un cierto grosor, creando unas franjas “peludas” con vegetación en los laterales de las fachadas colindantes del jardín vertical. Se debe valorar esta aportación.

El Hôtel Pershing Hall⁹ es un proyecto realizado por Andrée Putman¹⁰, que había logrado convencer a los propietarios de Pershing Hall para crear el muro vegetal más

⁹Hôtel Pershing Hall, Paris, 2001.

¹⁰ Diseñadora y arquitecta de interiores encargada de la reforma interior del hotel en 2001. Invita a Patrick Blanc a diseñar el jardín interior.



Patrick Blanc. Pershing Hall Hotel, Paris, 2001. Sketch de Patrick Blanc y fotografía de Véronique Lalot. Fuente: BLANC, Patrick. "Pershing Hall Hotel, Paris.". Ibid.

alto jamás considerado previamente. Para tranquilizarlos, les ofreció un esbozo que evoca la diversidad esperada de ambientes vegetales. Era el plano de secuencias vegetales y de especies de Patrick Blanc. La particularidad de esta propuesta es el plano de secuencias que realizan, en el que se contemplan las densidades y formas de las plantas, que puede contrastarse con la que realiza el botánico. Curiosamente, no se distinguen las franjas distintas de la vegetación en el plano de las especies. La línea de división horizontal que se ve en los dos dibujos es una cubierta móvil translúcida (con un sistema como el de cubrición de piscinas) que se abre y se cierra según el clima. Permite que en la parte interior de la partición la vegetación sea de tipo tropical y en cambio por encima ya deba ser de otro tipo respondiendo a los condicionantes climáticos de París.

Los jardines verticales en ambientes interiores pueden tener una función activa de limpieza de contaminantes del aire. Se realiza de la siguiente manera: el muro vivo utiliza el sistema hidropónico descrito anteriormente para alojar y nutrir la vegetación. El agua es bombeada a la parte superior de la pared y cae en cascada entre las capas, mojando las raíces de las plantas. Los ventiladores extraen el aire del edificio a través de la pared. El aire contaminado de la habitación pasa por la zona de las raíces de las plantas, que actúa como un filtro biológico donde los contaminantes son degradados por los microorganismos y dióxido de carbono presentes en el agua.¹¹

Nouvel considera la aportación del muro vegetal del biólogo y artista como “un nuevo elemento del vocabulario arquitectónico. El científico aporta las secuencias de vegetación como novedad. Todavía hace falta que este nuevo vocabulario se incorpore con toda la fuerza.”¹²

— Tapiz 4

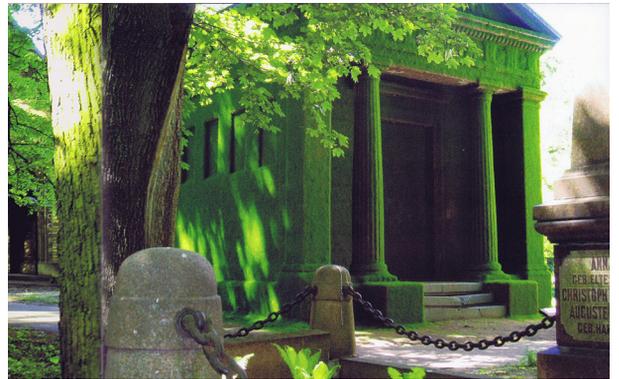
Hay otro elemento que puede producir fachadas verdes, el hormigón vegetal¹³. Está en fase experimental, así que se desconoce cómo se comporta con el paso del tiempo. El hormigón verde es un hormigón con capacidad para que crezcan organismos pigmentados de manera natural y acelerada. Es un soporte biológico para el crecimiento de ciertas familias de microalgas, hongos (*fungus*), líquenes (*lychen*) y musgos¹⁴. Para

¹¹ NAVARRO Portilla, Óp. Cit. Pág. 56

¹² Introducción realizada por Jean Nouvel para: BLANC, Patrick. Óp. Cit.

¹³ NAVARRO Portilla, Óp. Cit. Pág. 53

¹⁴ *Ibíd.*



Iglesia del Clare College Mission en Dilston Grove. Dilston Grove, life drawing, green brick green back- London, Riga, Houston. Heather Ackroyd, Dan Harvey. 2003 y Mausoleo en el cementerio de Riga. Dilston Grove, life drawing, green brick green back- London, Riga, Houston Heather Ackroyd, Dan Harvey. 2003. Fuente: LAMBERTI, Anna; LEENHARDT, Jacques; CIAMPI, Mario. Vertical Gardens. Bringing in the City to life. United Kingdom, Thames & Hudson, 2007. Pág. 38, 42 y 43

poder imaginar estas intervenciones de pieles verdes continuas como las que proporciona el hormigón vegetal, veamos las instalaciones de los artistas Heather Ackroyd y Dan Harvey. Cubren superficies, techos, paredes, fachadas y columnas de una gruesa piel verde de césped. Utilizando la misma especie. Generando interiores verdes y edificios temporalmente verdes. En 2003, en el interior de Dilson Grove, una vieja iglesia desacralizada, se colocó manualmente semillas germinadas de césped sobre una fina capa de sustrato de arcilla. Transformando la habitación con esta piel de verdor, los artistas buscan crear una nueva atmósfera y ver el impacto sobre los visitantes que acceden a ella.

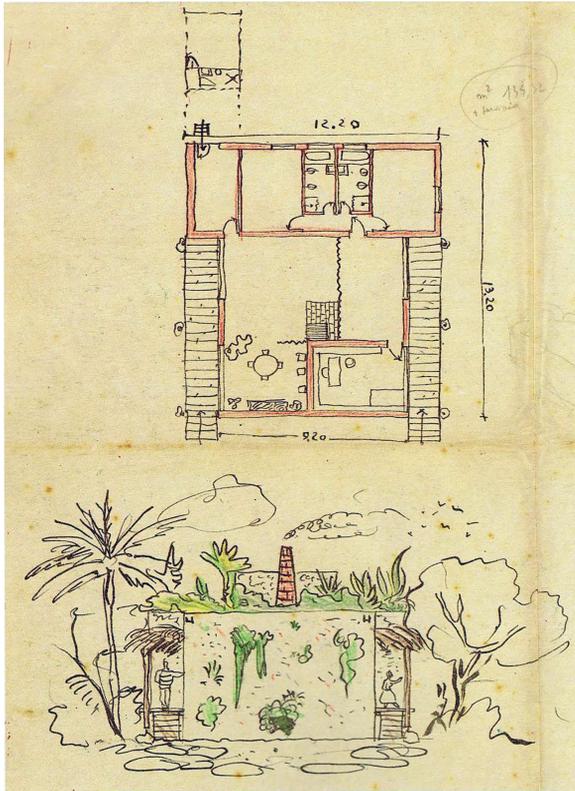
El pequeño mausoleo neoclásico del cementerio de Riga, en Lituania, fue cubierto por una mezcla de semillas de césped, barro y agua. Cuando nos aproximamos al edificio, nos atrae visualmente. Esto se debe a que el verdor no responde a las superficies de musgo desigual, sino que corresponde a un verde extremadamente luminoso continuo, con una textura desconocida en paramentos verticales. No es camuflado por su verdor, resalta, esta visión nos debe hacer reflexionar sobre la supuesta mimesis que hay con el entorno cuando trabajamos con material vegetal.

— Tapiz 5

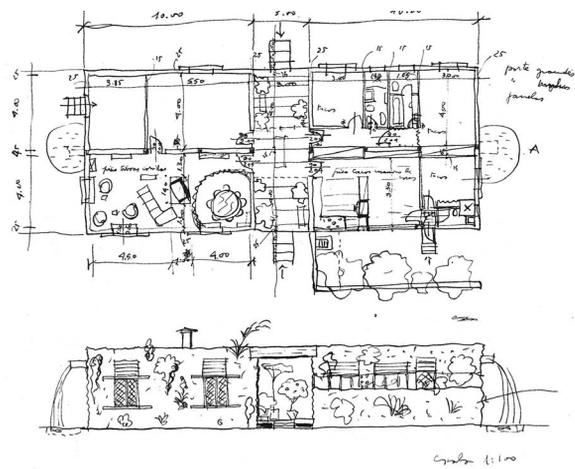
Lina Bo Bardi realiza en 1958 la casa para Valeria Cirell¹⁵ en Sao Paulo. En ésta, propone una pequeña vivienda compuesta, en planta, por un cuadrado y un rectángulo que se unen por un cobertizo que hace la función de porche envolviendo las dos piezas. El propósito de esta vivienda es que la vegetación se una a la construcción. Los dos volúmenes de la casa tienen un acabado exterior que combina fragmentos de piedra, cerámica y plantas. Y en la cubierta ajardinada la cisterna convive con cactus (*cactus*) de gran tamaño.¹⁶ Construida con técnicas de ladrillo, estructura de madera y revestida exteriormente con elementos minerales y vegetales, la casa tiene un sentido de mimetismo. Este acabado de barro, cerámica y helechos (*filices*) lo ha probado con

¹⁵ Sobre la casa hay más información en: BO BARDI, Lina e Instituto Lina Bo e P.M. Bardi. *Lina Bo Bardi*. Milano [etc.]: Charta, 1994: Pág. 116-125

¹⁶ De Oliveira, Olivia. *Subtle Substances. The Architecture of Lina Bo Bardi*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili y Romano Guerra Editora, 2006. Pág. 16



Nuevo Municipio de Sao Paulo. Sao Paulo, 1990-1992. Elevación pared Jardín Vertical y Estudio plástico de la "Pared del Jardín Vertical". Fuente: *Ibíd.* Pág. 325



Casa para Valeria P. Cirell. Sao Paulo, 1958. Planta y alzado. Estudio y estudio con base central. Fuente: Instituto Lina Bo e P.M. Bardi. Lina Bo Bardi. Milán: Edizioni Charta, 1993. Pág. 116

anterioridad en los muros que dan forma al jardín de la Casa del vidrio ¹⁷(1953). Tiene el mismo aspecto que esta casa.¹⁸ En el dibujo de los estudios de los alzados de la casa se ve un paramento rectangular que sustenta un jardín, y contiene plantas y es de una rugosidad particular. Específica de Lina Bo Bardi. Estas fachadas entre vegetales, areniscas y con azulejos se van repitiendo a lo largo de toda su trayectoria.

Veremos en la propuesta para la fachada para el proyecto del edificio del Ayuntamiento de Sao Paulo –desgraciadamente, no realizado- el jardín vertical más exuberante de los que he visto, no tan sólo por encontrarse en el tópico, sino porque se encuentra vegetación de todos los tamaños, árboles arbustos y plantas. La vegetación forma parte de sus herramientas proyectuales, se encuentra en casi todos sus proyectos, por no decir en todos.



¹⁷ Casa de Vidrio, São Paulo, 1950-1951. Era la casa del matrimonio Bo Bardi. Más información en: Bo Bardi, Lina, De Oliveira, Olivia. "Obra Construída= Built Work. Especial Monográfico." 2G: *Revista Internacional de Arquitectura* 23-24 (2002): 255. Pág. 22-41

¹⁸ *Ibíd.* Pág. 42

[3] _ SOMBREAR

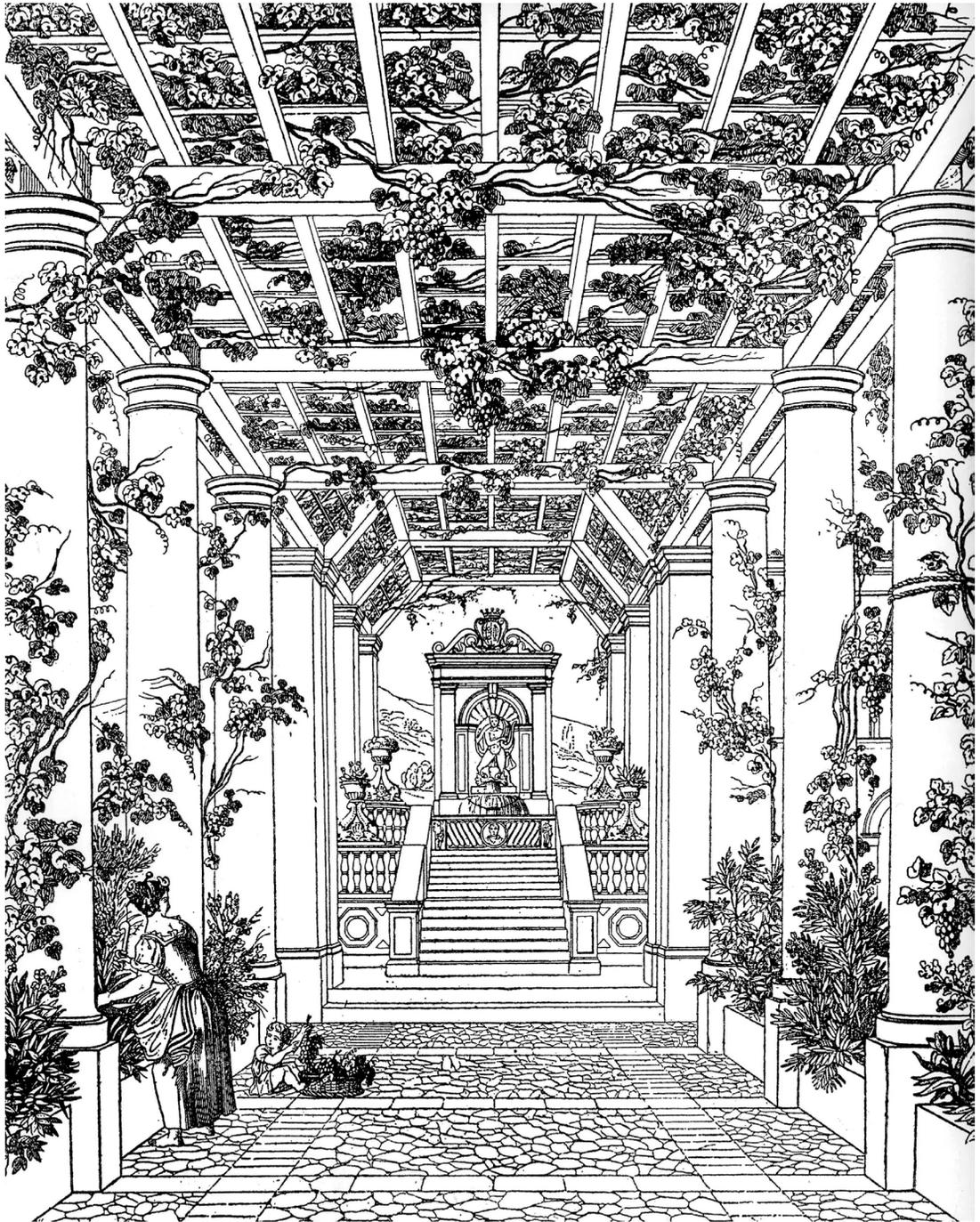
Un tendal¹ es una cubierta de tela para hacer sombra. El tejido está compuesto de hilos en dos direcciones, x e y, que se van entrelazando. Cuando es vegetado, los hilos en la dirección x pueden ser varillas o viguetas o ramas vivas que se entrecruzan con otros hilos, que viene en a encontrarse con ellos en la otra dirección y estos otros son ramas con flores o con frutos, con glicina (*wistaria sinesis*) o con higos (*syconus*). El tendal tiene una urdimbre de hilos estructurales e hilos vegetales. La densidad que tenga cada uno de ellos dependerá de las decisiones tomadas y definirá su transparencia y la sombra que dibujará en el suelo. Alfombra móvil al son del sol.

La pérgola² es techumbre hecha con vegetación en el exterior. Puede tener varias formas para proporcionar sombra y un espacio ventilado en el que se está bien. Se realiza proporcionando una estructura de sustentación para la vegetación cuya finalidad es servir de soporte a cepas, plantas y trepadoras. Este soporte es un enrejado o galería porticada. Cuando es una pieza circular exenta en un jardín, se le conoce como cenador³

¹ Tendal: Toldo. Cubierta para hacer sombra. Definición tomada de: REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la lengua española (Ed. Tricentenario)*. [En línea]. Disponible en: rae.es

² Pérgola, n. f. (siglo XX, palabra italiana). Galería de enrejado o pórtico destinado a proporcionar apoyo a una vid o a plantas trepadoras para dar sombra a un camino. Traducción MTK de la definición disponible en: CONAN, Michael, *Dictionnaire Historique de l'Art des Jardins*. Paris: HAZAN, 1997. Pág. 178

³ Cenador, glorietta n.f. (1340, de tonna, palabra de origen celta). Por analogía con la forma de un barril, se denomina de este modo a una pérgola cubierta de un enrejado sostenido por aros de medio punto. Traducción MTK de la definición disponible en: *Ibíd.* Pág. 228



Pergola Italienne. J.C Nicolaas Forestier, 1920. Fuente: LAMBERTI, Anna; LEENHARDT, Jacques; CIAMPI, Mario. Vertical Gardens. Bringing in the City to life. United Kingdom, Thames & Hudson, 2007. Pág. 12

y glorieta. La veranda⁴, por su parte, es una galería de poca profundidad, entre 1,5 y 2 metros, contigua a la casa y que cuenta con el apoyo de postes por los que pueden subir las vides. Finalmente, la parra es específica para soportar vid (*vitis*). Para ampliar el conocimiento sobre estos términos, se destaca la tesis doctoral de Josep M^a Fort Mir ⁵ que trata con precisión y profundidad todas las aportaciones que se pueden realizar con las pérgolas y umbráculos.

En el dibujo de Forestier de 1920 de la pérgola italiana vemos -una vez obviada la escena idílica- una estructura de columnas de grosor desproporcionado para el peso que sostiene, ya que se trata de una estructura de viguetas de madera que crea una trama para sustentar la vid. Entre las columnas, y sirviéndose de ellas para llegar a la retícula con la que conforma el techo, está la plantación de vid. Contemplando la cantidad de vid que se encuentra en las columnas y en el techo, vemos que la mayor de la densidad vegetal se encuentra en el plano horizontal sustentado, mientras que el grosor de las columnas nos permite entender el espacio de manera ortogonal.

Pérgola es esta unión entre vegetación y construcción. Y la elección de la flora y los listonados, la relación entre las líneas ondulantes de la plantación y las líneas rectas del soporte son las decisiones a tomar a la hora de proyectarla.

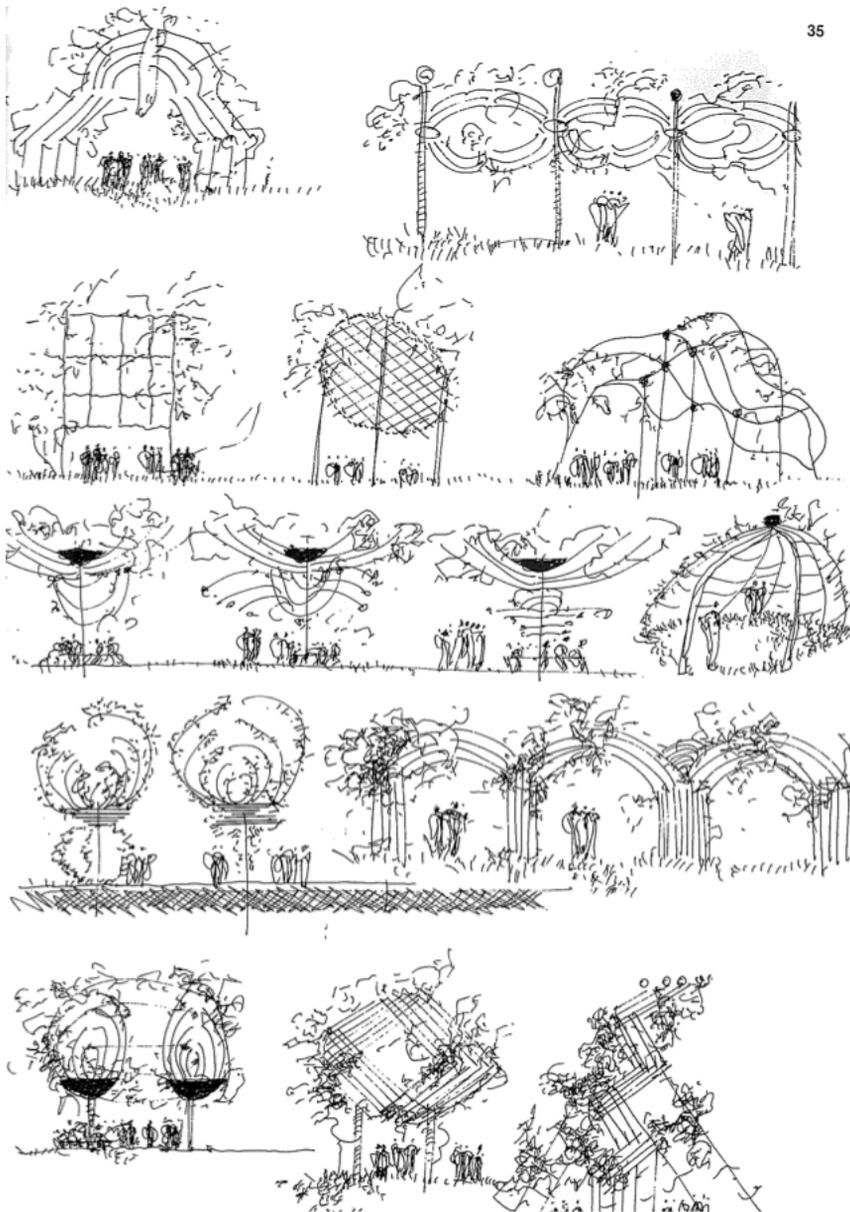
— Masa de alambre y flor

En el dibujo realizado por Jacques Simon ⁶ se muestran varios tipos de pérgolas. Se distingue con toda claridad los trazos libres de los rectilíneos -así como la unión entre ambos-, y la intervención del carpintero y/o el herrero de la del jardinero o agricultor. Tanto el grosor como la forma de la pieza nacida para guiar la vegetación pueden estar más presentes que la propia vegetación. Dependerá de la época del año, y de si la vegetación es perene o caduca. Volvamos a contemplar los tipos de pérgolas en las que

⁴ Veranda, Galería, Porche n.f. (1758, palabra de origen portugués, varanda, adoptada por el inglés de las Indias bajo la forma veranda). 1. En las Indias, galería de fabricación ligera y acristalada, adosada a la fachada de la casa del lado del jardín. 2. Galería cubierta, poco profunda (de 1,5 a 2 metros), adosada a la casa y sostenida por unos postes por los que pueden subir plantas trepadoras. La veranda puede reinar en toda o en parte de la planta baja de la casa (significado acreditado en 1859). Puede ser acristalada o no. Traducción MTK de la definición disponible en: *Ibíd.* Pág. 237

⁵ FORT Mir, Josep María. *Arquitectura de Pèrgoles i Umbracles: un instrument per a l'aprenentatge de l'arquitectura*. Barcelona: Editorial Académica Española, 2012

⁶ SIMON, Jacques. *Pergolas et palissades*. Saint-Michel-sur-Orge: Espaces Verts, 1982. Pág. 32

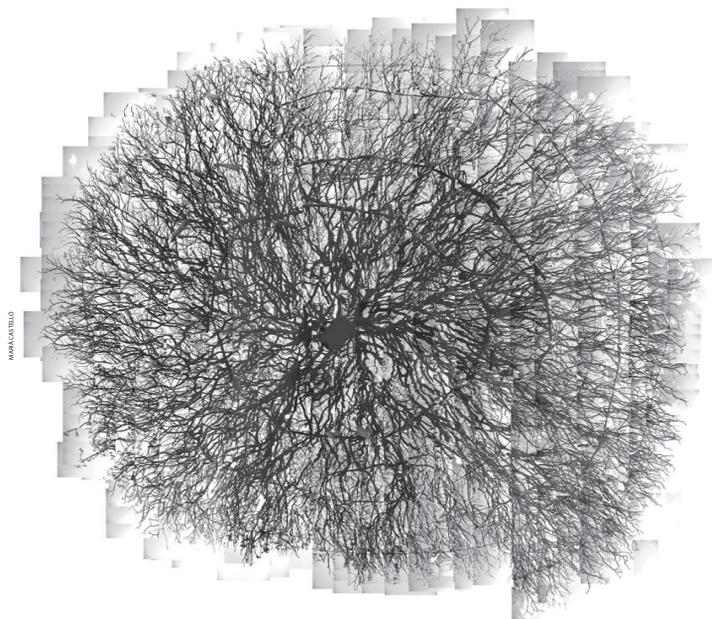
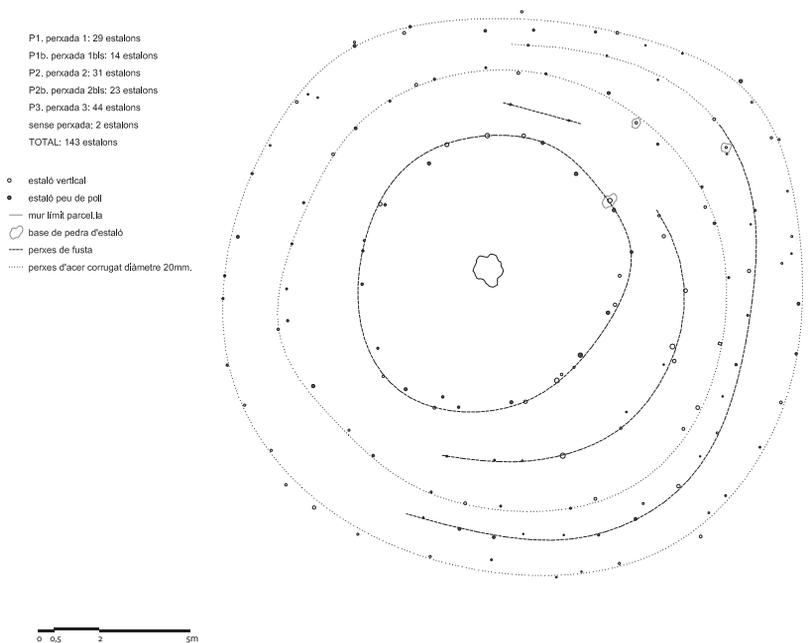


las líneas estructurales tienen el mismo grosor que los trazos de la vegetación. En estas propuestas, se busca la simbiosis entre unos y otros, entendiendo que el tronco tiene la misma intensidad que la varilla.

Analizando los distintos secciones de los dibujos de la imagen contigua se puede discernir entre las distintas propuestas. La primera es una bóveda de medio punto sobre una cubierta inclinada, que permite atravesarla por las varillas-columnas que anclan a la tierra esta sección de iglesia proporcionando un espacio de gran altura y de recogimiento, envuelto de vegetación. Esta sección, junto con la de las figuras 5ª, de forma ondulante, y 9ª son las secciones envolventes, las que proporcionan un estar recogido. Otras, como la de la 2ª, 3ª, 4ª y 14ª, son estructuras aéreas, algunas escultóricas, inundadas de trepadoras que proponen una sombra y una vegetación geometrizada donde la malla tiene más relevancia, más fuerza que las hojas y flores. Las secciones de la 6ª, 7ª y 8ª parecen una secuencia de una misma pieza, donde hay dos tipos de plantación que corresponden a una parte baja en forma de bolsa que parece contener frutos y a un paraguas convexo que contiene y dispara la hiedra.

También se representan los diferentes acomodos que se pueden dar bajo la copa armada: el descanso, el juego con observadores y una reunión entre hombres y mujeres. La 10ª y la 11ª van de la mano. Es tan relevante el espacio que se genera bajo ellas como el que se genera entre los dos árboles simulados. Son estructuras que simulan árboles y los rellenan de trepadoras, pero parece que las plantas no estén conectadas al suelo como suele ser habitual en el caso de las pérgolas. No obstante, si agudizamos la mirada descubrimos que la 10ª tiene una doble vegetación en forma de ocho. Y la parte baja protege de vistas y viento la reunión que tiene lugar bajo la figura 11ª. La sección 13ª corresponde a dos estructuras con los tiestos como capitel de los pilares, que sustentan unos globos armados que se acaban entrelazando y creando una gran masa arbórea también armada, para el descanso y como refugio del sol.

Los condicionantes estructurales para conseguir una forma determinada son conocidos, pero para la vegetación dependerá de la tierra, de las escorrentías y del tipo de planta seleccionada, que también marca la distancia entre pilares. Aunque hay casos extraordinarios en los que un solo árbol puede proporcionar una gran superficie de umbráculo.

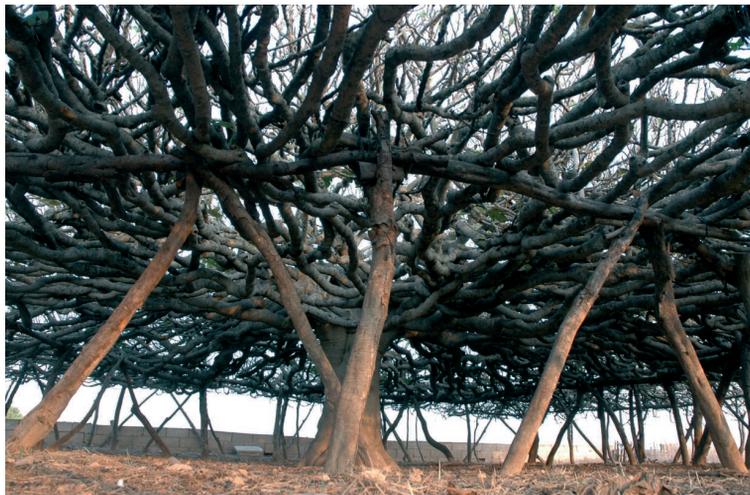


Planta esquemática estructura de apoyo higuera y fotomontaje de la copa vista desde el suelo. María Castelló y Stefano Cortellano. Fuente: RAHOLA, V.; CORTELLANO, S.; CASTELLÓ, M. Na Blanca d'en Mestre, En: Quaderns d'Arquitectura i Urbanisme 252, Pág. 88

El artefacto y la visión recortada

Esta higuera (*figus carica*) de 359, 92 m² se encuentra en Formentera. El diámetro del tronco es de 2 m y de 3 m en la base. La altura de las ramas principales es de 1,30 m; las inferiores se podan para evitar que se entierren. La ubicación de la primera *perxada* está entre 4,30 y 4,80 metros desde el eje del tronco. La edad de la higuera es de 107 años (en 2006, cuando se realizaron las mediciones aportadas, era de 96). Se llama Na Blanca d'en Mestre y se encuentra en la zona de Pla d'en Mestre, caracterizada por tener una ligera depresión topográfica que recoge escorrentías, favoreciendo la presencia de higueras. Esta es la higuera más desarrollada de la isla. La forma original de la higuera se ve alterada en la isla por un cultivo basado en una estructura orgánico-artificial para contrarrestar las condiciones climáticas (cercanía de la costa que carga de salitres los fuertes vientos que desplazan la copa y el tronco hacia el sur y queman las hojas más expuestas) y favorecer el crecimiento del árbol. El cultivo de la higuera ha desarrollado en Formentera un modelo basado en:

“reducir al mínimo la superficie de exposición al viento de la copa, evitar la torsión y el desplazamiento del tronco y de la copa por el efecto del viento y evitar que las ramas entren en contacto con el terreno. A partir del árbol (compuesto por el tronco, las ramas, la copa y las raíces), la construcción de la higuera en Formentera se desarrolla mediante un sistema de puntales (estalons) que soportan unas jácenas superiores (perxes) dispuestas de forma concéntrica alrededor del tronco, sobre las que se apoyan directamente las ramas del árbol. Los ‘estalons’, que transmiten la carga vertical de las ramas al suelo, son troncos de madera de pino, de ‘ullastre’ (olivera borda u olivo infértil) o de sabina con el extremo superior en forma de y griega para el apoyo de las perxes y el inferior empotrado aproximadamente 15 cm en el terreno para evitar que los animales puedan desplazarlos. La unión del ‘estaló’ con la ‘perxa’ y las ramas, así como la unión inferior con el suelo, son articuladas, lo que permite el crecimiento natural y el movimiento del árbol sin provocar el colapso de la estructura. Los ‘estalons’, que actúan como puntales o pilares, no impiden que el viento pueda hacer rotar la copa y el tronco de la higuera, desestabilizando la estructura, razón por la cual los payeses de la isla suelen alternar un ‘estaló’ con un ‘peu de poll’, compuesto por dos ‘estalons’ que convergen hacia un único apoyo superior (en forma de V invertida), creando así una triangulación que actúa como cruz de San Andrés y arriostando el conjunto. Una



Vista frontal y panorámica de la primera "perxada" de la higuera. Fuente: Ibid. Pág. 87 y 90

*circunferencia o arco de circunferencia de 'perxes', 'estalons' y 'peus de poll' constituye una 'perxada'."*⁷

*A partir de la primera perxada, la estructura de la higuera, y consecuentemente la estructura auxiliar, adquiere una configuración asimétrica debido a la fuerza ejercida por el viento del norte, que empuja el árbol hacia el sur, y al mayor desarrollo y peso de la zona meridional de la copa, más resguardada y expuesta al sol. Si bien las 'perxades' 1, 2 y 3 son continuas, vemos como en la mitad sur de la copa aparecen dos "semi-perxades" intermedias, la 1 bis y la 2 bis, como consecuencia de la tendencia natural de la higuera a crecer hacia el sur, fenómeno que se manifiesta en los distintos radios de las 'perxades' 2 y 3 en sus extremos norte y sur. Según disminuye la sección de las ramas y nos alejamos del tronco, las crujiás son más reducidas y 'perxes' y 'estalons' tienen una sección menor. Así, se puede apreciar como las 'perxades' 2, 3 y 2 bis se han ejecutado con redondos de acero corrugado de 25 mm de diámetro, material que ha sustituido a las 'perxes' de madera tradicionales. El proceso constructivo de la higuera de Formentera ('estalonar') es un trabajo comunitario que, debido al crecimiento del árbol, se desarrolla en el tiempo mediante el desplazamiento de los 'estalons' y la creación de nuevas 'perxades'; además, el deterioro del material hace que las tareas de mantenimiento sean constantes durante toda la vida del árbol."*⁸

Su forma sirve para recoger los higos (desde abajo o caminando por encima) y para resguardar a los animales y a las personas durante las diferentes estaciones del año. En la planta de la copa del árbol se pueden distinguir las piezas de riostra, son las líneas concéntricas al tronco, que crean unos círculos imperfectos.

Hay otros sistemas de puntales para modificar la forma del árbol, consiguiendo este espacio bajo el árbol sin ramas y de la altura deseada con piezas destinadas al apoyo para las ramas. Un caso es el *yukitsuri*⁹, un sistema de protección tradicional japonés que impide la acumulación de nieve en los árboles. Se trata de una práctica que data del periodo Edo (1603-1868) y que consiste en erigir un poste del que parten cuerdas. Esas cuerdas se atan a los árboles de forma que impiden que la nieve se acumule en las ramas con un peso excesivo que las rompa. Se utiliza especialmente en Kanazawa.

⁷ RAHOLA, Víctor; CORTELLARO, Stefano; CASTELLÓ, Marià. "Na Blanca D'en Mestre." En: *Quaderns d'arquitectura i Urbanisme* 252 (2006). Pág. 89

⁸ *Ibid.* Pág. 91

⁹ PRIETO, Nuria. "Ficus Elástica" En: *Tectónica blog* (14 de septiembre de 2015) [En línea]. Disponible en: tectonicablog.com



Yukitsuri. Fuente: Prieto, Nuria. Yakitsuri [en línea]. Tectónicablog Disponible en: www.tectonicablog.com



Restaurante jardín_Japón Junya Ishigami. Fuente: ISHIGAMI, Junya. Restaurante jardín. Japón, 2013. Croquis 182. Pág. 263

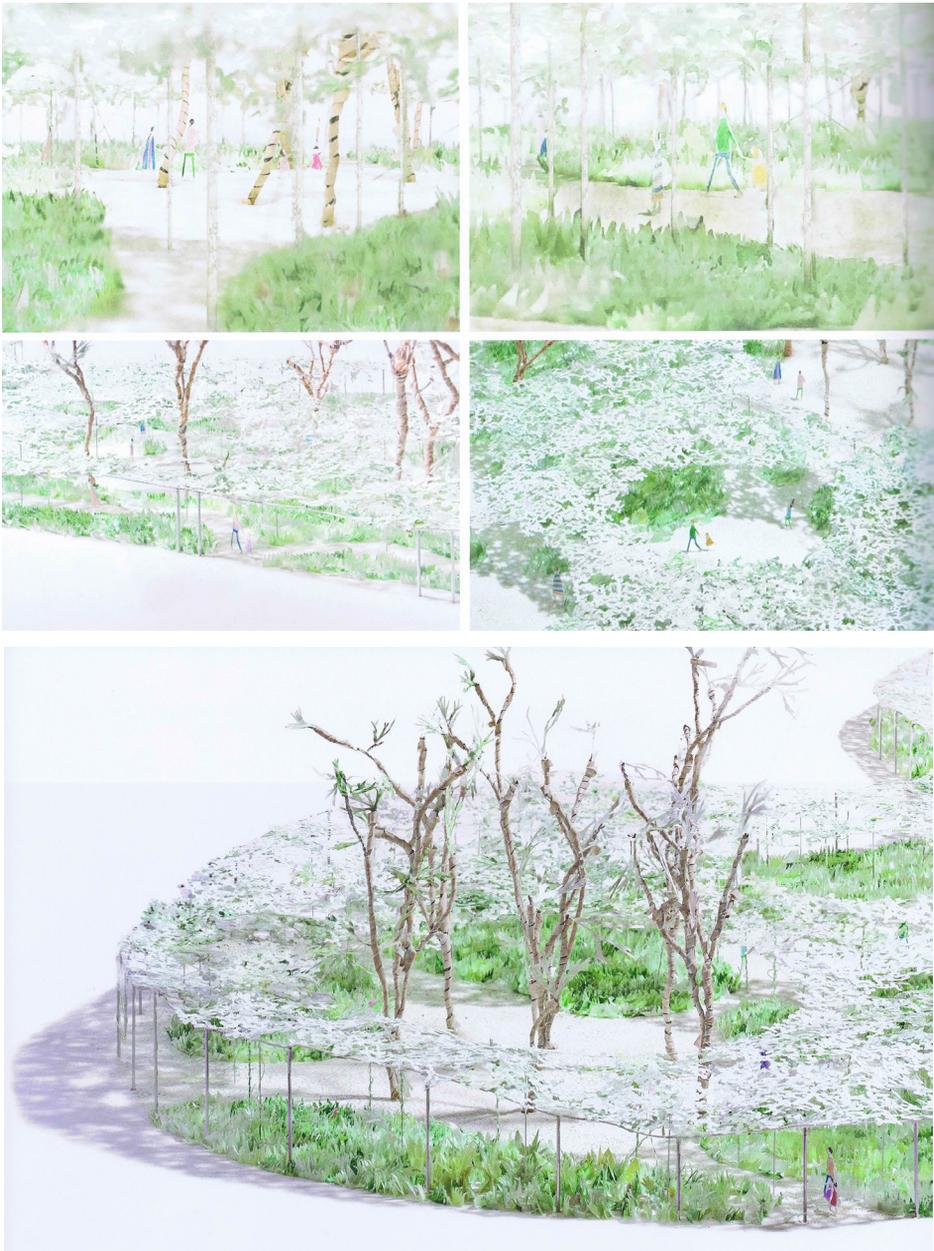
Proyector de sombras

La higuera y la pérgola cegadora/antifaz del Restaurante jardín (2013) propuesto por Junya Ishigami son casos extremos, contrapuestos. *“Este restaurante de nueva construcción está situado en un parque, en un área rodeada de edificios de altura. Con la intervención, se aspira a conseguir un ambiente sereno y aislado del contexto de la ciudad.*

El ámbito está cubierto de una gran pérgola para ocultar la visión de los edificios que lo rodean, creando un entorno colmado de vegetación y de sol. Un bello paisaje emerge suspendido en el aire, casi como si el paisaje concebido sobre el terreno se reflejara en un inmenso espejo.

La enorme pérgola se construye mediante una delicada estructura arbórea. La malla de la cubierta se apoya sobre veintiocho pilares de 40 mm de diámetro. Las fuerzas horizontales se absorben mediante riostras de atado de pilares de 12 mm de sección y sesenta pilares de 12 mm de sección y sesenta pilares de 100 mm de diámetro situados en el perímetro exterior de la pérgola. La cubierta se compone de vigas de 9 mm y tirantes con secciones 1 y 6 milímetros. Adicionalmente, una red de tuberías de irrigación -de pequeña sección- se superpone a la estructura para llevar agua a los tiestos adosados a la pérgola. Estos serán extremadamente pequeños, con una capacidad de tan solo 300 ml. La malla que compone la cubierta se cubrirá de plantas: La superficie de la pérgola describirá delicadas ondulaciones, en algunas zonas las plantas crecerán a baja altura, a una altura menor que la de los visitantes para ocultar las vistas de la ciudad que la rodea. En otras, las ondulaciones se elevarán para revelar la amplitud del espacio. Como la presencia de la estructura es más sutil que las de las plantas, la superficie vegetal parecerá una alfombra mágica que ondea en el aire.

El restaurante se sitúa en el lado Este de la pérgola y su diseño invitará a los visitantes a satisfacer el capricho de disfrutar del paisaje creado entre el suelo y el cielo. Al igual que en la pérgola, su estructura se compone de pilares esbeltos de 34 mm de diámetro y la fachada es enteramente de vidrio: de este modo, el espacio del restaurante y la pérgola se integraran para formar un único entorno, creando un lugar confortable difícilmente imaginable como parte de la ciudad. (...) La arquitectura propuesta en este proyecto supone, en cierto modo, una directriz para la creación de un nuevo paisaje, es una



ISHIGAMI, Junya. Restaurante jardín. Japón, 2013. Fuente: Ibid. Pág. 264

estructura diseñada para disolverse en él. Al desaparecer la presencia de la arquitectura, se transforma en un paisaje único y atractivo. En este proyecto, exploramos la forma en la que la arquitectura puede fundirse con el elemento, nunca visto, ante los ojos del visitante.”¹⁰

Así explica Ishigami la propuesta de una pérgola antifaz que no permite ver la ciudad. Como esta pérgola tan liviana, la más fina que he conocido, creando una piel vegetal ondulante con perforaciones en lugares escogidos, crea un espacio con la cualidad de un sutil velo lleno de flores y plantas. El hecho de que estén colocadas en pequeños tiestos colgados permite aportar variedad de especies. Conociendo su capacidad de crear espacios ambiguos y el tamaño de la estructura, podemos creer que la estructura será imperceptible.

En cambio, la pérgola-higuera es un todo, la estructura de soporte forma parte de las ramas gruesas y torsionadas, el color oscuro unifica los elementos. Quien esté sentado bajo la techumbre no toca las ramas con la cabeza, ya que la altura es de 1,60 m. El trenzado de ramaje es denso y recio, parece que se esté bajo unas raíces. Tan sólo la percepción de las distintas sombras que se crean en la arena nos reconcilian con la higuera. Y el confort de la sombra.



¹⁰ Texto tomado del apartado “Restaurante Jardín. Japón” Disponible en: MÁRQUEZ Cecilia, Fernando (ed.) y LAVENE, Richard (ed.). “Cristian Kerez 2010-2015. Junya Ishigami 2005-2015” En: *El Croquis de arquitectura y de diseño* 182 (2016). Pág. 263–266.