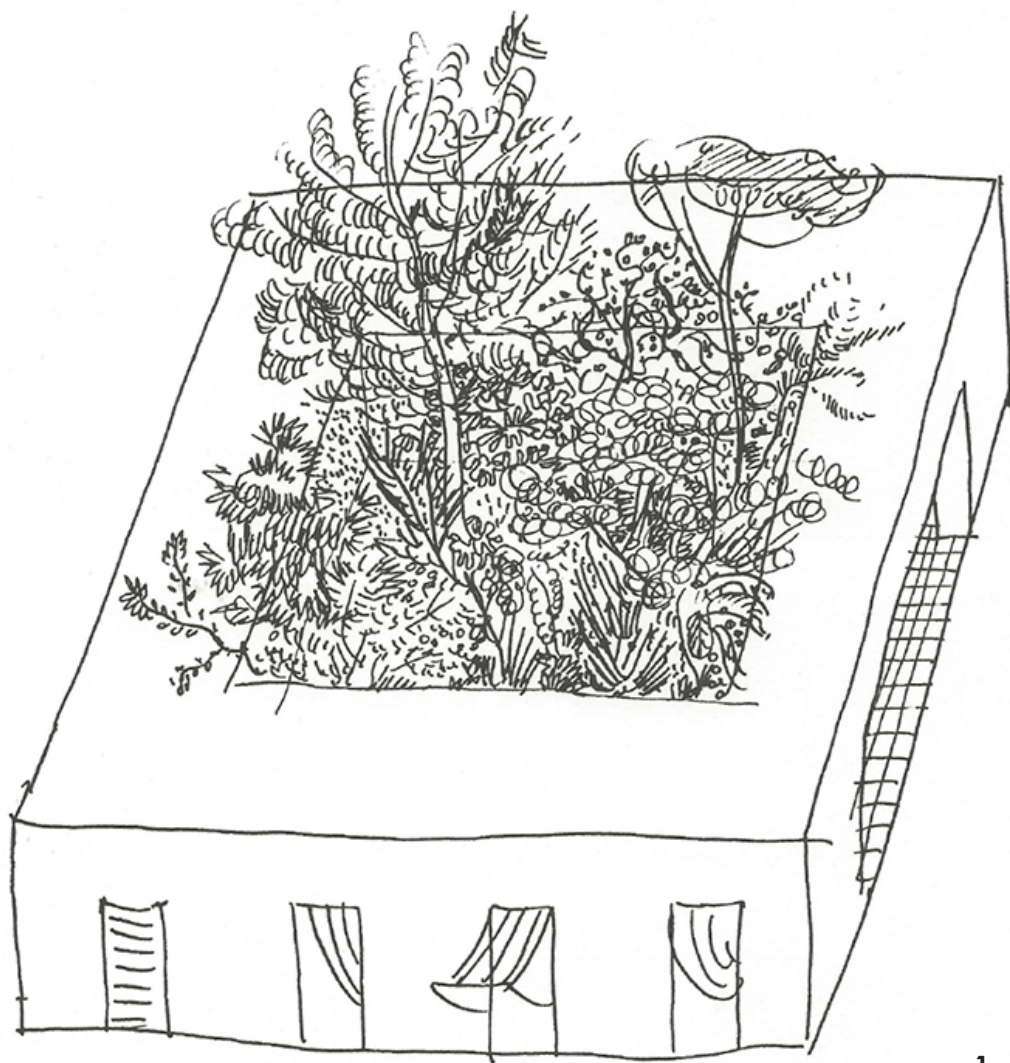




Universidad de Valladolid



1

LA
NATURALEZA
ENTRA
EN LA CASA

ALUMNO: **SANTIAGO RETUERTA GARCÍA.** TUTOR: **ALBERTO LÓPEZ DEL RÍO.** Valladolid, Septiembre 2021
Universidad de Valladolid - Escuela Técnica Superior de Arquitectura - Grado en Fundamentos de la Arquitectura

LA NATURALEZA ENTRA EN LA CASA

Resumen

La relación entre la arquitectura y el mundo natural, más concretamente en el ámbito doméstico parece haberse desvirtuado hasta casi romperse por completo. En la actualidad nos encontramos una vivienda hermética, que nada tiene que ver con su entorno. Este hermetismo no solo ha rebajado la calidad de las viviendas si no que ha desconectado a las personas del entorno que les rodea.

De esta forma el trabajo pretende analizar y comprender cuales han sido los mecanismos por los cuales la naturaleza ha estado presente en la casa y como mediante su análisis y reconocimiento, estudios de arquitectura contemporáneos han sabido aplicarlos y reconfigurarlos a las necesidades y contexto de la vivienda actual. Utilizando la naturaleza para relacionar de una forma más intensa la casa y la vida de las personas que habitan en ella, con el objetivo de ser mas conscientes del medio en el que vivimos.

PALABRAS CLAVE

Naturaleza - Clima - Interior - Exterior - Invernadero - Jardín - Plantas - Casa - Japón - In between - Tradición - Vida - Occidente - Conexión - Entorno - Mecanismos - Árbol - Patio - Artificial - Espacio

Abstract

The relationship between architecture and the natural world, more specifically in the domestic sphere, seems to seek distorted until it is almost completely broken. At present we find a hermetic house, which has nothing to do with its surroundings. This secrecy has not only lowered the quality of the homes, but has also disconnected people from the environment that surrounds them.

In this way, the work aims to analyze and understand what have been the mechanisms by which nature has been present in the house and how, through its analysis and recognition, contemporary architecture studios have known how to apply and reconfigure them to the needs and context of the home. Using nature to relate in a more intense way the house and the lives of the people who live in, with the aim of being aware of the environment we live.

KEYWORDS

Nature - Climate - Indoor - Outdoor - Greenhouse - Garden - Plants - House - Japan - In between - Tradition - Life - West - Connection - Environment - Mechanisms - Tree - Courtyard - Artificial - Space

ÍNDICE

PREVIO

Preámbulo	14
Objetivos	14
Metodología	16
Introducción	18

PARTE I. ANTECEDENTES

Japón	24
Materiales y reproducción de sensaciones	25
La madera en los pilares tokobashira y daikokubashira.....	25
El suelo: el tatami y la tataki en la doma.....	29
La concepción del límite: Relación exterior-interior	33
Escalas de percepción: El <i>engawa</i> y las particiones de la casa.....	33
Tsuboniwa o la naturaleza escondida.....	38
Occidente	42
Conexiones entre lo natural y lo construido.....	43
De la casa pompeyana a la habitación sin techo.....	43
Los contenedores de naturaleza	47
El invernadero.....	47
El jardín de invierno.....	50

PARTE II. CASOS DE ESTUDIO

Lacaton & Vassal: El invernadero habitado	58
Casa Latapie.....	60
Casa Coutras.....	64
Primeros acercamientos al clima y África.....	70
Casa Burdeos.....	74
Casa Keremma.....	80
Una mirada hacia Frei Otto.....	82
Sou Fujimoto: El espacio in-between	88
La Casa N	92
La Casa NA	95
House before house.....	100
Nomad House	104
Toilet in nature	106
Junya Ishigami: Brotes de arquitectura	112
Row House	118
Casa T	120
Casa con plantas.....	122

PARTE III. CONCLUSIONES

Experiencias relacionadas con la vivienda colectiva	126
ReGen Villages	126
Un jardín en el bloque residencial.....	130
Epílogo	134

ANEXOS

Notas	137
Bibliografía	142

Preámbulo

Objetivos

El objetivo de este trabajo será, en primer lugar, estudiar a través de su papel en la historia japonesa y occidental los mecanismos que han tratado de incorporar o incluir la naturaleza en el espacio arquitectónico, más concretamente al espacio de la casa y exponerlos de forma precisa para la comprensión del lector.

Buscará también, con esta base de conocimientos previa, desarrollar en una segunda parte, unos casos de estudio que indiquen la actitud de ciertos arquitectos contemporáneos, occidentales y japoneses, respecto a este lenguaje relacionado con lo natural, estudiando sus ideas y teorías para seleccionar las obras o proyectos donde mejor se expresen.

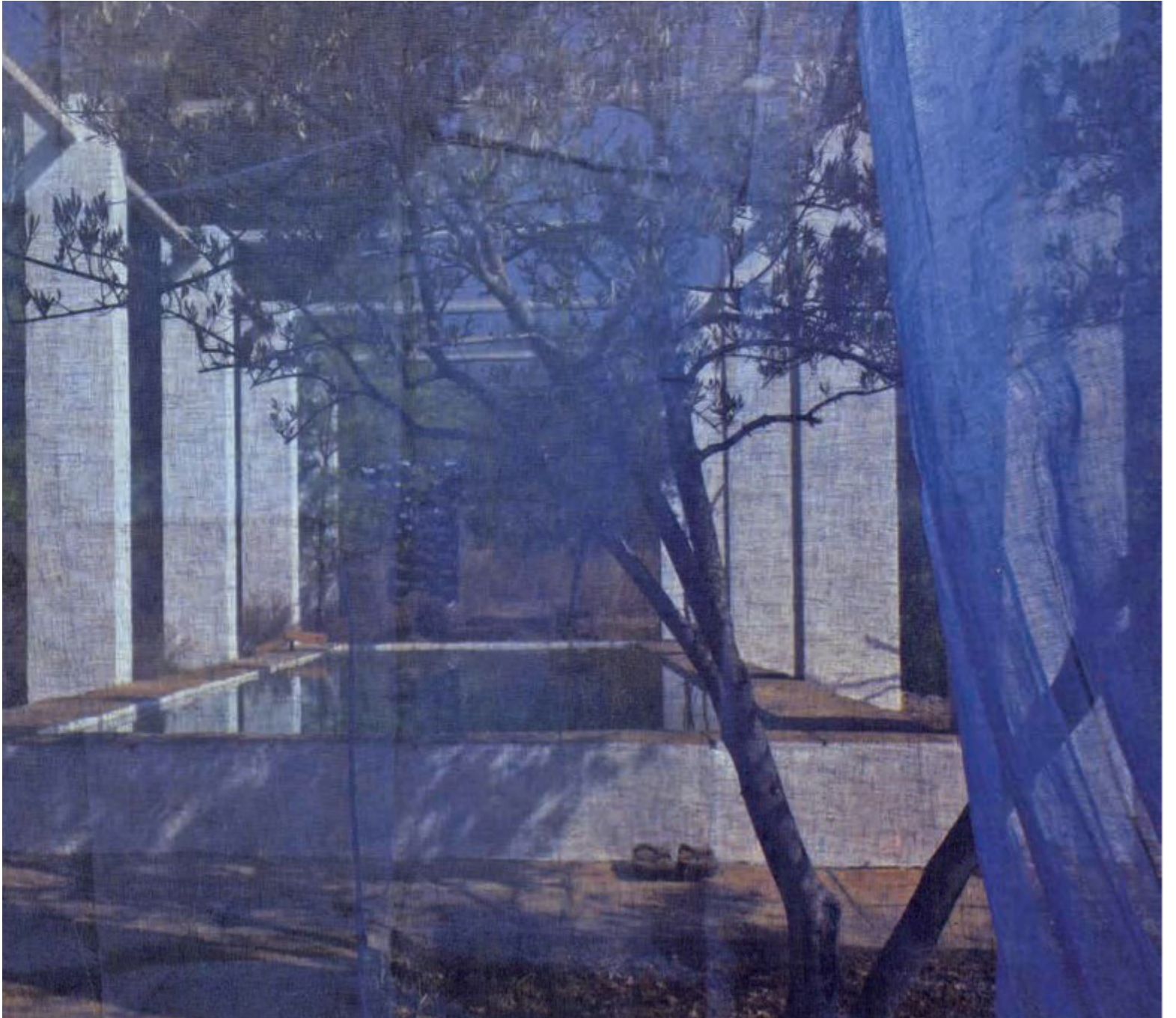
Como fin último se pretende dar a entender, sobre todo para el contexto occidental, la relevancia que puede llegar a tener el papel de la naturaleza en el espacio de la casa, entendiendo que ambas pueden complementarse y acercando nuevas formas de vivir asociadas a ella, manifestado en el ámbito residencial colectivo.

Metodología

El procedimiento llevado a cabo para la realización de este trabajo se ha basado, en primer lugar, en sentar unas bases de referencia seleccionando mecanismos propios de la cultura japonesa y occidental. Después se ha estudiado la idea de que la naturaleza entra en la casa en una serie de autores destacados, de los que se han seleccionado aquellas obras en las que se puede ver mejor este aspecto.

Para ello se han utilizado recursos físicos y digitales de documentación. La búsqueda y lectura de libros, revistas, tesis o artículos especializados en relación con la materia han supuesto el acercamiento a la reflexión del caso de estudio. En estas claves, también se han revisado y visualizado conferencias de los arquitectos expuestos.

Se emplearán de imágenes y planimetría ya existente para apoyar las ideas que se exponen en el texto. A ello se le suma la realización de ciertos esquemas y elaboración de imágenes que expresen de forma más clara los conceptos expuestos.



INTRODUCCIÓN: CASA Y NATURALEZA

“¿Y dónde se encuentran casas fabricadas por la naturaleza y que los arquitectos puedan tomar como un ejemplo a imitar? El palacio de un Monarca no está modelado sobre el palacio del Universo, lo mismo que la armonía no está modelada sobre la Música de los cuerpos celestes, cuyo sonido no ha llegado, al menos hasta ahora, a oído alguno. A la arquitectura le falta, en verdad, el modelo formado por la naturaleza.”¹ Francisco Milizia.

De las relaciones entre las personas y la naturaleza, surgen diversas preguntas sobre su relevancia en el panorama arquitectónico actual, cuestionando a su vez la capacidad de esta última para incorporarse a un espacio tan íntimo y personal (donde quizás se pueda conectar de una manera más intensa) como es la casa.

Se puede observar como las visiones acerca de la casa relacionándose con lo natural, y más importante, como ambas se relacionan con las personas que lo habitan, varían en función de las culturas y evoluciones del pensamiento de los distintos lugares. Así la relación en muchas ocasiones depende también de una tradición heredada, tanto en los comportamientos como en las creencias de las distintas sociedades.

Quizás lo más importante aquí es comprender que hace que exista cierta vinculación o desvinculación con la naturaleza. Sobre todo, que la hace un factor a tener en cuenta para considerarla como relevante en el día a día de las personas.

¿Es posible pensar en una casa en la que lo natural y lo artificial puedan convivir? Es más ¿La casa puede entenderse desde la perspectiva de lo natural? Si la respuesta es sí, entonces lo que hay que plantearse es qué se debe tomar como referencia y donde residen las ideas que conectan el mundo natural y la vida diaria con la arquitectura.

- 1 (Portada) Boceto para una casa atrio, Bernard Rudofsky.
- 2 Alberca en La Casa, Bernard Rudofsky.

Esta conexión tan peculiar en la forma de vivir y que dista tanto de la visión actual que el grueso de la población tiene de la casa, resulta muy interesante en la medida que se plantea una conexión diferente con la casa. El espacio vivido puede verse involucrado en el ámbito natural, adaptándose y potenciándose gracias a él.

La naturaleza, por tanto, se puede asociar a muchos factores que intervienen en la casa. Se puede asociar en un primer lugar a los materiales que la componen, que dan lugar a distintas sensaciones y percepciones. Al clima, dando lugar a distintas configuraciones o disposiciones espaciales, o al lugar en el que se encuentra, definiendo diversos factores del proyecto.

Así la casa se puede entender también en relación con los elementos naturales que la rodean. Un ejemplo de ello es la sensación de escuchar la lluvia en un día de tormenta o el canto de los pájaros en un día de verano, intervienen en la experiencia de habitar un lugar. Pero parece existir en ocasiones un miedo, sobre todo en la cultura occidental, de que estos extractos de naturaleza penetren de forma plena en la casa para formar parte de ella y no suponerse como un complemento añadido.

Por ser el ejemplo más claro, el contraste existente entre la cultura japonesa y la occidental, serán el objeto de estudio en la primera parte del trabajo. Plateándose por qué una cultura tiene una relación mucho más estrecha con el contexto natural que la otra y como se relaciona la vivienda o elementos asociados a ella con la naturaleza. Existen y se han desarrollado a lo largo de la historia ciertos elementos o mecanismos, que en cierta medida han tratado de incorporar o incluir la naturaleza en el espacio arquitectónico, y más concretamente al espacio de la casa. De nuevo estos son mucho más marcados en la cultura japonesa debido a su contexto, pero también existen en la cultura occidental.

Una vez establecido esto, la segunda parte abordará las experiencias contemporáneas de Lacaton & Vassal, Sou Fujimoto y Junya Ishigami. Se plantea su visión y su manera de entender el espacio de la casa en relación con el ámbito natural desarrollando y estudiando sus teorías para reflejarlas después en diversos ejemplos. Todo ello para establecer unas conclusiones, en las que se presentan una serie de ejemplos de experiencias relacionadas con la vivienda colectiva, terminando con una serie de reflexiones que busquen reflejar el pensamiento alcanzado tras todo el proceso de trabajo.

ANTECEDENTES



JAPÓN

La cultura japonesa siempre se ha podido ver muy conectada con la naturaleza, donde existe una tradición ligada a una fuerte relación entre esta y el propio individuo, forjando así una parte de su carácter. Esta relación es uno de los conceptos clave para comprender su arquitectura.

Un aspecto fundamental para comprender esta cultura, y la relación de la naturaleza con la casa, es atender a la influencia religiosa del sintoísmo en la vida de Japón. El sintoísmo se entiende alrededor de la idea de la unión espiritual con la naturaleza por medio de los *kami*, que se podrían definir como seres espirituales o deidades, aunque nuestro lenguaje no permita definirlos con precisión. Estos *kami* no son ociosos y están fuertemente relacionados con la naturaleza, asociándolos a diferentes elementos que se encuentran en ella. No existen unos *kami* determinados, si no que estos son generados en función de los grados de intensidad que proporcionen al individuo o grupo de ellos. Así, no todo el mundo conoce acerca de todos los *kami*, existen ciertos con más importancia si, pero la inmensa mayoría son locales y centrados en pequeñas comunidades.²

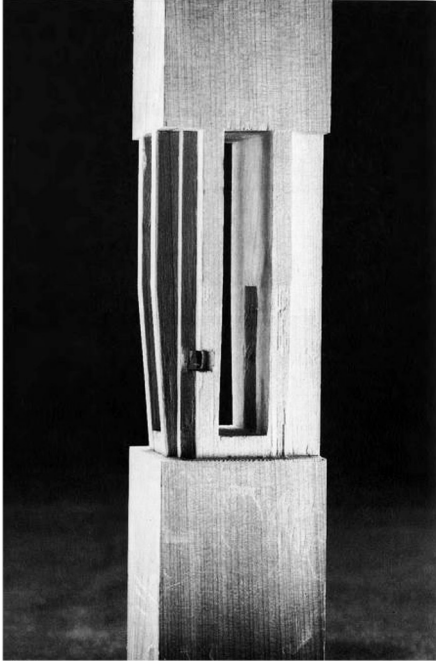
Los elementos terrenales con carácter más representativo en este aspecto han sido las rocas y los elementos vegetales (más concretamente el árbol),³ elementos que, atendiendo a esta influencia, han sido incorporados de diferentes formas y con diferentes dimensiones o percepciones al interior de la casa japonesa. Desde esta perspectiva se puede entender por qué la vivienda tradicional japonesa pretende dar a la naturaleza un papel importante en el proyecto.

La arquitectura japonesa parece estar en un intento por reencontrarse con esta naturaleza tras el siglo XX, sobre todo en ciudades con una elevada densidad de población, como Tokio, donde estos espacios naturales son muy reducidos. Ante esta carencia de arbolado y naturaleza, y retomando la mirada en esta tradición japonesa, ciertas arquitecturas buscan incorporar la misma en el interior de la propia vivienda, siendo parte activa del proyecto y de la vida de sus ocupantes.

3 Tai Gong Wang por Ogata Korin.

Materiales y reproducción de sensaciones exteriores al interior

-La madera en los pilares Daikokubashira y Tokobashira-



4



5

4 Empalme triple con clavija en madera.

5 Técnica del *Yakisugi* japonés.

Es indivisible la concepción del tratamiento material en la estética tradicional japonesa del sintoísmo. Lo que quiere expresar el sintoísmo es la cultura de la imaginación, vinculando la fantasía o creencia, a lo real. Esto lleva a una producción estética, que es más potente cuando está relacionada con la naturaleza, es decir, a la realidad.⁴ Así la naturaleza provoca en el imaginario japonés una estética y técnica determinada, que se manifiesta en el ámbito constructivo, lo que consideramos real, por medio de los materiales utilizados.

De estos materiales destaca la madera como material de construcción fundamental en la tradición japonesa, cuya utilización viene dada por el clima húmedo de la isla. A la hora de construir una casa se tiene en mucha consideración este material, sobre todo en especies como el cedro, el cuál dota de un carácter tan peculiar a todo el paisaje japonés.⁵

La figura del carpintero del Japón es una figura a mencionar, y destacar que, este al mismo tiempo es un ebanista. Combinando en su trabajo lo tosco con lo preciso, es capaz de trabajar desde los soportes de la casa, trabajando con las curvas y giros naturales de los troncos, hasta los marcos de puertas y ventanas, evitando siempre el derroche material. Es el carpintero quién se asegura de que cada pieza muestre su máximo potencial y es quién en última instancia proporciona una armonía al conjunto de la casa.

Para comprender mejor esta idea, las palabras de Bruno Taut refiriéndose a la madera empleada para la construcción de los santuarios de Ise, son muy clarificadoras:

“Lo estético desea complacer a los sentidos. El grosor de los pilares de madera se rige por la satisfacción de la sensibilidad, no por el menor consumo posible de material ni por reflexiones de tipo estático; y si los pilares en este caso, son redondos, con arreglo a la redondez del árbol, no se deben cortar las vetas de la madera, que debe mantener tanto su ligereza como su capacidad estructural.”⁶ Bruno Taut.

Es en las casas del té y en las habitaciones del té donde se encuentra un claro ejemplo de esta percepción. Estas arquitecturas que acogen la ceremonia del té se carac-

terizan por su espacio reducido e íntimo, herederas de las pequeñas y humildes chozas de carácter rural que establecen su origen tipológico.⁷ La apariencia sencilla que poseen, hace que las líneas de estas construcciones sean claras y sencillas tratando de mostrar una austeridad refinada por medio de los materiales utilizados.⁸

El *tokobashira* y *nakabashira* es un elemento destacado en estos espacios formando parte de la configuración del *tokonama*, un pequeño espacio elevado sobre el *wasitsu* (habitáculo con suelo de *tatami*) donde se muestran los objetos más preciados de la casa. Es el pilar más cercano al centro de la sala y para su confección se utilizan troncos de cedro japonés, castaños, cipreses o bambú a parte de otros tipos inusuales de madera. Se suele elegir una pieza torcida, conociéndolo también como el pilar curvo o torcido, dejando al carpintero la libertad para modificar y trabajar la pieza con el fin de extraer de ella su condición única.

*“Los maestros del té, en cambio, decían que la belleza se pierde si se repite.”*⁹ Bruno Taut

Teniendo en cuenta la condición austera del resto del espacio, el *tokobashira* destaca no solo por su posición si no por su contrapunto a las líneas simples que encontramos en el resto de la sala, denotando aún más la presencia de un elemento proveniente de otro ámbito, el natural, como un intruso que ayuda junto a otros elementos (como el *tatami*) a crear ese ambiente apropiado para la percepción a través de los sentidos, fundamental en la ceremonia del té.

Otro elemento donde destaca el tratamiento de la madera es el *daikokubashira*, o gran pie derecho, que se encuentra en la casa de campo japonesa, también conocida como *minka*. Este pilar, de una gran dimensión respecto al resto, se presenta en el límite entre el *doma*, lugar de recibimiento asociado a la entrada a la casa, y el *hiroma*, que se comprende como el espacio vital central de la casa.

Como conductores de cargas verticales, los postes o pilares son elementos de gran importancia en el marco global de la estructura de la casa. La estructura *minka* representará también una actitud de intensificación de la naturaleza trasladándola a la vivienda con el fin de despertar su esencia.

El *daikokubashira* es el elemento más importante de la estructura, no sólo por su gran dimensión, si no por la carga espiritual que posee. Daikoku es el dios budista de los campos y riqueza, cuya figura se asocia al *kami* shintoísta Okuninushi. Así la adoración de la deidad y la seguridad de la estructura se vuelve inseparable; la gente y su fe están íntimamente asociados con sus viviendas.¹⁰



6



7

6 *Tokobashira* en el *tokonama* de una casa de té.

7 *Daikokubashira* entre el *doma* y el *hiroma*.



8



9



10



11



12

- 8 Detalle de la madera en la Casa blanca de Zinc.
- 9 Interior de las Casa blanca de Zinc.
- 10 Casa Takasugi-An. Vista exterior.
- 11 Casa blanca de Zinc. Vista exterior.
- 12 Comparativa de la escala humana en relación con Casa Takasugi-An.

Se emplea madera de pino u olmo. Los troncos de estas especies pueden retener imperfecciones, por lo que la condición natural de la pieza y labor del carpintero para intensificarla ayudará a dotar a la pieza de ese carácter espiritual, indivisible de la naturaleza, con el que se relaciona. Así, un elemento tectónico e imprescindible en el entendimiento estructural de la casa incorpora a su vez, por medio de su materialidad, el contexto natural del que proviene.

La irrupción de este tipo de elementos ayuda a comprender el motivo por el cual estos espacios son evocadores de un equilibrio entre la naturaleza y el individuo ya que ofrecen al ocupante la capacidad de percibir el exterior y su contexto natural entendiéndolo como parte de su fe, en un interior, relacionado con su contexto artificial y controlado.

Es en la obra de Terunobu Fujimori (1946) donde sin duda se pueden identificar estos conceptos, originarios de la tradición, trasladados a un tiempo más cercano y que son capaces de definir el carácter de sus obras.

Así sus casas del té no son más que la reflexión y exaltación de esta preocupación por la condición natural de sus materiales, para trasladarlos a un espacio vivido. La utilización de los materiales en bruto, el trato hacia la madera y la relación de la misma con la propia construcción denotan su interés como arquitecto, centrado más en superar los límites y las limitaciones de una casa de té tradicional.

En su serie de casas del té demuestra todos estos conceptos. En la casa de té Ein Stein utiliza troncos de robinia sin tratar para su estructura, y su cerramiento lo componen tableros de madera carbonizada, utilizando el método tradicional *yakisugi*. En la casa té Takasugi-An, construida sobre dos castaños procedentes de una montaña cercana, la estructura conformada por dichos troncos, penetra y se deja ver en el interior de yeso blanco y esteras de bambú, actuando así como un elemento intruso en el espacio construido, que al ser de dimensiones muy reducidas potencia la presencia de los mismos.

Encontramos estas ideas del material también en alguna de sus viviendas, es el caso del interior de la Casa blanca de Zinc, donde vuelve a incidir en el contraste producido por el yeso blanco para resaltar la materialidad de las piezas de madera, haciendo con estas referencias claras al concepto del *tokobashira*. Fujimori expresa así su profundo interés en la relación entre arquitectura y naturaleza desde un punto de vista material, donde cada pieza y su materialidad conforman el carácter de la obra.



13



14

13 Museo de arte Akino Fuku, por Terunobu Fujimori.

14 Interior de la casa Takasugi-An.

-El suelo: el tatami y la tatakai en la doma-



15



16

“Se comprendía que al sentarse sobre los tatami era una manera que tenía el hombre de aferrarse a la tierra.”¹¹ Bruno Taut.

El *tatami* es posiblemente el elemento más conocido de la vivienda japonesa. Es uno de sus elementos más característicos debido a su relación con el individuo, de nuevo el ser humano está presente.

Esta relación viene dada ya que su origen reside en medida humana, como una especie de preámbulo al concepto que el Modulor instalaría en el pensamiento occidental en el siglo XX. Partiendo del medio *tatami* para estar de pie o sentado y un *tatami* para estar tumbado, la medida estandarizada fue la de 90 x 180 m, aunque esta ha ido variando a lo largo del tiempo y en función del lugar. Así podemos encontrar tatamis en Kioto con un “gusto imperial” con mayor dimensión, llegando a los 1.91 m. Esta norma se convirtió en una regla, *shaku*, para ajustar todo lo posible las medidas de la casa, convirtiéndose en una medida tradicional de carpintería sobre la que se ajustaban los distintos cuartos de la casa,¹² determinando la medida de los pies derechos y la longitud y grosor de los soportes de madera.

Pero es conveniente destacar que el *tatami* tiene otra dimensión, proveniente de la naturaleza. Se compone de un corazón de paja de arroz y un tejido de *igusa* que lo recubre. Los laterales se protegen con dos bordes de tela. Al principio comenzaron siendo muy finos, se podían doblar y en ellos las personas se sentaban o dormían. Más tarde se fueron añadiendo capas al corazón de paja para obtener un mayor confort.

Es en este punto donde podemos valorar al *tatami* como un ejemplo de naturaleza incorporada al espacio interior. Es quizás el ejemplo más concreto de las ideas mencionadas hasta ahora, ya que no tenemos una correspondencia visual con lo que podemos considerar como formas naturales, cosa que, si ocurre con otras ideas, pero se es consciente de la condición material y del origen del objeto. Por tanto, es un elemento que consigue combinar en un material sólido, palpable, dos conceptos fundamentales de la arquitectura tradicional japonesa, el individuo y la naturaleza, no solo incluyendo esta última en el interior de la casa si no configurando y modulando las dimensiones de sus espacios.

15 Detalle de una estera de *tatami*.

16 Disposición de los *tatami* en una habitación de la Villa Katsura.

En relación a lo que supone el *tatami*, como un elemento de naturaleza manufacturada para una confeccionar un pavimento, podemos destacar también el *tataki*.

El *tataki* es un suelo de tierra que generalmente está conformado por una mezcla de arcilla roja, cal y grava, amasada con agua de salmuera y compactada.¹³ La palabra es una abreviación de *tatakitsuchi* “tierra batida” cuyas escrituras con ideogramas significan “agregación de tres tierras”, haciendo referencia a la composición típica de la mezcla.

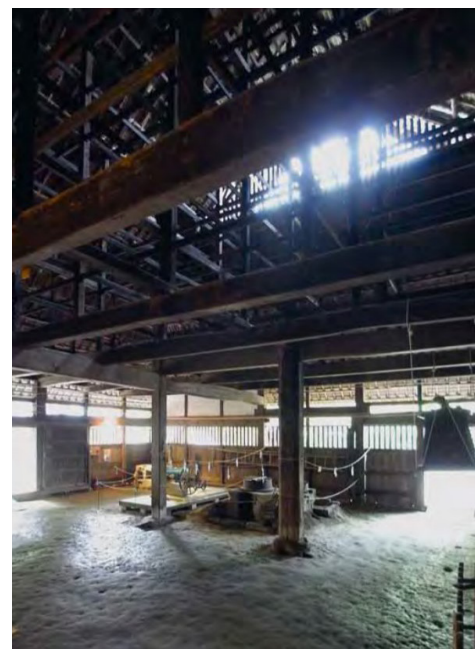
Este suelo de tierra tiene una relación muy importante con la casa de campo tradicional japonesa debido a que conforma el pavimento del doma. El espacio del doma se relacionaba con la entrada a la casa y se usaba para la mayoría de tareas relacionadas con la cocina o la granja, normalmente incluía un horno, una bañera de madera, una gran jarra para almacenar el agua del pozo exterior entre otros elementos. En el doma uno se encuentra todavía a nivel del terreno pero dentro de la casa, es por eso que el tratamiento de dicho terreno busca ser diferente que el que encontramos fuera del recinto.

Se concebía el *tataki* entonces como un pavimento duro, capaz de soportar las acciones cotidianas de la vida de los campesinos, es por ello que se emplea en el doma, y debido a estas acciones es una superficie irregular y poco definida. Esta propiedad cambiante de la superficie durante el día y que depende de las actividades de los habitantes de la casa, genera percepciones muy interesantes y proporciona a una superficie la posibilidad de reconfigurarse. Una propiedad asociada al ambiente exterior, a los agentes externos, al tiempo y a lo que supone la naturaleza.

“Con cierta luz del día, la superficie de la tierra batida se asemeja al lecho de un río salpicado de gravilla; en otro momento adquiere una profunda suavidad aterciopelada” ¹⁴ Bruno Taut.

El concepto del *tatami* es muy conocido y su uso es muy común y ampliamente utilizado en diferentes obras pero resulta interesante destacar la figura de Kazuo Shinohara como el exponente claro y más actual del tratamiento del terreno en relación al *tataki* y del espacio del doma con la casa.

En una de sus obras, la Casa Tanikawa (1974) muestra de forma precisa estos dos conceptos, trabajando con el *tatami* en algunas zonas de la parte cerrada de la casa y con el *tataki* en la zona semi-abierta, en alusión al doma, que conforma el resto de la misma.



17



18

17 Doma de la casa Egawa, en Nirayama-chō.

18 Detalle donde se aprecian las diferentes materialidades del *tataki*.



19



20



21

19 Espacio "doma" en la Casa Tanikawa.

20 Relación entre el terreno y el espacio.

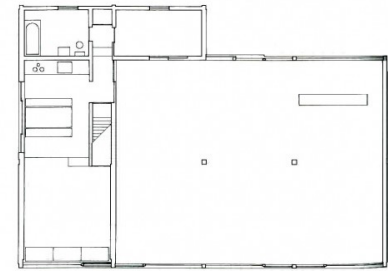
21 Vista desde el interior del espacio natural que rodea la casa.

La casa parece sencilla, mostrando una forma tradicional y un revestimiento de madera. En el interior, revela un espacio que linda entre un paisaje natural y arquitectónico sin función específica, un lugar donde poder estar, donde el techo revestido de blanco cubre horizontalmente un suelo oscuro y la suave pendiente del terreno contrasta con la precisión geométrica del techo y el estructura.¹⁵ Es aquí donde se materializa la idea del doma y el *tataki*, cubriendo un trozo de tierra que se diferencia del resto del terreno, convirtiéndolo así en un habitáculo más de la casa.

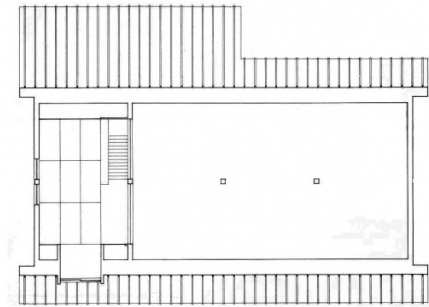
Se encuentra en una pendiente en medio de un bosque y crece a través de una estructura de madera expuesta que sostiene el gran techo inclinado. Bajo el techo, una sección de la casa ubicada en un extremo alberga a modo de vivienda mínima¹⁶ algunas funciones de vida concentradas en dos pisos: un baño, una cocina, un dormitorio y una escalera. En esta zona la modulación y la materialidad del pavimento la proporcionan los *tatami*. Esta sección se encuentra en paralelo al doma o “sala de tierra” principal (o “sala de verano”) y tiene vistas a ella.

La sala de tierra o doma adquiere así todo el protagonismo de la casa en cuestiones de dimensión y espiritualidad. En su materialidad vemos que el suelo está tratado de diferente forma que el terreno que rodea la casa. Un aspecto que evoca la tierra batida, propia del *tataki*, y que deja ver la intencionalidad por aportar a un espacio de la casa una condición proveniente de la naturaleza (generando así cuestiones sobre si se está dentro o fuera de la casa, o mejor dicho qué pertenece al interior y qué al exterior).

El espacio a diferencia de su influencia en la casa tradicional japonesa, se plantea como un lugar de contemplación y no de trabajos de la casa, un lugar que invite a la reflexión y donde poder estar en paz y en calma.



22



23

22 Planimetría. Planta baja de la Casa Tanikawa.

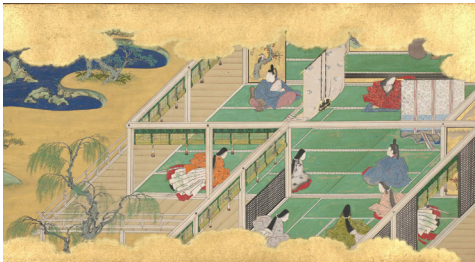
23 Planimetría. Planta primera de la Casa Tanikawa.

La concepción del límite: Relación exterior-interior

-Escalas de percepción: El *engawa* y las particiones de la casa-



24



25

24 Representación del *engawa* por Genji Monogatari.

25 Casa japonesa por Genji Monogatari.

La vivienda tradicional japonesa nos ofrece una serie de distintas percepciones espaciales provocadas por los diferentes espacios, configuraciones y posibilidades que ofrecen sus particiones interiores y exteriores. Estas configuraciones vienen dadas por su condición móvil y son las que ayudan a desdibujar o dibujar los límites de la casa en función de las necesidades del usuario.

Así la casa brindaba también la posibilidad de ser hermética cuando llegaba la noche, generando una serie de tareas a realizar para realizar dicho cierre y dando al usuario la sensación de estar encerrado,¹⁷ una visión que se contrapone obviamente con la condición abierta que de por sí tiene la casa en la cultura japonesa. Y aunque los motivos de cerrarse en invierno por la noche tienen que ver con sentimientos inconscientes convertidos en supersticiones, en este caso los malos espíritus de la noche, esto no deja de mostrarnos la capacidad de la casa para adaptarse a la propia vida del ocupante e ir eliminando y añadiendo filtros a su antojo.

Debido a esto en la casa existen diferentes escalas o niveles que van introduciendo la naturaleza y su ambiente exterior al interior. Estas escalas se podrían considerar graduales. Partiendo del *engawa*, donde la presencia de la naturaleza es inevitable, la vivienda y sus particiones van dando la posibilidad de ir introduciendo extractos o diferentes “cantidades” de naturaleza al interior, llegando incluso a plasmarla o recrearla en algunas de estas particiones, como si de alguna forma tratasen de capturarla.

El primer nivel por tanto es el *engawa*, un lugar semicubierto en la vivienda tradicional japonesa definido por dos planos horizontales, el suelo y la cubierta, que se prolongan sobre la línea de “cerramiento” de la vivienda. Los aleros anchos protegen de la lluvia y del sol, así como el suelo de madera delante de los *tatami* para protegerlos de la lluvia directa. Se entiende así, como un espacio que se asocia a una respuesta lógica pero que adquiere otras dimensiones.

Este tipo de espacios discurren alrededor de la casa desdibujando el interior y exterior de la misma, provocando una ruptura de los límites. Sin esta ruptura, la vivienda tradicional japonesa no se podría entender de la misma manera.

La consideración de este espacio en la tradición japonesa es indivisible del de la propia vivienda, formando parte activa de ella. Es una franja de espacio que reduce el límite físico entre el espacio vivido y el entorno natural que lo rodea, estableciendo así un umbral espiritual íntimamente relacionado con el ambiente exterior.

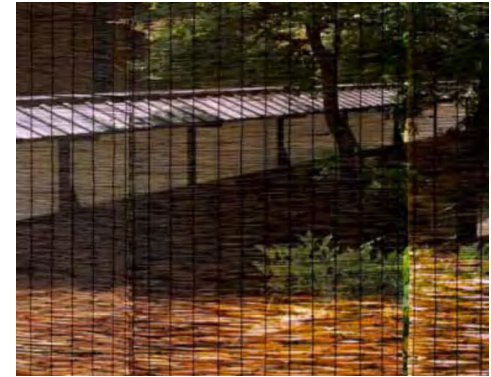
El *engawa*, por tanto, es un lugar que simboliza la fuerte unión entre el individuo y la naturaleza, tanto es así que, aun no teniendo una función claramente definida, en él se producen gran parte de las actividades cotidianas. Esta realidad deja ver un interés por introducir el espacio exterior en el interior de la casa, poder estar fuera estando dentro, ofreciendo un lugar para la contemplación ambigua en su pertenencia a ambos lados, y para reunir la experiencia de la casa hacia el jardín y viceversa.

*“La casa para todos no es sólo un espacio interior, también es un pequeño pórtico (engawa). [...] De este modo existen gradaciones del exterior hacia el interior, algo típico de la vida japonesa en convivencia con la naturaleza.”*¹⁸ Toyo Ito.

De esta experiencia forman parte también las diferentes particiones interiores y exteriores que conforman el resto de espacios de la casa japonesa. Existe un término *shikiri* que hace referencia al concepto de relación que existe entre dos espacios, entendiéndolo como una división que separa y une dos espacios contiguos, que comunica y al mismo tiempo hace independientes dos zonas. Es esta cualidad lo que posibilita que la naturaleza pueda ir entrando a la vivienda en la medida que los espacios, gracias a estas particiones, son capaces de asociarse o disociarse entre ellos y con el ámbito externo.

El término *shōji*, en sentido estricto, se refiere a las divisiones entre estos espacios o habitaciones, utilizadas por primera vez en el periodo Heian (794-1185) y hechas de papel o tela, extendido a ambos lados de un bastidor de madera con carriles y travesaños verticales y horizontales¹⁹.

Los *shōji* presentan muchas variaciones, incluso se puede considerar diferentes grados de transparencia o cantidad de naturaleza incorporada. Así el *sudareshōji* (*shōji* cuyos paneles están hechos de cañas tejidas en lugar de papel translúcido) se puede colgar de los aleros para proteger del sol y las vistas o utilizarse como separador para independizar una estancia privada, pero permite no perder la referencia visual del ámbito exterior. Los *yukimishōji* (*shōji* cuya parte inferior se puede deslizar hacia arriba y hacia abajo) permiten incorporar el exterior mediante una ventana de vidrio por la parte de fuera. Los *fusuma*, puertas de formato rectangular, hechas de grueso papel estirado encima de una estructura de madera, serían de los ejemplos



26



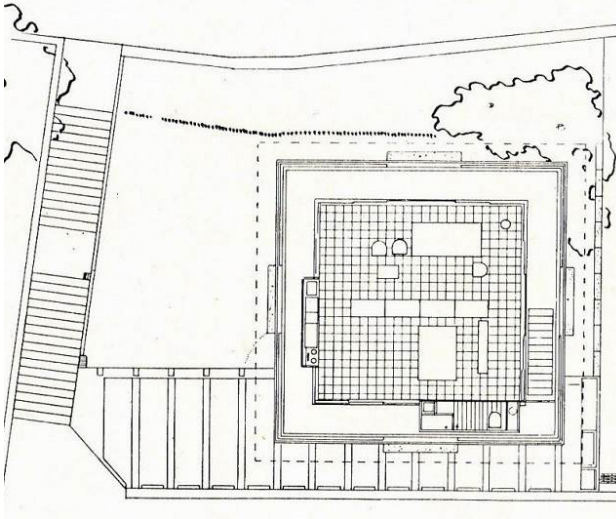
27

26 Transparencia en un *yoshizu* del santuario Takayama Jinja 1907

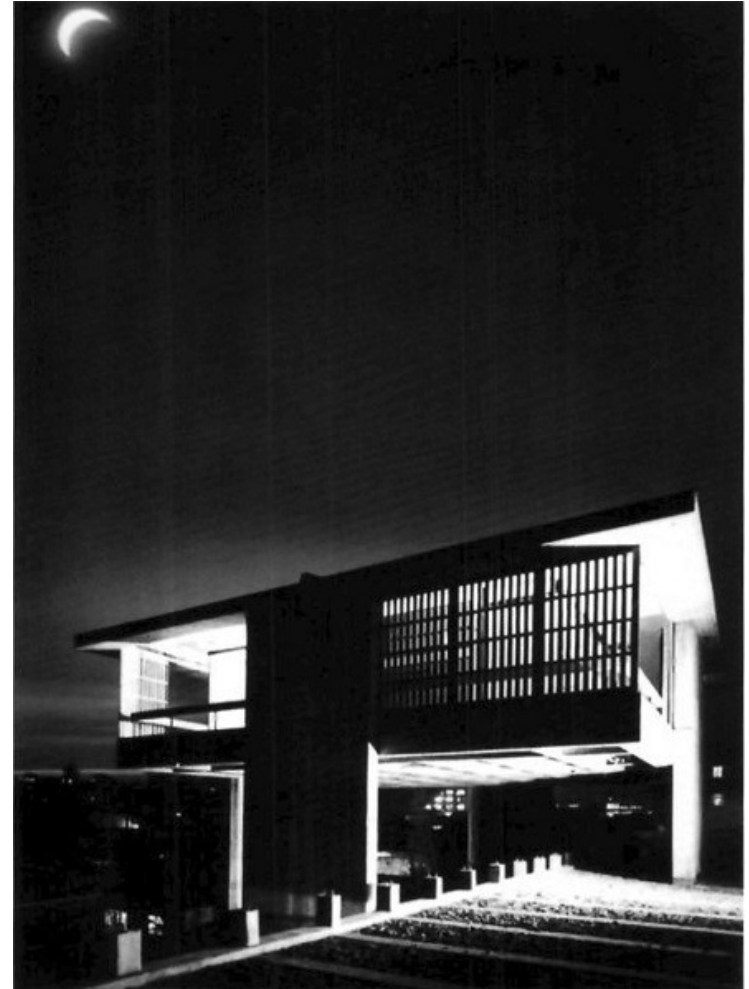
27 Diferentes tipos de particiones en la Villa Katsura.



28



29



30

28 *Enwaga* urbano que rodea la casa..

29 Planimetría. Planta de la Sky House.
El *enwaga* abarca todo el perímetro de la casa.

30 Vista exterior nocturna.

anteriores, los que menor grado de transparencia poseen.

La respuesta ante esta opacidad en muchos *fusuma* se da utilizando estos elementos como receptores de naturaleza, proyectando en sus superficies diferentes motivos o pinturas relacionadas con el mundo natural. Para su realización cabe destacar la tradición del *karakami*, un tipo de grabado que utiliza bloques de impresión tallados a mano en madera con patrones tradicionales transmitidos desde la antigüedad, con los que se efectúan estas composiciones. Estas ideas de proyección y transparencia hacia la naturaleza puede sonar comunes pero cuando se habla en el contexto japonés hay que tener muy en cuenta las creencias filosóficas orientales, marcando una gran diferencia con la interpretación occidental.²⁰

Las escalas de percepción proporcionadas por el *engawa* y las particiones de la casa despertó un gran interés a medida que los arquitectos japoneses y extranjeros buscaron reproducirlo y redefinirlo, algunos buscando explorar y expresar su esencia. Existen varios proyectos de arquitectos japoneses en esta búsqueda, destacando la figura de Kiyonori Kikutake en su Sky House (1958).

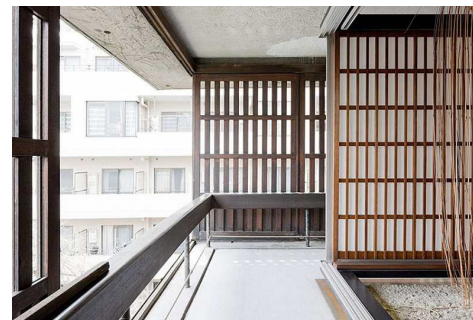
En ella proyecta estos conceptos del *engawa* y particiones, tradicionales de la casa japonesa, en una búsqueda por relacionarlos con las ideas que el movimiento moderno planteaba en ese momento. Este ejercicio no es nada sencillo y por ello es tan interesante.

La parcela se localiza en el distrito Otsuka Bunkyo-ku de Tokio, un entorno urbano y densamente poblado, un lugar que parece no relacionarse muy bien con las ideas que genera el *engawa*. La casa se plantea como un espacio cuadrado, rodeado por una terraza continua en todo su perímetro, a la manera del tradicional *engawa*. Este no captará por tanto un entorno natural y sosegado si no una urbe, pero seguirá siendo ese elemento que busque introducir el espacio exterior a la casa y que provoque esa ruptura de límites. Los elementos de servicio o espacios húmedos, se conectan a la gran estancia central, ocupando parte de este *engawa*. Una decisión que hace referencia a la postura metabolista de la que formará parte Kikutake, pero también a esa característica propia del *engawa* de ser un espacio en el que se realicen las actividades cotidianas del día a día.

Inspirándose también en la casa tradicional japonesa, rechazó establecer una subdivisión habitual que planteaba la vivienda moderna, para proponer por medio de las particiones un espacio abierto, flexible y adaptable, abogando una vivienda adaptativa a los cambios de vida de sus ocupantes.



31



32

31 *Fusuma*, pintura de Kano Eitoku.

32 Particiones y transparencias en la Sky House.



33

33 Ninna-ji - Kyoto.



34

34 Tsuboniwa en una machiya.

-Tsuboniwa o la naturaleza escondida-

“El jardín del patio, llamado *tsuboniwa* en japonés, es un jardín en un área pequeña y cerrada. El jardinero no lo llena. [...] En cambio, arregla cuidadosamente algunos elementos [...] Vincula el jardín de manera compositiva con su hogar. Y explota numerosos intocables: dirección del viento, sonidos, estaciones, luz solar, las verdaderas y aparentes dimensiones del espacio vacío.”²¹ Kiyhosi Seike.

La historia de *tsuboniwa* se remonta al período Heian. Aunque el *Sakuteiki*, el texto japonés más antiguo publicado sobre jardinería, no menciona a estos jardines, lo podemos encontrar en la obra de Genji Monogatari, donde los jardines junto a algunos cuartos de mujeres, rodeados de pasillos techados, se denominan *tsubo*.²²

Para comprender estos espacios hay que mirar el estilo de arquitectura de los palacios de aquella época, *Shiden-zukuri*, donde todos los edificios están conectados a través de diferentes pasillos que van creando patios dentro de los mismos y donde era común plantar diversas especies de plantas.

Durante el periodo Edo, los comerciantes comenzaron a construir estos pequeños jardines en sus casas (*machiya*). La *machiya* contenían uno o varios de estos jardines en el espacio detrás del taller o la tienda que se situaba en el frente de la vivienda(*). Esta necesidad por introducir el jardín en la casa no tiene solo un origen meramente estético o espiritual, si no también funcional. Estos jardines permitían la entrada de aire para mejorar su ventilación, y teniendo en cuenta que la *machiya* se encontraba en un entorno urbano y de mayor densidad constructiva, este aspecto cobraba aún mucha más relevancia. Los *tsuboniwa* en la *machiya* son esenciales para la vida en la casa, porque influyen directamente en el clima y la calidad de vida.

Se conseguía así, en un entorno que tenía menos que ver con el contexto natural, un acercamiento del mismo a la casa. El resultado es un espacio cambiante, que oxigena la vivienda y que genera en ella una reflexión entre lo que es interior y exterior, planteándose la siguiente pregunta. ¿Es acaso una habitación que no está cubierta un interior de la casa?

Los diferentes estilos que se dan en este tipo de espacios son muy diversos, y se pueden ver en ellos la propia evolución del significado y uso del *tsuboniwa*. Los primeros eran espacios para disfrutar de las cuatro estaciones y llevar el paisaje de



35



36

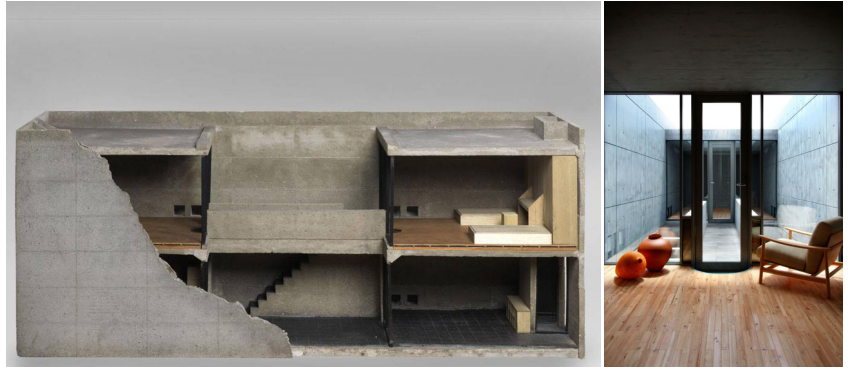
35 Ryogen-in - Kyoto.

36 Tsuboniwa



37

37 Casa Azuma. Frente de fachada.



38

40

38 Maqueta de la Casa Azuma.

39 La habitación sin techo de la casa.



39

40 Vista interior desde una de las habitaciones.

las colinas y campos a los palacios.²³ Sin embargo se encuentran más adelante *tsuboniwas* con un estilo *karensansui*, estilo relacionado a menudo a la representación del océano. La concepción de su significado y su aspecto han ido variando con el tiempo y con él, el propio aspecto del *tsuboniwa*.

En la propia evolución de las casas y de la densidad de población de las ciudades japonesas, sobre todo en el transcurso del siglo XX, estos espacios quedaron como el único reducto verde o de naturaleza que podría sobrevivir en las casas de la ciudad. Es con la llegada de las influencias del movimiento moderno donde surge la necesidad de explorar nuevas formas para el *tsuboniwa* y de como este se pudiera incorporar a la estética y principios por los que abogaba el movimiento, donde la arquitectura no cuenta con la naturaleza como un agente relevante de sus producciones.

Uno de los ejemplos más claros de esta adaptación y de la búsqueda por redefinir el modelo tradicional japonés de estos espacios al vocabulario de lo moderno, es la Casa Azuma (1974-76) de Tadao Ando.

En esta obra es interesante la relación tan clara con las *machiya*, debido a la exigencia espacial de la parcela del proyecto. La parcela es alargada y estrecha por lo que se decide abrir la casa cenitalmente en su punto central, creando un patio interior. Este patio interior es clave e imprescindible en la casa, tanto para organizar las demás estancias que la conforman, como para permitir la vida dentro de la misma gracias a la entrada de luz. Esta habitación sin techo distribuye, ventila, e introduce el mundo natural a la casa, por lo que se podría considerar la idea del *tsuboniwa* como una referencia clara.

Dentro no encontramos una vegetación excesiva, mas allá de una serie de plantas con sus respectivas macetas, no es ahí donde reside su relación con la naturaleza. Esa relación reside en que este espacio está condicionado por los agentes externos, como los sonidos, la luz o las estaciones, que tienen que ver con lo cambiante. Tadao Ando introduce así un extracto de naturaleza a la casa, proporcionando a su vez a este espacio una condición de interior gracias a su papel protagonista en la organización de la misma.



41



42

41 Fachada de una machiya, en un barrio de Kioto.

42 Vista de la calle con los diferentes frentes de fachada que la conforman.



OCCIDENTE

En la cultura occidental el papel de la naturaleza y su relación con el propio ser ha ido desdibujándose en la medida que el pensamiento del ser humano se fue centrandó en verse a sí mismo como tal.

En el pensamiento griego, indispensable para reconocer la civilización occidental, se pueden encontrar concepciones que buscan un acercamiento del ser a la naturaleza como es el caso del Panteísmo y el Hilozoísmo, la primera desde una visión de lo natural como lo divino y la segunda atribuyendo a la materia la cualidad de lo animado.²⁴ Así durante el período de pensamiento mítico, no existió una distinción taxativa entre naturaleza, seres humanos y dioses. Los dioses podían adoptar cualquier forma, un punto de vista que hace que la percepción de los *kamis* de la cultura japonesa no quede tan lejos.

Es con el comienzo del pensamiento racional en su búsqueda de dar respuesta al *Arge* a través de la *Physis*, y mas concretamente el platónico en su concepción del mundo inteligible y mundo sensible, con el que se comenzará a dar la separación entre humanidad y la naturaleza.²⁵ La Edad Media se encargaría de colocar al ser en manos de Dios y dejaría a la naturaleza como una muestra de su creación. Llegando hasta el Renacimiento, donde el propio ser surge como sujeto al que descubrir y reconociéndose como distinto de Dios y la naturaleza, alejándose así de los lazos o conexiones con ella.

De esta relación rota, parece surgir un interés de los arquitectos occidentales por descubrir el ámbito natural y pese a que etapas más cercanas como el Romanticismo o el Art Nouveau han intentado ser partícipes de esta reconciliación, la realidad es que existe una gran influencia (justificada ya que sienta las bases de los espacios de la casa en la actualidad) del movimiento moderno, donde la independencia total de arquitectura y naturaleza será un punto importante, dotando al objeto arquitectónico de una estética propia a partir de su simplicidad y desnudez. Una naturaleza desligada pero que la propia cultura occidental ha sentido en algún momento cerca.

43 Jardín con girasoles, Gustav Klimt. 1906

Conexiones entre lo natural y lo construido

-De la casa pompeyana a la habitación sin techo-



44



45



46

44 Atrio de la Casa de Menandro.

45 Puerta *Tablinum*, Casa Tramezzo.

46 Peristilo de la Casa de Venus.

Existe en la cultura occidental un cierto hermetismo relacionado con la casa, evaluándose hacia sí misma casi siempre desde el interior. Su relación con la naturaleza no viene dada tanto por , si no por como se relaciona lo natural con determinadas zonas de lo construido.

Esta tradición hermética se puede ver por ejemplo en la evolución de tipologías de referencia en occidente como la casa pompeyana. El modelo de casa-atrío etrusco, del que evoluciona, incorporaba en su vestíbulo una abertura para la evacuación de humos. Este vestíbulo central conectaba de forma clara con la parte trasera de la casa, donde por lo general se encontraba un huerto, *hortus*. Si bien esta abertura y el espacio al que pertenece tenían un propósito meramente funcional, la posterior adopción de la influencia helenística terminó por configurar alrededor de ella el espacio de atrio. Este espacio dejaría una incipiente relación entre las *fauces* o corredor de entrada, y el *tablinum*, que se asocia directamente con el *hortus*.

La posterior adopción del peristilo, permitirá la introducción de otros códigos relacionados con lo natural, retomando el antiguo concepto de *heredium*, y transportando al interior de la vivienda fragmentos de naturaleza más domesticada y controlada. La noción de jardín rodeado por columnas en relación al atrio y las visiones que de él se tienen a través del *tablinum*, propicia la introducción de la vegetación y el agua como elemento compositivo a través de fuentes, estanques o canales.²⁶

La conexión por tanto del atrio y del peristilo será clara, estableciéndose el primero como un preámbulo del segundo. El atrio asumiendo su condición funcional, como espacio central de la vida diaria de los ocupantes de la casa y el peristilo con una función contemplativa asociada a la reflexión y contemplación.

Gracias a esto el espacio del atrio adquiriría una dimensión añadida, superior a su herencia etrusca. Se conseguía un lugar que pertenecía a la casa pero que estaba potenciado por las relaciones visuales que le proporcionaba el ámbito más natural del peristilo. Cabe destacar que en la época imperial, Pompeya experimentó un proceso de enorme densificación, el cual hizo que comerciantes pudientes comprasen varias propiedades colindantes combinando sus diferentes atrios y peristilos.

Estos conceptos muestran una relación con la producción de casas patio de Mies van der Rohe entre los años 1930-1940. Mies desarrolló un interés por la casa introvertida,²⁷ relacionada quizás con su carácter taciturno o con un hermetismo necesario para los tiempos de guerra que se vivían.

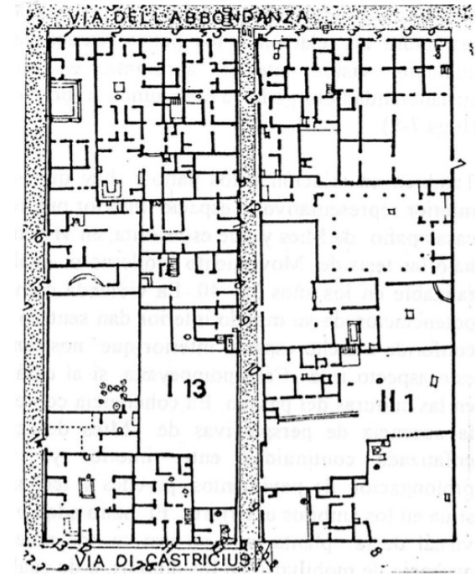
Las casas-patio que proyecta son casas que niegan la realidad externa para crear dentro de sus muros una realidad controlada, que busque potenciar los interiores de la vivienda. El gusto e influencia del clasicismo en Mies, incita a pensar en su toma de referencias de los conceptos expuestos de la casa pompeyana. Un espacio construido, un atrio, la vivienda, que se encarga de albergar las distintas necesidades de la vida cotidiana y un peristilo, o un patio, encargado de aportará a la casa un espacio de naturaleza ajeno al mundo exterior.

“En un marco de conjunto, la imbricación de las viviendas en las plantas de Mies, que extienden la cubierta o el pavimento más allá de sus límites de parcela, o la fragmentada disposición de tipos residenciales de distintos tamaños establecen conexiones con las manzanas pompeyanas que en un proceso, cronológicamente agregativo, propiciaba resultados no muy distantes”²⁸ Pere Joan Ravetllat.

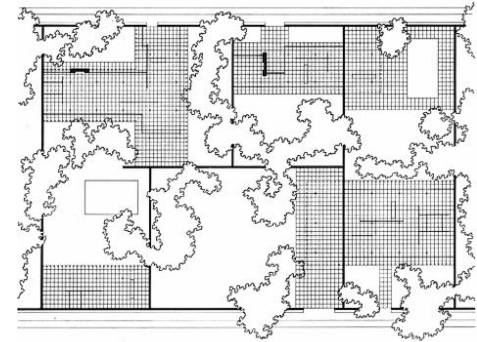
En este contexto de conexiones espaciales relacionado con la naturaleza es interesante mencionar también obras como la Villa Le Lac de Le Corbusier. En esta el espacio de jardín se entiende como un patio que se relaciona con la casa y se abre al horizonte, definiendo así un dinamismo entre espacios que se complementan, entendiéndose que la terraza sigue formando parte de la casa con el simple gesto del levantamiento de muros en ciertos puntos estratégicos. Sin ser un ejemplo de tal hermetismo como el de Mies, debido a la conexión clara de la casa con el paisaje, expresa muy bien como el espacio natural genera diferentes percepciones en la casa.

No solo por estas conexiones y su correlación con el peristilo de la casa pompeyana se entiende el espacio del patio. El patio se ha erigido en la cultura occidental como uno de los elementos más relevantes en la incorporación de la naturaleza al espacio vivido, pero casi siempre, para los ojos de la sociedad, como un espacio muy diferenciado del interior de la vivienda y de la vida cotidiana, como un salvoconducto al que acudir cuando el usuario lo necesite.

Si bien es cierto que en culturas como la egipcia, o en las casas mesopotámicas e indias existían patios, es en de la cultura griega y romana donde podemos denotar su relevancia e importancia occidental, en cierta parte porque se podría entender en esta cultura como el único espacio de la casa donde la naturaleza tendría un lugar.



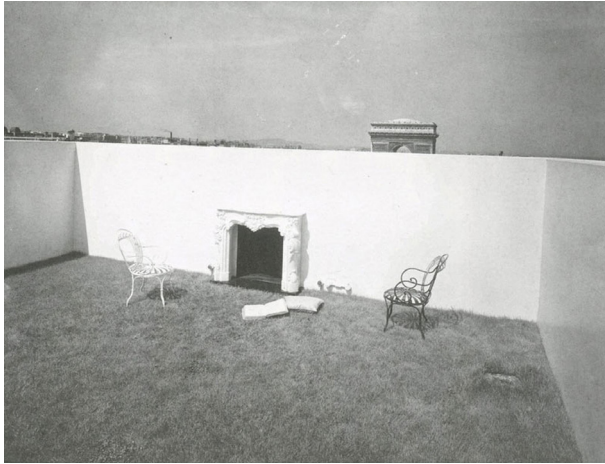
47



48

47 Manzanas de viviendas en Pompeya, entre la Vía dell' Abbondanza y la Vía di Castricus.

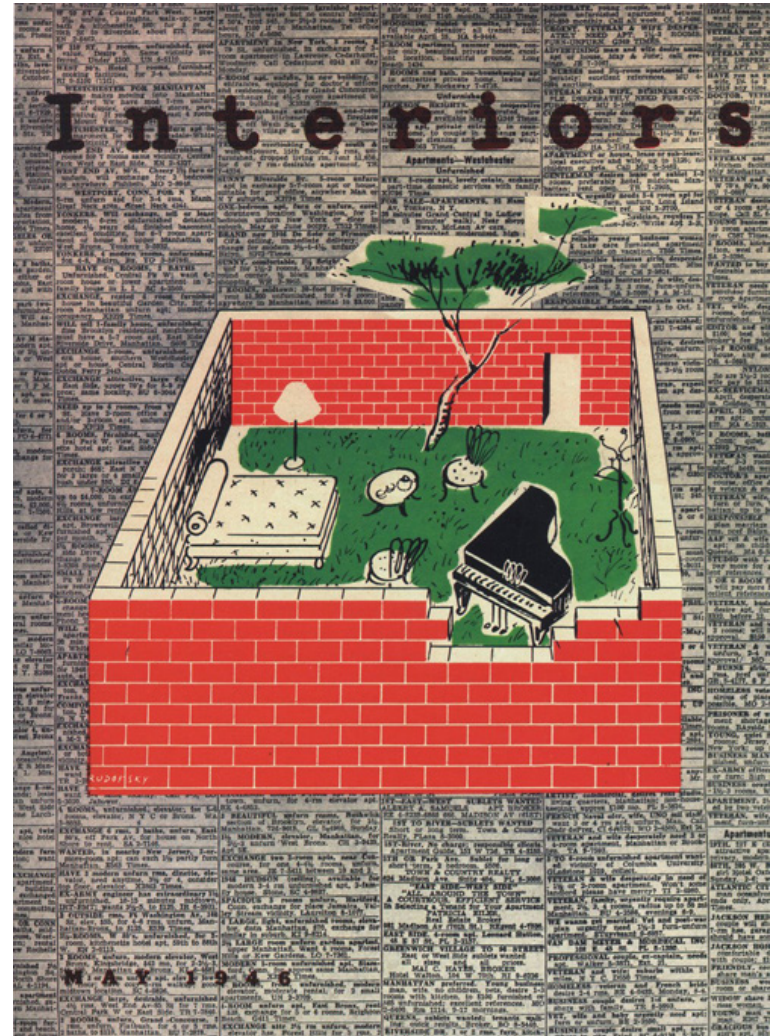
48 Conjunto de casas patio. Mies van der Rohe.



49



50



51

49 Chimenea del Ático Beistegui. París 1929

50 Boceto para una casa atrio, perspectiva interior, proyecto de Bernard Rudofsky.

51 Dibujo de Bernard Rudofsky, portada revista *Interiors*. 1946.

La evolución histórica del patio parece siempre tener una connotación organizativa del espacio que le rodea desde una visión casi contemplativa de la naturaleza que él se genera. Ejemplos de esto es la arquitectura de los claustros, donde el espacio tiene un carácter claramente cerrado, separativo, derivado del término *claudēre* “cerrar”. Pero se hace muy poco hincapié en darle un sentido como lugar que pertenezca intrínsecamente al espacio vivido.

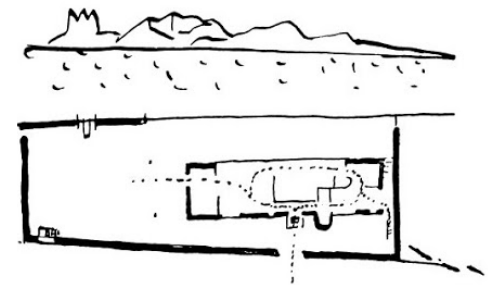
Respecto a esto son interesantes las reflexiones de Bernard Rudofsky, no solo por su gran aprecio por estos espacios, si no porque los veía desde una perspectiva mucho más profunda, alejada de la idea simple de lugar de la casa donde colocar plantas.

*“A pesar de su estado fragmentario, estos fragmentos antiguos son la cosa mas cercana a un tipo de habitaciones exteriores que, yo creo, será, o debería ser, una parte permanente de la arquitectura doméstica. [...] La mayor parte que compone Pompeya hoy, es una configuración laberíntica de espacios; interiores que se volvieron exteriores; jardines con rasgos poéticos, abriendo y cerrándose sobre algunas nuevas vistas. Los rastros de pinturas y relieves sobre las paredes subrayan su carácter íntimo, la habitación como atmósfera. El elemento más simpático es la libertina vegetación”.*²⁹ Bernard Rudofsky.

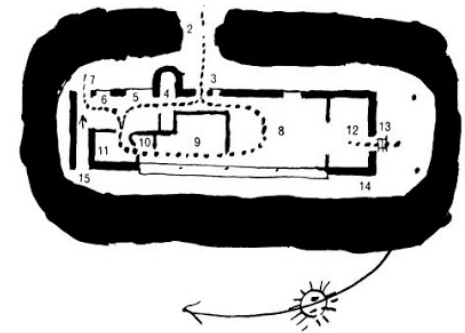
Para Rudofsky el patio tiene una necesidad de ser habitado, de tener una relación mas intrínseca con el individuo a partir del ámbito natural. Así lo expresa en su dibujo para la revista *Domus*, y posteriormente portada para la revista *Interiors* en 1946, donde presenta una habitación, porque así se entiende gracias a la representación del mobiliario, en la que incluye la presencia de hierba y un árbol, afirmando que ese espacio se encuentra al exterior.

Esta visión de exterior como interior se entiende muy bien con el ejemplo que Le Corbusier aporta en el ático Beistegui. La terraza del apartamento se presenta como una habitación más de la casa. El símbolo de la chimenea recalca esta idea de espacio habitable, un espacio que se entiende como una habitación abierta donde lo natural se mezcla con lo construido.

Puede que esto resulte familiar en relación a los conceptos de cubierta-jardín que Le Corbusier presentaría, pero aquí se presenta un espacio más personal, más íntimo, que busca ser mucho más que espacio de oxigenación de la casa. Otro ejemplo en estas claves es la pequeña cubierta de la casa del propio Le Corbusier en Porte Molitor.



52



53



54

52 Esquemas de Le Corbusier sobre el horizonte. Casa Le Lac. Corseax 1925

53 Esquemas de Le Corbusier acerca de la distribución y recorridos.

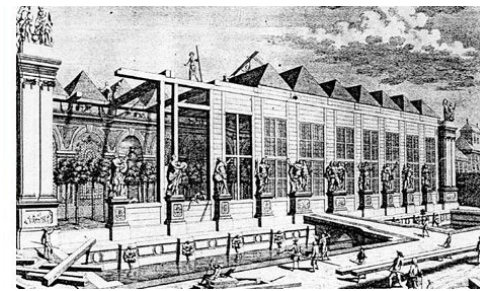
54 “Ventana” al horizonte de la casa.

Los contenedores de naturaleza

-El Invernadero-



55



56

55 Great Palm House, Kew Gardens. 1852.

56 Representación de un *orangerie*.

Diferentes prácticas para cultivo de hortalizas y flores fuera de temporada se conocen desde la Antigüedad, siendo estudiado también en Atenas y Roma (alrededor del 300 AC) la posibilidad mover las plantas hacia patios cubiertos durante la noche, calentando el suelo mediante estiércol.

Estas prácticas desaparecieron con el declive del imperio romano y no es hasta la época del renacimiento donde comienzan a verse construcciones precursoras de los invernaderos. Los primeros pasos hacia el concepto de invernadero fue la construcción de camas móviles con plantas. En el siglo XVI en el norte de Italia y en el sur de Alemania llegaron a ser muy comunes el uso de cabañas para la protección en invierno.

Destacan así en el siglo XVI- XVII los *orangeries*, sustituyendo a estas cabañas. El concepto fundamental de estas arquitecturas era la de potenciar la entrada de luz hacia las plantas, gracias a la condición material del cristal como elemento constructivo, aprovechándose a su vez de la radiación solar que, al atravesar estos vidrios, calienta el ambiente interno.

Esto provocaba que en los inviernos simplemente se tuvieran que disponer unas estufas para conseguir las condiciones necesarias para las plantas que se encontraban dentro, aunque no será hasta mediados del siglo XVIII donde se empezaría a tener interés por la conservación de energía en los invernaderos.

Cabe mencionar la figura Joseph Paxton (1801-1865) y sus invernaderos de Chatsworth, Derbyshire. Como jefe de jardinería del duque William George Cavendish, donde comenzaría su experimentación con estas construcciones para acabar como diseñador de grandes invernaderos, con el objetivo de exponer diferentes especies y cultivar aquellas que no se encontraban en las condiciones climatológicas adecuadas para su crecimiento.

La remodelación de los jardines, el traslado de árboles y la investigación de construcciones para el crecimiento de plantas exóticas le llevan al diseño, con el vidrio ya como protagonista, al diseño de un invernadero de en el que el estudio de la

inclinación de la cubierta permitiera que la máxima luz solar entrara por la mañana y por la tarde.

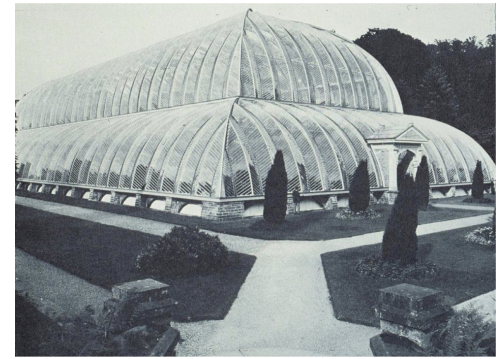
Con la evolución de estas investigaciones llegaría a proyectar y construir complejos como Regina Victoria House, donde el crecimiento de las semillas de *victoria amazónica* obligó a repensar el espacio donde se encontraban, o el Gran Invernadero de Chatsworth, que en su momento se convirtió en la construcción mas grande en vidrio.

Todas estas experiencias inspirarían el proyecto del Crystal Palace, su gran obra maestra. Su construcción es la que terminaría de definir la capacidad de los invernaderos de transformar unos lugares en otros. Replicar un entorno o ambiente en otro lugar distinto del original. La envoltente transparente del invernadero constituía la separación física más invisible y difícil de percibir posible. Definiendo así que el edificio cristalino no trata de oponer su artificialidad a la naturaleza sino, que es él mismo naturaleza y trata de evocar a través de efectos materiales una realidad que cambiante que es capaz de coexistir con lo inmutable.³⁰

Es la industrialización del vidrio y el acero la que permite que los invernaderos no solo estén a disposición de una clientela selecta. En 1858, Paxton presentó “*Hothouses for the million. The new portable and economical hothouse*”, un invernadero ‘portátil y económico’ que desarrolló a partir de la adaptación de una de sus patentes de marco plegable: una colección de marcos que podían ser enviados plegados y acristalados. Estos iban dirigidos a las clases medias y poseían un amplio abanico de posibilidades.

Posiblemente la siguiente evolución de estas construcciones se dio con la llegada de los materiales plásticos, que ofrecieron una amplia gama de posibilidades en cuanto a formatos y tipos de producción. El material plástico reduce notablemente el problema del peso que la estructura debe soportar y aporta también ventajas según la composición del mismo. Si bien este tipo de material se asocia más a un uso meramente productivo, debido a su rendimiento asociado a un bajo coste, se pueden encontrar también arquitecturas referencia como las de José Miguel Prada Poole, buscando aquellos espacios donde experimentar esa realidad cambiante a partir de su envoltente transparente, creando varios mundos interiores gracias a ello.

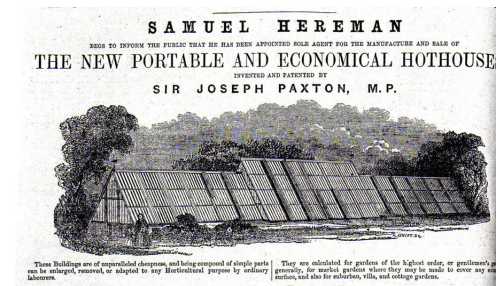
El invernadero no pretende otra cosa que trasladar exteriores a su interior, reproduciendo climas y paisajes extranjeros, siendo entonces lo contenido en esta arquitectura lo que genera su carácter.



57



58

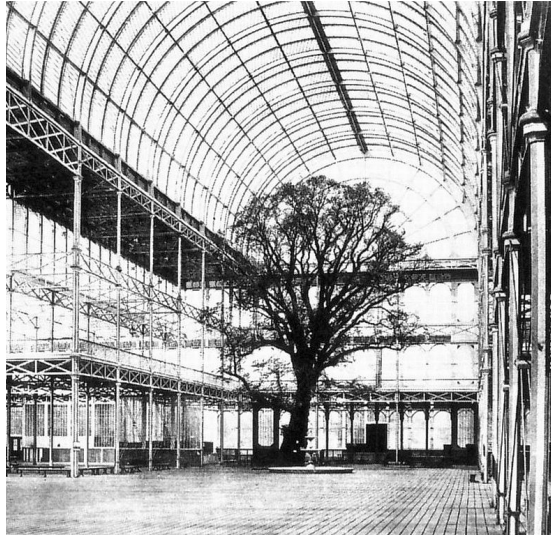


59

57 Gran invernadero de Chatsworth. 1837

58 Interior del Crystal Palace. 1851

59 Publicidad de “*Hothouses for the million*
The new portable and economical hothouse”



60



61



62

60 Árbol en el interior del Crystal Palace.

61 Representación de un invernadero.

62 Árbol en el interior de Ciudad instantánea (1971).
de José Miguel Prada Poole.

-El jardín de invierno-

William Morris es una figura fundacional en este término, para el cual la naturaleza es ante todo un objeto de contemplación, asociado a la actitud inactiva y meditativa. De su obra se puede ver el acercamiento hacia la tradición pastoral o arcádica, cuyas marcas distintivas serían la referencia al pasado, la homogeneidad social y la relación del hombre con la naturaleza.

Esta tradición, con origen en la Antigüedad, y dominante en la poesía inglesa del siglo XVI y XVII recibió un nuevo impulso con los poetas románticos y victorianos del siglo XIX.³¹ Esta nueva interpretación supuso una vinculación con la arquitectura.

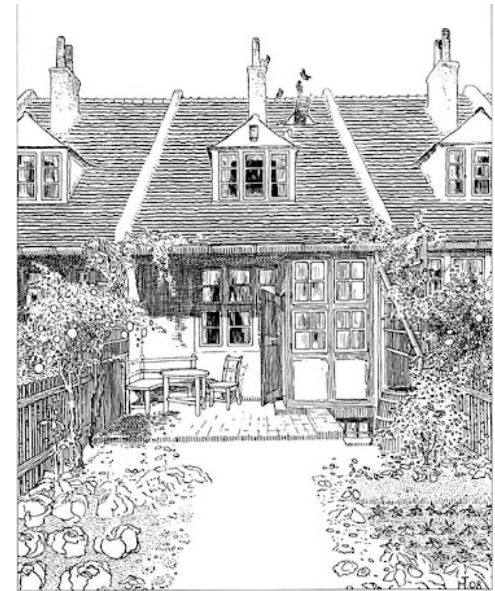
Es interesante como en la visión de la sociedad pastoral, la arquitectura carece de entidad propia si lo comparamos con el diseño consciente de los jardines,³² siendo la naturaleza circundante la encargada de proporcionar al edificio cierta vitalidad a raíz de la transformación de sus paisajes. Esta idea se ve reflejada en la casa de campo tradicional, cuyo carácter residía en la excelencia de la familia que residía en ella y en la fertilidad de las tierras circundantes o huertos a su servicio.

Definen así la naturaleza bajo dos conceptos que serán importante a la hora de entender el jardín de invierno, en primer lugar, lo activo o naturaleza productiva, entendiendo esta como el trabajo que el hombre hace sobre la tierra, y en segundo lugar lo inactivo, asociado a la contemplación de la naturaleza.

Los huertos son un muy buen ejemplo para mostrar de forma clara estos dos conceptos. El huerto está asociado a la necesidad, a la manutención de una familia atendiendo a esa naturaleza productiva o activa. Pero también en él está presente lo inactivo ya que el propio proceso del cuidado del huerto para obtener frutos de mayor calidad, mediante el cuidado y la limpieza y perfeccionamiento del mismo, acabará por generar una visión contemplativa del mismo, aunque siempre sometido a un ciclo estacional y económico.



63



64

63 Heinrich Tessenow. Proyecto de casa familiar, 1913.

64 Prototipo de casa en hilera para trabajadores Ciudad Jardín De Hellerau, Alemania, 1908.



65



66



67

65 Jardín de invierno de la Casa Tugendhat, 1928.

66 Vista de una de las entradas a la casa desde el jardín de invierno.

67 Espacio doméstico en relación con el propio jardín.

A esta dualidad entre lo productivo y lo contemplativo hay que sumarle la visión de Thornstein Veblen, en su obra *Theory of the Leisure Class* de 1899, donde introducirá los conceptos de lo animado e inanimado. Expone la idea de que lo animado no es sinónimo de viviente, asociando por ejemplo a este término a fenómenos naturales, enfermedades o accidentes geológicos, mientras que elementos que asociamos a lo “vivo” como frutas, plantas, o seres vivos, como los insectos o las larvas podrían asociarse con lo inanimado.

La cualidad de lo animado, incluso en el reino de lo inerte o no viviente, tendría que ver entonces con su capacidad para desencadenar una acción, con una energía interna capaz de iniciar un movimiento.³³

El jardín de invierno entonces se plantea como un invernadero de reducidas dimensiones con flores cuya climatización permite la supervivencia de la vegetación o naturaleza, inanimada, al margen de las condiciones climatológicas cambiantes del exterior. Esta idea de jardín asociado a la casa, plantea la colocación de una serie de plantas colocadas en el interior de una urna de cristal, aludiendo a una naturaleza paralizada e indiferente a los cambios progresivos de lo animado que le proporciona en este caso la arquitectura.

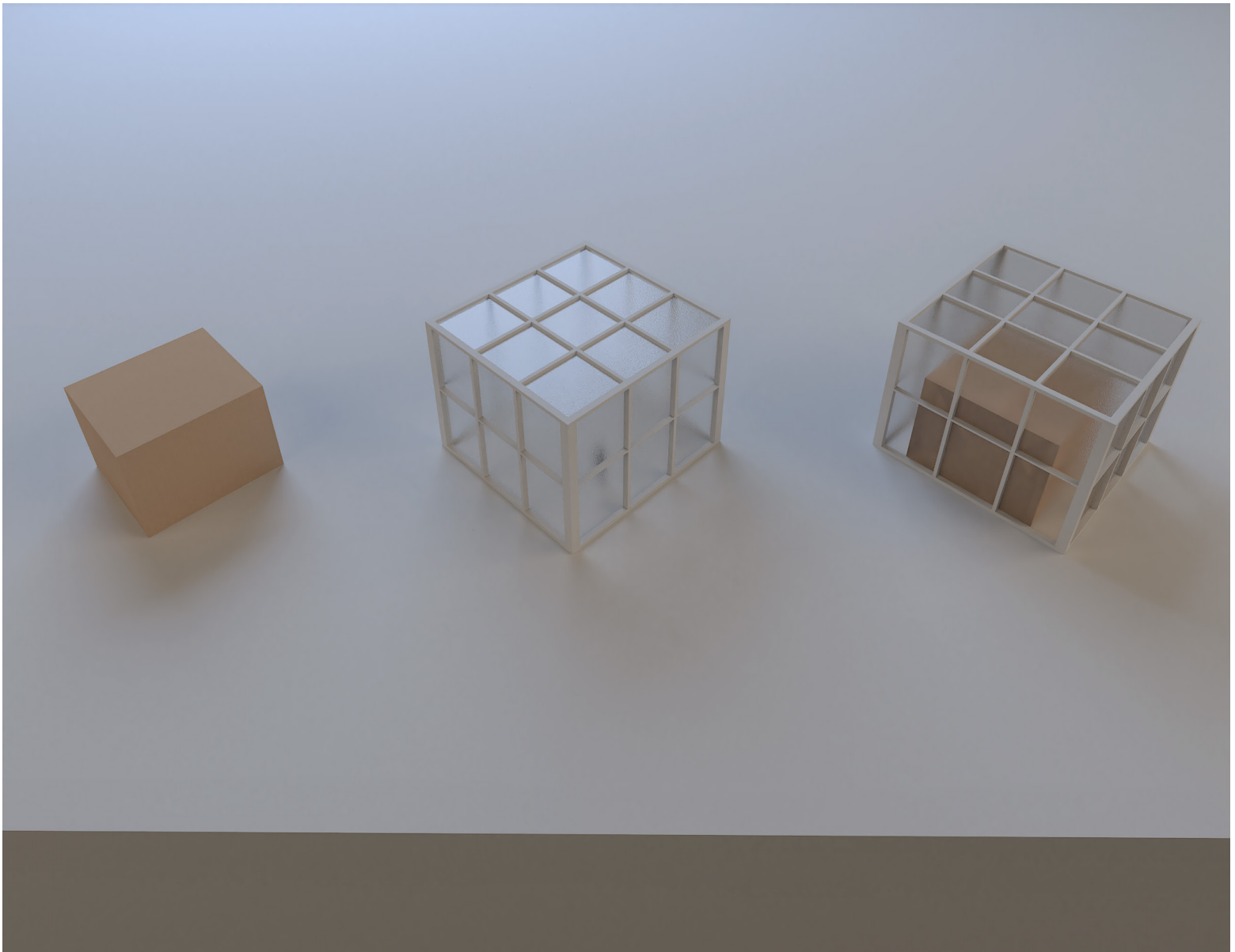
El papel de estos jardines en la arquitecturas modernas del siglo XX fue interesante debido a que sus reducidas dimensiones y su carácter doméstico, casaban muy bien con sus ideales de modernidad, donde la naturaleza ocuparía un papel residual, aunque nunca se llegarían a eliminar del todo los elementos naturales. Aquí la figura de Mies van der Rohe vuelve a ser relevante. En su producción de viviendas refleja casi siempre un acercamiento hacia esta naturaleza inanimada haciéndola propia de la casa, siendo el ejemplo más claro el que encontramos en la Casa Tugendhat (1928-30).

Otros grandes arquitectos como Alvaar Alto exploraron esto. En su Villa Mairea proyectó un jardín de invierno, con un cierto toque de sala de experimentación e investigación de plantas, pero que deja lugar también a la contemplación y al disfrute.



68

CASOS DE ESTUDIO



ANNE LACATON & JEAN-PHILIPPE VASSAL

69

69 Render-Maqueta. Elaboración propia.

56



LACATON Y VASSAL: EL INVERNADERO HABITADO

*“¿Se acaba realmente el control del clima al final de la puerta? ¡Enérgicamente no! Esto es sólo una pregunta que se hace uno mismo fuera de casa. En una casa-jardín magníficamente diseñada, habría que ser capaz de trabajar y dormir, cocinar y comer, jugar y holgazanear. Sin duda, esto le suena engañoso al empedernido habitante del interior.”*³⁴ Bernard Rudofsky.

Esta frase de Rudofsky define perfectamente una de las actitudes de la arquitectura que practica el estudio de Anne Lacaton y Jean-Philippe Vassal. El matrimonio francés y reciente ganador del premio Pritzker de arquitectura promueven una visión que tiene que ver con la actitud austera, repensar el uso de ciertos materiales y la búsqueda de nuevas soluciones que relacionen más a la casa con el individuo.

De esta búsqueda nace su interés por el tema de los invernaderos, un tema que en un principio no parece corresponder al mundo de la arquitectura, más bien al agrícola e ingenieril. El querer garantizar un buen confort térmico en base a la relación interior-exterior, los llevó a interesarse por el mundo del invernadero. Su descubrimiento fue que no solo los equipos destinados a la cuestión térmica en los invernaderos y en las viviendas eran radicalmente distintos, si no que estos no tenían comunicación entre sí.

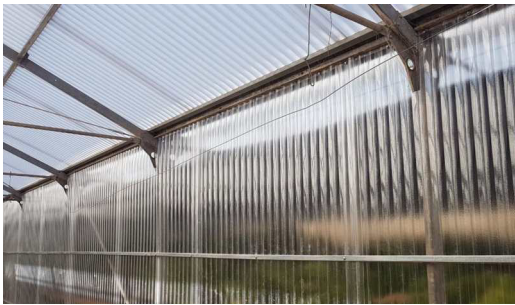
El mundo agrícola y sus invernaderos se ocupaban de la transparencia, donde los principales problemas eran el sol, sistema de ventilación y las dimensiones de los elementos que aportaban transparencia. Por su parte el mundo de la arquitectura solo parecía preocuparse por puentes térmicos y diferentes materiales aislantes a cada cual más tecnológico y elaborado, con una especie de intención por hacer una casa aún más hermética.³⁵

Las reflexiones de Lacaton y Vassal después de esto los llevará a replantearse el propio funcionamiento de la casa desde el aprovechamiento del medio que le rodea. ¿Se puede utilizar la tecnología del invernadero para algo más que el cultivo?

70 Detalle. Feria y sala de exposiciones Paris Nord Villepinte, Paris Nord, Francia. 2007.



71



72



73

71 Interior de un invernadero Open Sky.

72 Invernadero de policarbonato.

73 Diferentes personas trabajando en un invernadero.

*“Un invernadero tiene muy poca inercia térmica, pero, por otro lado puede calentarse con el más leve rayo de sol y mantener el calor mientras el sol brille. En su interior la temperatura puede ser de 20 -25 °C, aunque el exterior esté a 3 °C. Esto significa que si tienes una casa aislada térmicamente pegada a un invernadero recibirás calor a través de este durante la mitad del día”.*³⁶ Jean-Philippe Vassal.

Esta respuesta parece incluso sencilla, pero su complejidad radica en darse cuenta en como el ambiente exterior, los agentes meteorológicos, lo cambiante, en definitiva, lo animado, es capaz de hacer que el usuario interactúe con la casa siendo más consciente del entorno en el que vive. En cierta manera es un intento por superar ese hermetismo característico de la casa occidental.

El usuario interactúa con la casa porque esta es el enlace entre si mismo y el exterior. Lo que te puede brindar el medio te lo proporciona la casa, lejos de la actitud de desligarse completamente del exterior más allá de la aberturas que la casa pueda tener.

Es normal que tras esta idea, el matrimonio vaya cada año a ferias como la agrícola de Villepinte, al norte de París, para ponerse al día en materia de innovaciones y lo que denota un interés por acercarse a otras formas de hacer arquitectura. Ellos mismos definen estas innovaciones como maravillosas porque en ellas existe seriedad, rigor y eficacia, donde siempre se va a lo esencial.

La Casa Latapie

De estos hechos y como primera experiencia construida, surge la Casa Latapie en la población de Floriac, Francia (1993).

La casa parte de la premisa de ser muy económica debido a un presupuesto bajo. Construida con una estructura metálica que alberga en su interior una caja de madera, la cual se protege en el frente de la calle un cerramiento opaco de fibrocemento, se plantea en la parte que da al jardín un invernadero de policarbonato transparente. Se diferencian así dos volúmenes, uno de madera que define un espacio de invierno aislado y calefactado, y otro que puede abrirse completamente hacia el exterior.



74



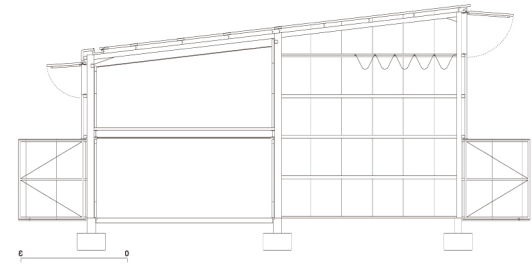
75

74 Colocación del material plástico a la estructura.

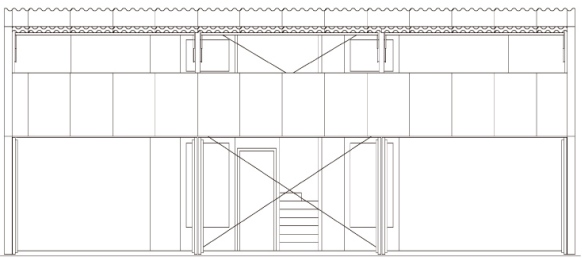
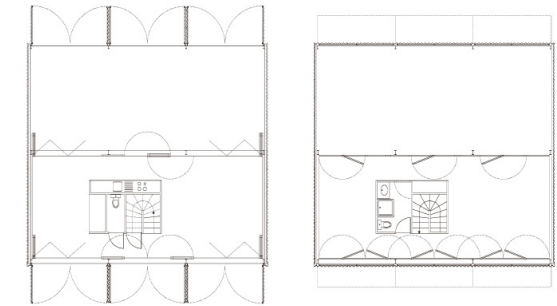
75 Invernaderos con cerramiento de malla.



76



77



78

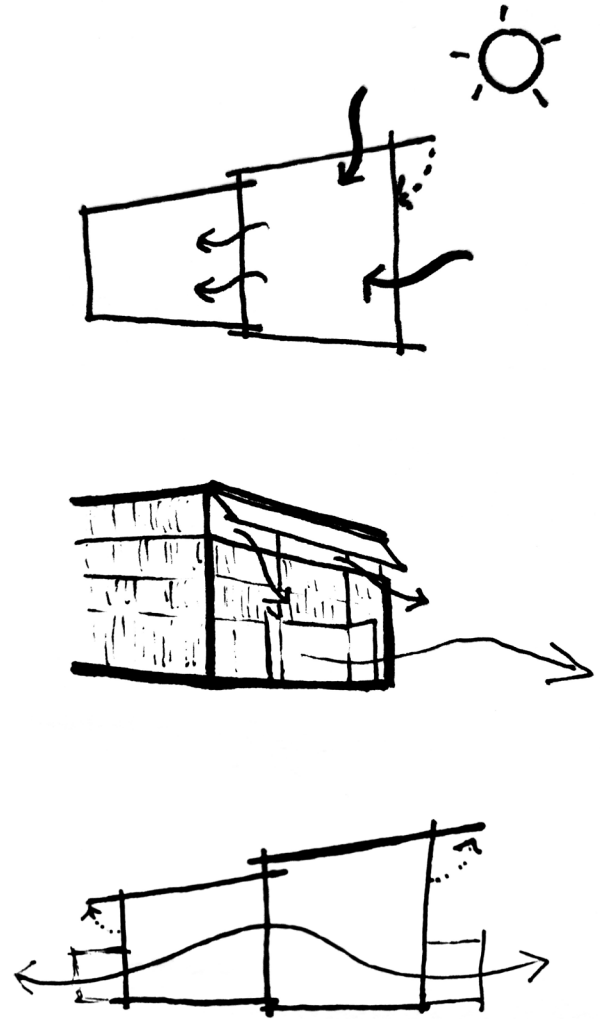
76 Vista exterior de la Casa Latapie.

77 Frente del invernadero de la casa.

78 Planimetrías. Sección, plantas y alzado.



79



80

79 Imagen del invernadero abierto.

80 Esquemas de la casa. Elaboración propia.



81



82



83

81 Posibilidades de apertura del volumen de madera.

82 El invernadero como un espacio vivido.

83 La casa abierta como una oportunidad de unificar espacios.

Esta relación entre los dos espacios principales de la casa es vital para el funcionamiento de la misma, la parte del invernadero será la encargada del aporte de calor gracias a la acumulación de calor en los días mas fríos, conectando este a la casa mediante diversos conductos de ventilación.

El invernadero se adhiere así a la cara este de la casa, en su búsqueda por el sol y en el se disponen unas aberturas que permiten regular la temperatura en el interior. El sistema se puede regular para obtener la temperatura deseada. Así en los meses de verano, se pueden abrir por completo para obtener un mayor confort en ese espacio.

El usuario entonces, entiende mejor el medio que le rodea porque este interfiere en el funcionamiento de la casa, y le hace formar parte de la misma. Es así como, atendiendo a estas condiciones, la casa puede pasar de su estado más cerrado a su estado más abierto según la necesidad de luz, ventilación, transparencia e intimidad que se busque o requiera.³⁷

El invernadero además de su proyección funcional para la casa, genera dentro del mismo un espacio que también ofrece la posibilidad de ser habitado, de ser un lugar que invite a estar y a vivir. Es quizás esta la cualidad mas importante, no relegar las funciones del invernadero como un elemento ajeno con la única función de calefatar, si no como algo que aporte vida a la casa, que se complemente con ella para la vida de sus usuarios.

De la necesidad de un proyecto con un presupuesto reducido, surge el interés por replantearse como se puede aprovechar al máximo lo que se tiene y renunciar a algo como el ambiente exterior, lo natural, parece muy osado. Esta casa, como otras de las obras de Lacatton y Vassal, refleja que se pueden buscar soluciones que dialoguen con la naturaleza y den una respuesta aún de mayor calidad espacial.

La Casa Coutras

La Casa Coutras (2000) es otro de estos ejemplos donde el uso del invernadero supone un parte fundamental del proyecto arquitectónico. Aquí se hace una apuesta muy directa y más arriesgada por construir un hogar en el interior de lo que formalmente se asociaría a un invernadero agrícola convencional.



84



85



86

84 Casa Latapie completamente cerrada.

85 Casa Latapie semi-abierta.

86 Casa Latapie completamente abierta.



87



88

87 Casa Coutrás. Vista exterior.

88 Detalles materiales en la composición del cerramiento.

Tras lo experimentado en de la casa Latapie esta será su segunda casa de presupuesto bajo. Esta formalización del proyecto a modo de un invernadero al uso tiene que ver con dos motivos. El primero es la situación o enclave donde se construye, una zona predominantemente agrícola, poco urbanizada, y un terreno extremadamente plano, factores que llevan al imaginario un escenario agrícola y relacionado con lo productivo, y el segundo tiene que ver con la funcionalidad que este tipo de construcciones ofrecen en estos enclaves.

Así la referencia clara que tomará el proyecto es el del invernadero hortícola, que mediante la yuxtaposición de dos volúmenes, de 150 m² cada uno, terminarán por dar forma a la casa.

La estructura se plantea en acero mientras que en este caso, y a diferencia de su predecesora, el cerramiento se plantea completamente en policarbonato transparente. Esta decisión es la más radical del proyecto, subordinando a la casa a una estética plena de invernadero y generando un debate sobre que aspecto puede tener una casa.

Si en el caso de la Latapie la casa aún guardaba alguna relación con lo establecido gracias al volumen de madera, en la Coutras se rompe completamente y se hace de forma clara la siguiente pregunta: ¿Puede ser un invernadero una casa?

En esta casa se tocan claramente las cuestiones propias del invernadero y del jardín animado. Si un invernadero busca la reproducción de climas y paisajes ¿Por qué no se puede reproducir el clima asociado a la casa? Si se pueden reproducir climas para la conservación de ciertas plantas ¿Porqué no se pueden generar climas asociados a la conservación de sus ocupantes?

El principal factor del invernadero es que lo contenido en este tipo de arquitectura es lo que genera su carácter. En el caso de la Coutras, si lo que contiene son elementos asociados a la vida cotidiana, al mobiliario y sus ocupantes, serán estos los que generen el carácter de la casa.

Sería entonces la envolvente de la casa el elemento animado, una arquitectura animada, y lo contenido en ella lo inanimado, como las plantas o vegetación contenidas en el jardín de invierno. La consecuencia de esto es que la arquitectura debe proporcionar las condiciones necesarias para generar esos ambientes cambiantes, que reflejen lo animado.



89



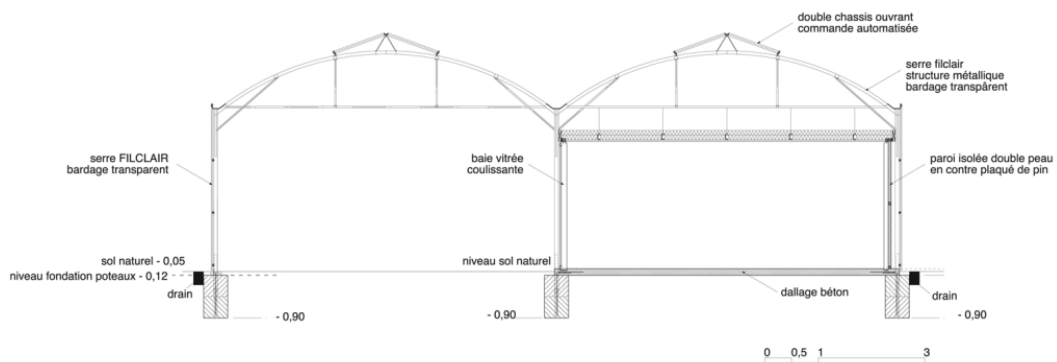
90

89 Casa Coutras. Vista interior.

90 Plantas y mobiliario en convivencia.



91



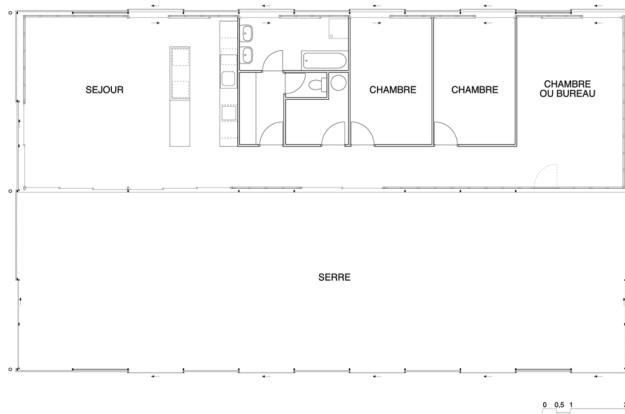
91 Casa Coutrás en construcción, donde se aprecia de forma clara su relación con la tipología de invernadero Open Sky.

92 Planimetría. Sección.

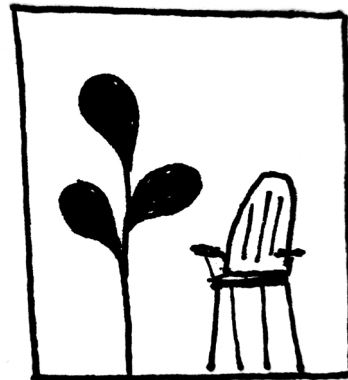
92



93



94



95

93 Naturaleza y mobiliario inanimado.

94 Planimetría. Planta.

95 Esquema. Elaboración propia.



96



97

96 Transparencia y relación de los espacios de la casa.

97 Relación entre el cerramiento y el volumen interno.

En este caso se resuelve con un sistema inteligente y sencillo que abre en mayor o menor medida las aberturas y permite regular la temperatura en su interior.

Es curioso como los propietarios de la casa habían llegado a desactivar este mecanismo, Vassal lo relata así:

*“La semana pasada fui a Coutras con el jefe de obra de las viviendas que vamos a construir en Mulhouse. Él quería visitar esa casa porque estaba un poco preocupado y se mostraba reticente ante este tipo de construcción. Se quedó muy asombrado. En el invernadero hacia un calor increíble en pleno otoño. Me preguntó que si el dispositivo automático de ventilación funcionaba; activé la abertura de los batientes y en cinco minutos la temperatura era agradable. Cuando llegó la propietaria le pregunté por qué el automatismo había sido desconectado. Me explicó que cuando hacia frío la cerraban para conservar el calor, al contrario que en verano, cuando la circulación de aire era necesaria”.*³⁸ Jean-Philippe Vassal.

Los ocupantes habían aprendido a sacar el máximo provecho a la casa, y este aprendizaje tiene que ver con la observación del medio, del entorno en el que viven. Un acto que refleja una mayor dimensión en la relación entre el individuo y la casa.

Y esta sin duda es una de las cualidades más interesantes que la casa presenta, combatiendo al hermetismo propio de la vivienda occidental. Una actitud claramente defensiva donde el confort de los usuarios se basa en los cálculos asociados a puentes térmicos o transmitancias.³⁹

Lacaton y Vassal comentan que esta concepción de la casa es errónea porque su fundamento se basa en casos extremos asociados a los cinco días más críticos del verano e invierno.

*“Son estos extremos los que determinan la arquitectura y la conducen al sobre aislamiento, la sobreprotección, el sobredimensionado de las instalaciones y, por tanto, a generar mayor estanqueidad en la relación entre el interior y el exterior”.*⁴⁰

Anne Lacaton.

Así la casa podría concebirse para el 95% de las condiciones normales y que la casa pudiera modificarse para estos días extremos. Hacen una comparación muy interesante con la vestimenta, el día que hace frío uno se puede poner un abrigo, pero no por ello no va a poder disfrutar del resto de días agradables por ir demasiado abrigado.

Esta actitud es la que hace que nos encontremos ejemplos como los comentados anteriormente, donde se ofrecen posibilidades al usuario para poder “elegir la ropa” de su casa. Si bien es cierto estos conceptos tienen que ir de la mano de un cambio de actitud de las personas que habitan las casas, las cuales tienen que aprender a vivir su casa en relación con el medio y confiar en su inteligencia para que el lugar funcione.

El clima por tanto debe ser abordado o enfocado desde otra perspectiva, desde su comprensión y aprovechamiento y no como un inconveniente o una especie de problema del cual hay que desprenderse. Esto hace al invernadero para Lacaton y Vassal como el dispositivo mínimo más elegante para transformar el clima y hacerlo habitable.

Primeros acercamientos al clima y África

Tras las experiencias con estas casas su interés por lo natural no dejó de crecer, sobretodo en su sentido más íntimo en lo que a la relación de la casa se refiere. Su arquitectura ha ido evolucionando desde su primera etapa en África donde aprendieron los conceptos bases que les llevarían a estas conclusiones.

De esta etapa sus percepciones acerca de la naturaleza y de lo material tomarán un rumbo que definirá gran parte de su obra. Y es que en climas tan extremos como los que presenta el continente africano y el condicionante material que allí se da lleva a fijarse en lo más elemental. Atender por qué se utiliza un material y no otro o porqué un espacio se configura de una manera y no de otra.

Experiencias con la tierra, la paja, y la observación atenta del comportamiento de las personas que habitan estas construcciones son elementos determinantes, observar por que las personas se colocan o descansan en un lugar y no en otro. De lo elemental surgen las experiencias arquitectónicas más puras y en este caso de la mano del ámbito exterior que forma también parte de ella.

“Los ejemplos extremos obligan a reflexionar sobre el clima de otra forma. Como en aquella escuela para nómadas en Níger, [...] Durante el día están a 50 °C, el cielo y la arena son blancos y el calor intenso reverbera.[...] Un refugio de paja es la única



98



99

98 Pailote, cabaña de estera de paja. Niamey, 1984.

99 Detalle del material.



100



101



102

100 Imágenes del proceso constructivo de la cabaña de estera de paja.

101 Vista lejana de la cabaña.

102 Atisbo del espacio, preámbulo a la estructura.

construcción visible. [...] Se han clavado unas ramas en la arena, otras se entrelazan para formar la cubierta y el conjunto está recubierto con paja trenzada de mijo. Por extraño que parezca a pesar del calor que hace fuera, dentro se está bien. [...] Dos ambientes muy diferentes: el interior en sombra y el exterior a plena luz. La diferencia de temperatura crea una corriente de aire que refresca. Una treintena de niños se sientan sobre la arena, y observan y escuchan un programa escolar. [...] No había ni maestro. Sólo buenas razones para encontrarse allí”⁴¹ Anne Lacaton.

Estos ejemplos tienen que ver claramente con su visión de los invernaderos agrícolas, en la relación de garantizar un máximo espacio construido con un mínimo material. Si la envolvente tiene la capacidad de interactuar con el ámbito exterior permitirá diferentes aptitudes como calentar, proteger, ventilar, dar sombra o aislar. Cuando el clima exterior se hace más interesante que el interior hay que aprovecharlo.

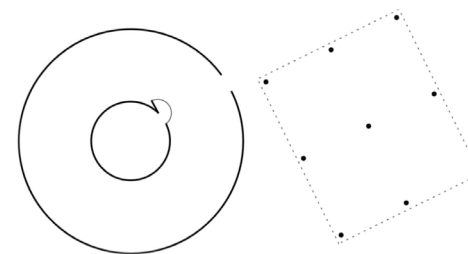
En la casa Coutras se da esta experiencia también heredada de los invernaderos Open Sky,⁴² que permiten si llueve recoger las láminas de plástico hacia arriba para aprovechar la lluvia como riego natural.

Todo va dirigido a esta relación entre disponibilidad espacial y comunicación entre interior y exterior. El invernadero como captador de naturaleza pero entendido también en términos de ocupación vital en el día a día de sus usuarios.

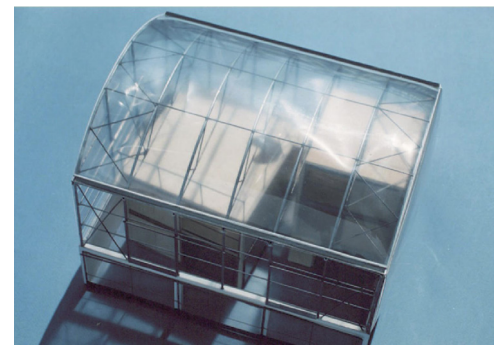
Cabe mencionar, además de su etapa africana previa, un proyecto que no llegó a realizarse pero que demuestra este interés que más adelante derivaría en los ejemplos de la Casa Latapié y Coutras.

La Casa de la habitación económica (1991) es un proyecto en la que se erige sobre un volumen de 12mx9m a modo de basamento y sobre el que se propone una estructura de invernadero hortícola, con una envolvente de plástico que da a la calle y dos medianeras.

Aquí el interés residía en experimentar por primera vez como la envolvente podría jugar un papel relevante en la vivienda y hacer de mediador entre el medio exterior o natural y el interior, planteándose en este último unos volúmenes en madera que albergarían el programa de la casa. La cubierta y los lados norte y oeste del invernadero estarían realizados en un plástico con doble pared inflable y altamente aislante. Así en invierno el confort se garantiza aprovechando la radiación solar, y en verano este se garantizaría mediante ventilación natural automatizada y elementos de tela para protegerse de las altas temperaturas.



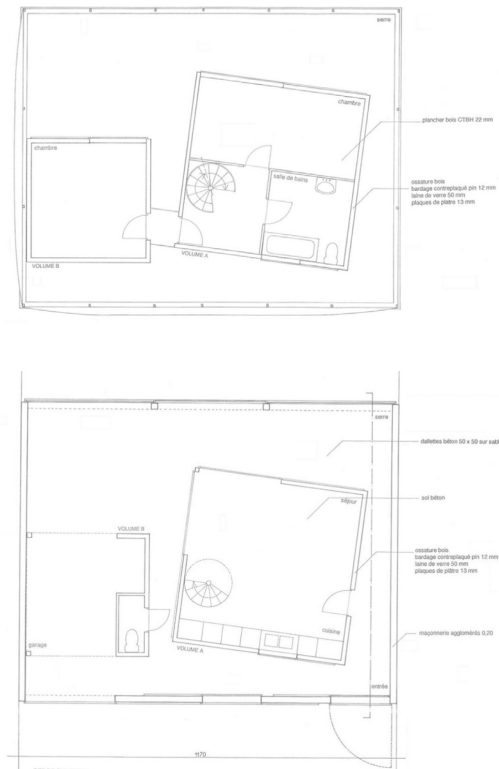
103



104

103 Paillote, cabaña de estera de paja. Planimetría. Planta.

104 Maqueta de la Casa de la habitación económica.



105



106

105 Planimetría. Plantas.

106 Maqueta de la Casa de la habitación económica. Relación entre volúmenes y cerramiento.

Pese a ser un primer acercamiento, este proyecto dejará patente como se ha visto su interés por esa relación con el medio, desdibujando los límites de la casa gracias a esa envolvente de plástico y creando gracias a los volúmenes interiores la percepción de qué pertenece al interior y qué al exterior.

Y no es casualidad que estos volúmenes se planteen como cajas que solo albergan usos funcionales, cosa que así se refleja no solo en los planos de este proyecto si no en la mayoría de ellos. Lacaton y Vassal ofrecen al usuario el espacio, su potencial y esto es otro reflejo de lo poco que les preocupa la actitud hermética donde lo que prima es que hay en el interior de la casa, fijando el interés de sus dibujos y planos en la envolvente y la estructura. Si el contenido del invernadero es el que define su carácter, se deja al usuario que sea participe del mismo.

Las experiencias con los invernaderos no son las únicas aproximaciones a la naturaleza que encontramos en la obra de este estudio francés. Su actitud ante esto también tiene que ver con las conexiones espaciales que se pueden dar en la casa.

La Casa Burdeos

Gracias a la secuencia de espacios consiguen conectar a la casa con lo natural, con lo que la rodea, un claro primer ejemplo de ello es la Casa Burdeos, en Burdeos, Francia (1999).

En esta casa se instala sobre una antigua fábrica de galletas que ocupa toda la parcela. Se ve aquí otra de las inquietudes del estudio por la construcción responsable por medir muy bien cuando eliminar y rehabilitar o redefinir un espacio. Así la fachada a la calle, por donde se ingresa a la casa, se compone por dos construcciones pre-existentes que albergan un espacio de garaje.⁴³

Este espacio de garaje se presenta como un espacio oscuro, que será el preámbulo a la secuencia de espacios y contrastes de la casa. El volumen interior no tenía casi ninguna vista a exterior y una escasa entrada de luz debido al condicionamiento de la parcela y las preexistencias. Se elimina parte de la cubierta para la creación de un jardín intramuros y un espacio iluminado cenitalmente en la zona central de la parte construida, sustituyendo las tejas por láminas de policarbonato transparente.



107



108

107 Frente de la casa desde el jardín intramuros.

108 Interior de la Casa Burdeos.



109

109 Vista del volumen asociado al jardín intramuros.

Tras la entrada por el garaje se nos presenta este espacio iluminado cenitalmente que no solo sirve a modo de elemento de ventilación del interior de la casa cuando está completamente cerrada, sirve también como elemento distribuidor de los espacios de la casa.

El jardín intramuros se plantea como un elemento que de continuidad a la casa formando parte de ella y potenciándola, en ella se genera un espacio de huerto y vegetación que culminan en el fondo de la parcela con un espacio de porche, donde se puede almacenar distintos materiales para los cuidados o labores necesarias y que en su parte alta alberga un entresuelo.

Estos dos elementos se podrían considerar como una herencia de las conexiones entre lo natural y lo construido propias de relación entre los espacios de atrio-peristilo, los cuales se consiguen materializar gracias a la propia ubicación de ellos en la casa y al flujo espacial que proporcionan los diferentes acristalamientos correderos que dan al patio interior y exterior, creando una transparencia desde un extremo de la parcela al otro.

Se produce una relación entre el patio interior y exterior en planta baja por medio de un espacio que hace alusión al tablinium de la casa pompeyana, ese espacio se configura aquí como el salón de la casa. Así la visión del salón desde el patio interior de la casa se ve claramente influenciado por la naturaleza que el patio exterior contiene, aportándole una riqueza extra e introduciéndola en el espacio más doméstico de la casa.

Estas relaciones visuales son muy importantes en la casa, por no decir imprescindibles para que la casa funcione en un parcela tan condicionante. En el patio interior además se plantea un recinto de tierra para el cultivo de plantas a modo de jardín de invierno, aquí la cualidad de inanimado lo componen por partes iguales plantas y muebles, este patio es a su vez parte de la sala de estar de la casa cuando se abre a el interior.

Se puede tomar para este ejemplo otra reflexión de Rudofsky sobre el patio y la sala de estar:

*“El patio es la verdadera sala de estar. [...] El cielo, con su aspecto de cambio sin fin, sirve como techo. Uno puede protegerse contra el sol de verano con un trozo de lona. Una chimenea permite tardes prolongadas durante la primavera y aún en otoño. Los perros, gatos, y las palomas encontrarán refugio aquí.”*⁴⁴ Bernard Rudofsky.



110



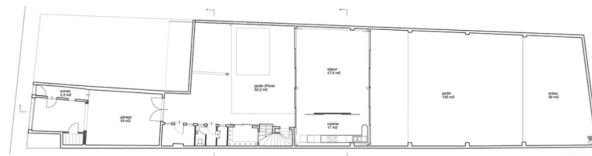
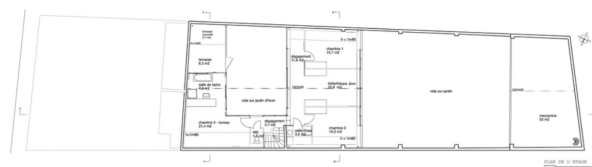
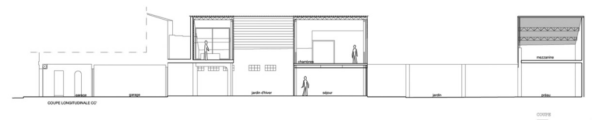
111

110 Vista desde la entrada de la casa.

111 El "atrio" de la Casa Burdeos.



112



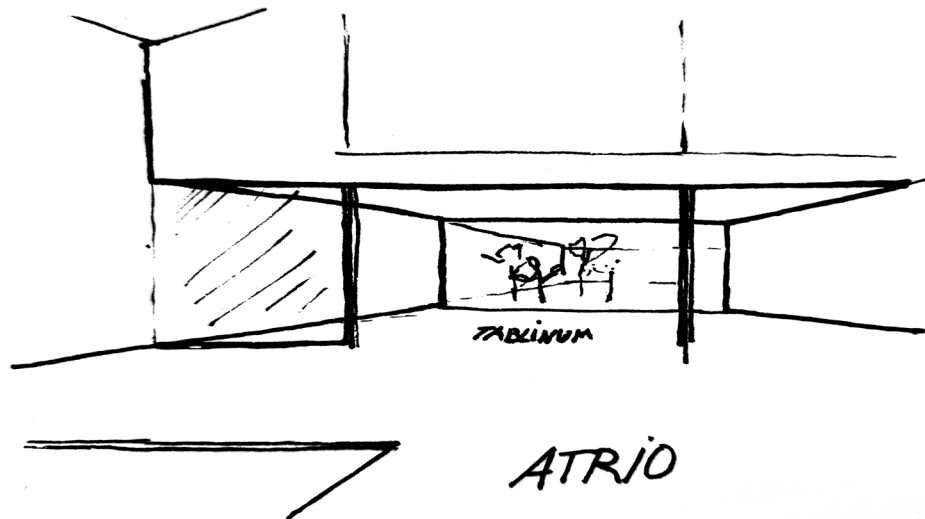
113

112 El salón como “*Tablinum*” de la Casa Burdeos.

113 Planimetría. Situación, sección y plantas de la casa.



114



115

114 Sal3n y patio interior como un mismo espacio.

115 Esquema de las relaciones entre el atrio, *tablinum* y jard3n intramuros de la casa.



116

116 Vista exterior de la Casa Keremma.

Una definición que bien puede servir para este espacio de la casa y que muestra muy bien las intenciones con las que puede haber sido proyectado. La casa Burdeos supone así una experiencia entre los espacios que la componen potenciados por la inclusión de naturaleza en los mismos.

La Casa Keremma

La relación o conexión entre espacios no solo se da en esta casa, se presenta también en una de sus obras, la Casa Keremma (2005) realizada en Keremma Francia.

La casa se presenta en tres volúmenes de mismo tamaño, superficie y forma. Estos se disponen en planta en forma de arco con la cara convexa orientada a norte y la cara cóncava hacia el sur.

Esto es importante debido a la cualidad de los volúmenes de descomponerse. De nuevo el afán por Lacaton y Vassal por la envolvente les hace aquí no solo proporcionar cierta transparencia si no hacer que su deslizamiento genere un patio en la zona cóncava.

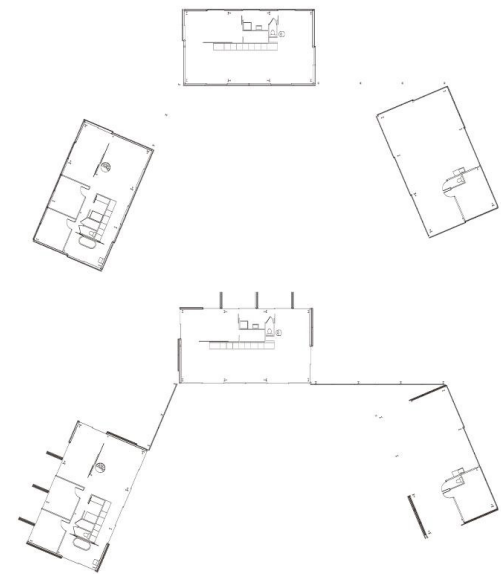
Este patio es muy interesante porque se presenta casi como propio de la casa, como los muros delimitadores de las casas patio de Mies, pero solo se entiende cuando la casa esta completamente abierta. Se genera entonces un patio improvisado.

Cuando la casa se abre, es habitada, se genera la relación con la naturaleza. Se percibe el patio y se escucha el sonido del mar que se encuentra próximo. La actitud de abrir o cerrar la casa tiene mucho que ver con la el pensamiento de la tradición japonesa y en este ejemplo se ve de forma muy notoria.

Los tres volúmenes que conforman la casa (Casa 1, Casa 2 y Casa 3)⁴⁵ se complementan gracias a sus cerramientos pero también a su forma. De los tres, dos albergan el programa de la casa y el tercero presenta de nuevo el interés del invernadero. El tercer volumen podría ser un invernadero agrícola casi al uso, elaborado en acero y policarbonato para su envolvente. No lo es del todo debido a que en su interior se presenta una especie de solarium donde poder relajarse.



117



118

117 Conexiones entre los volúmenes de la casa mediante el deslizamiento de sus cerramientos.

118 Planimetrías. Plantas (configuración abierta y cerrada).



119



120

119 Volumen de la Casa 3 (Invernadero).

120 Relación entre el interior y exterior cuando la casa se encuentra abierta.

De nuevo aparece la idea de modificación del clima, el carácter proveniente del interior por el que aboga el invernadero gracias a los elementos inanimados que se encuentran en él. Incluso el suelo se plantea de una arena fina en casi un intento por trasladar la playa cercana al interior. Pero aquí se le suma existen otros dos volúmenes con la misma forma que él, una cualidad que hace al volumen del invernadero adquirir de forma casi inconsciente para el usuario la sensación de ser también parte de la casa y no un complemento añadido.

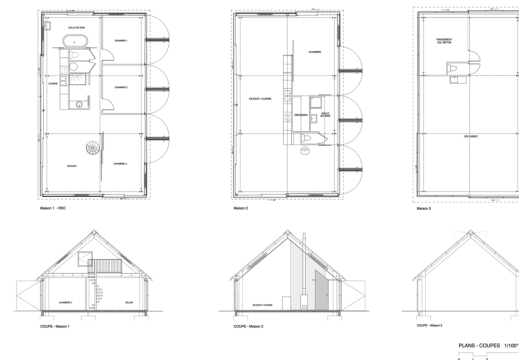
Los tres cuerpos tienen el mismo tamaño, altura y superficie, pero se diferencian en su programa, en la organización interior, en la materialidad de sus revestimientos (opacas con paneles de fibrocemento en las casas 1 y 2) y en el modo en que se abren o cierran.

La suma de estas ideas hacen de la Casa Keremma un proyecto interesante debido a la peculiar relación entre el invernadero y la casa, y a su relación entre el espacio vivido y el patio generado por sus cerramientos. Es el proyecto donde se ve de forma más clara la separación entre volumen de invernadero y el espacio de vida diaria, pero en el que se propone por medio de los mecanismos ya comentados una de interpretación del invernadero como casa.

Una mirada hacia Frei Otto

En todas estos ejemplos se ha trabajado siempre sobre unos conceptos muy claros y se podría decir hasta sencillos como el significado de lo esencial, la relación con el ambiente exterior o de la flexibilidad de la arquitectura.⁴⁶ Esto es definitorio en la arquitectura de Lacaton y Vassal, abogando por una arquitectura honesta.

*“Lo esencial no lo entiendo como lo mínimo. Lo esencial puede ser algo que no es una necesidad. Por ejemplo, más espacio en una vivienda no es exactamente una necesidad, pero es algo que puedes proporcionar. En el contexto de tu pregunta, tienes que solucionar aquello que entrega algo que no coincide con el lujo, que entrega un cierto tipo de comportamiento, un cierto tipo de bienestar, un placer para los habitantes que no se esperaban”.*⁴⁷ Anne Lacaton.



121



122

121 Planimetrías, Plantas y secciones.

122 Detalle donde puede verse cómo se produce la conexión entre volúmenes. (Casa 2 y Casa 3).

La mirada de Jean Philippe Vassal y admiración en estos términos hacia la figura de Frei Otto y sobre todo sus Eco-Houses de la década de los 80, se puede considerar como una referencia en las ideas del estudio francés.

*“Cada hombre puede crear su propio entorno individual”.*⁴⁸ Frei Otto.

Esta idea que Frei Otto planteó le llevo a pensar en el término de *Ökohaus* (Casa ecológica). Un brote o capullo verde donde los habitantes deberían construir sus propios “nidos” o núcleos, recalcando esta capacidad del individuo por generar su entorno, dándoles así una autonomía total.

Decidió poner en práctica esta idea en el corazón de Berlín, al lado del Tiergarten, de la mano del arquitecto Yona Friedman y sus estudios de la Ville Spatiale, una estructura imaginada a finales de la década de 1950 que aboga un edificio es móvil donde cualquier forma de utilización es posible o factible.

Lo importante así para la *Ökohaus* era ofrecer el espacio dejando lugar a la improvisación. Solo existían restricciones ecológicas en cuanto a la instalación de techos verdes y conservar la naturaleza existente.⁴⁹ Cada casa acorde con las necesidades de cada usuario y en relación con el medio natural.

*“Fue interesante, para mi familia y para mí como arquitecto, poder desarrollar el diseño de mi propia casa, de acuerdo con mis propias necesidades”.*⁵⁰ Jurgen Rohrbach

Es interesante esta visión, en parte soñadora, que se genera tras la idea de un brote verde que ofrece el espacio al habitante. Un brote que termina casi siendo una especie de árbol donde se dan diferentes tipos de realidades. Sin querer ser pretencioso, simplemente garantizando un lugar apropiado para la construcción de la vida de quién lo habite. Una idea claramente crítica y que cuestiona el papel de los arquitectos en la sociedad actual. Por tanto cada hogar debe ser producto de quién lo habita, suponiéndose que las personas nuevas que llegasen deberían demoler el antiguo “nido”, ya que este podría no corresponderse con sus necesidades y formar en base a las suyas un nuevo entorno propio.

La influencia en Lacaton y Vassal de estas ideas es muy marcada y, además de otras muchas influencias, es partícipe de es actitud por un arquitectura cambiante, que se amolda al individuo, que no sigue estándares y que sobre todo busca relacionarse de forma clara con el mundo que le rodea.



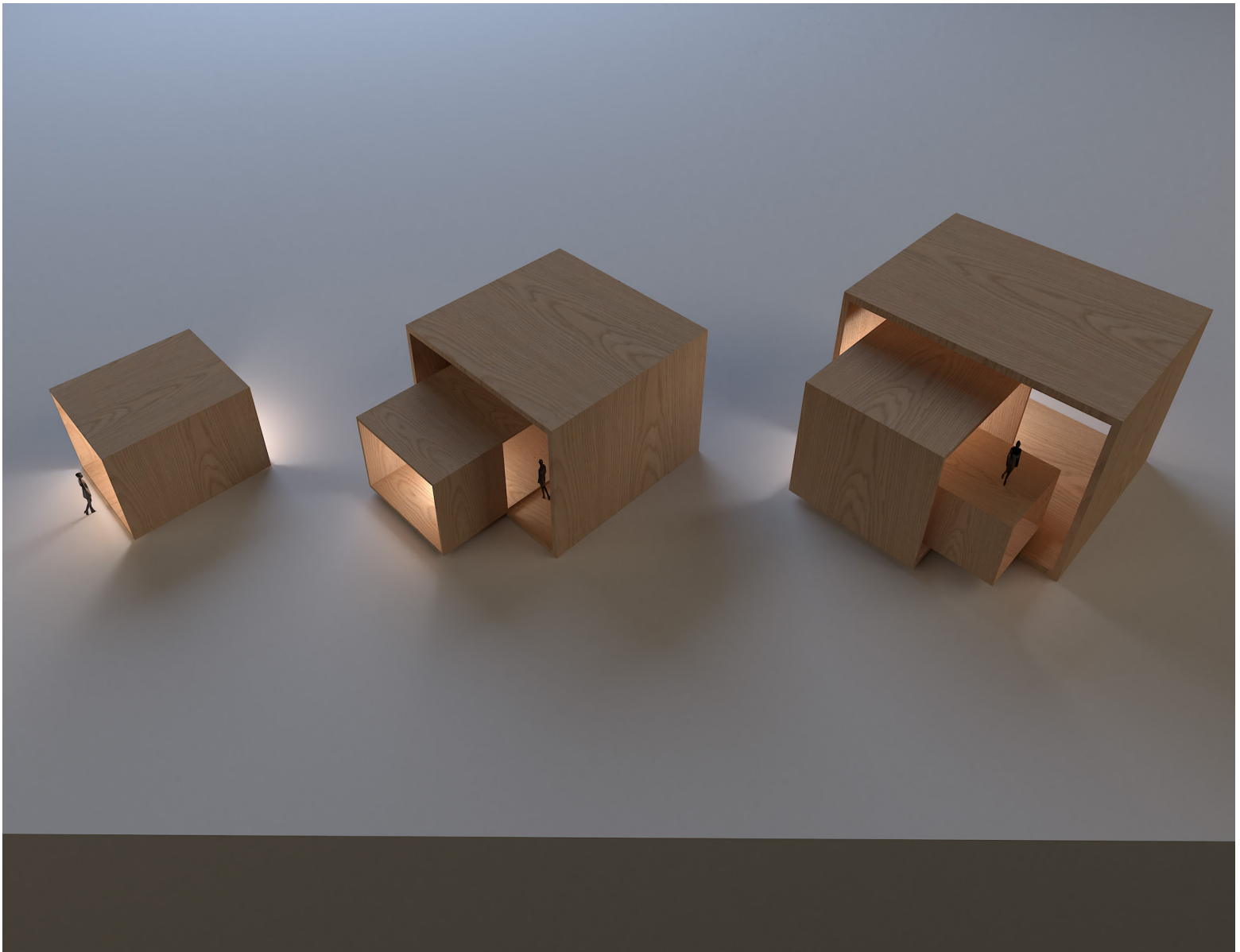
127



128

127 Vista de la Ökohaus (1982-88) desde el río.

128 Detalle. La naturaleza cómo una parte más de la casa.



129

SOU FUJIMOTO

129 Render-Maqueta. Elaboración propia.

86



SOU FUJIMOTO Y EL ESPACIO IN-BETWEEN

La forma en la que el arquitecto japonés Sou Fujimoto ha interpretado los conceptos asociados a la naturaleza en la arquitectura ha sido muy relevante, debido a su búsqueda por relacionarlas. Sobre todo por la pregunta sobre cómo se piensa o qué se piensa de cada una de ellas y como puede establecerse una relación más cercana.

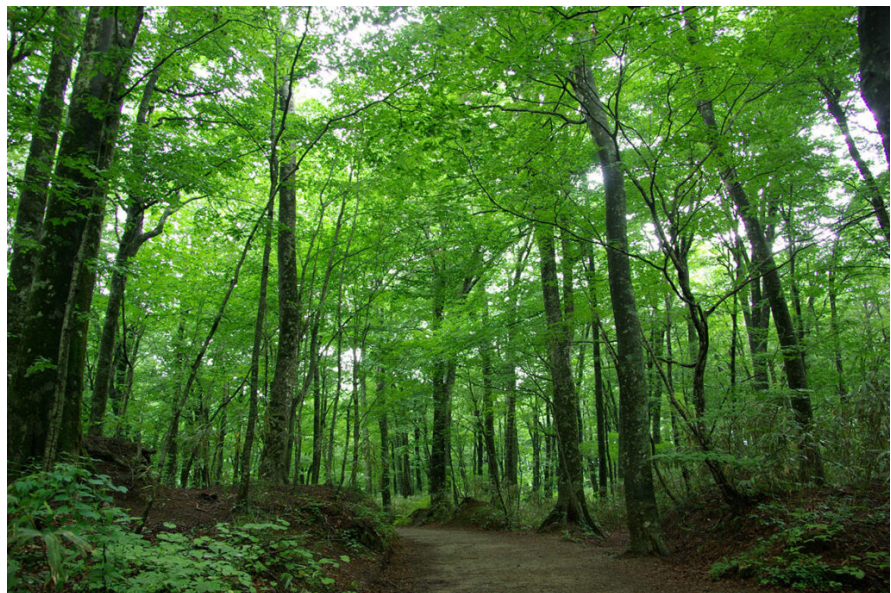
Sus estudios y primeras experiencias son un acercamiento entre estas posturas de lo natural y lo artificial. Este pensamiento viene generado en parte por su origen, Sou proviene de un entorno en el que predomina lo natural, y creó en él un imaginario muy concreto sobre qué es lo natural.⁵¹ Es una vez cuando ingresa en la Facultad de Tokio en 1994 cuando llega el gran contraste de la urbe con el entorno del que proviene Fujimoto, un entorno mucho más natural como el presente en la isla de Hokkaido de la que es originario.

Pero pese a estas diferencias encontró en la ciudad de Tokio algo que le hacía sentirse comfortable. De este sentimiento surgirá uno de los puntos clave en su pensamiento donde plantea las similitudes entre naturaleza y ciudad.

El planteamiento al que llega es que la ciudad está compuesta en su conjunto por cosas pequeñas, diferentes elementos que en ocasiones resultan poco agradables. Mientras que en la naturaleza, en el bosque, también se está rodeado de muchas pequeñas cosas o cualidades, que en este caso suelen ser más agradables. En el bosque estamos rodeados de árboles, hojas y otra vegetación, pero en la ciudad estamos rodeados de diferentes realidades culturales. Esta apreciación le servirá para comprender los conceptos espaciales de lo que supone estar fuera o estar dentro.

Sou Fujimoto pone el ejemplo alguna de las calles la ciudad de Tokio, al pasear por ellas se entendería en un primer lugar que se está fuera, se puede ver el cielo y no se está delimitado por nada en concreto, pero aún estando fuera se está rodeado de diferentes pequeños elementos que generan espacios acogedores.⁵²

130 Piezas apiladas. Parte la exposición "Futures of future" de la Japan House London.



131



132

131 El conjunto de pequeñas cosas que componen la naturaleza. Shirakami- Sanchi, isla de Honshu.

132 Las pequeñas cosas que componen el entorno urbano, Tokio.

Estableciendo entonces que los conceptos de fuera o dentro no tienen una diferencia tan clara como la comúnmente establecida.

Partiendo de esta base, se establece un punto de conexión donde poder extraer un diálogo entre lo natural y lo artificial, para después pararse a pensar en lo que significa dentro y fuera o qué pertenece a cada ámbito. ¿Qué es fuera? ¿Qué es dentro?

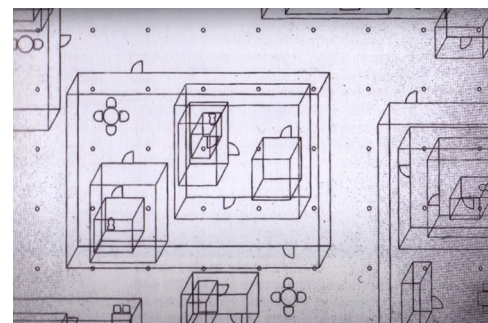
Llegando así a la concepción del *in between inside and outside* donde la pregunta es ¿Qué es lo que hay entre fuera y dentro? Esta cuestión lleva a Sou a plantear ejemplos e intentar definir el concepto del *in-between*.

Uno de sus primeros trabajos en relación con esta idea realiza una serie de dibujos donde plantea o propone una casa llena de capas y capas en sus muros, donde no se preocupa de las cubiertas si no de lo que el define como territorios.⁵³ Y aunque la idea de la *matrioshka* suele ser siempre una idea a desechar en arquitectura aquí su enfoque está simplemente en pensar y explorar en estos espacios *in-between*.

En la planta se puede observar como al entrar en la casa estamos dentro de algo pero fuera de otras cosas, fuera de la habitación o fuera del cuarto de baño. Pero al entrar a cualquiera de estas estancias también nos encontramos la misma situación pues dentro de ellas también hay otras estancias delimitadas por otros muros. Parece un intento de desvirtuar lo que es fuera o dentro llevándolo casi al absurdo, pues esta actitud podría darse casi de forma infinita, simplemente dependiendo de los metros de la casa. Obviamente es uno de sus primeros acercamientos a esta idea y el valor está en plantearse que la definición del dentro y fuera no es tan clara.

En su búsqueda por resolver estas cuestiones una de sus miradas va dirigida claramente a la arquitectura tradicional japonesa, donde se pueden encontrar estos espacios *in-between*, siendo el ejemplo más claro el *engawa*. Espacios como este, ambiguos, que pueden definirse como dentro, fuera o *in-between*, dependiendo incluso de las actividades que en ellos se realizan.

Todo esto lleva a pensar en los espacios *in-between* como aquellos donde los conceptos de exterior e interior se desconfiguran y su definición empieza a depender del concepto de la realidad que generen. Si el medio natural y el medio artificial deben encontrarse en algún punto será gracias a los espacios *in-between* que generan y acercan la naturaleza a lo construido.



133



134

133 Uno de los primeros trabajos de Fujimoto, buscando explorar los conceptos de dentro y fuera.

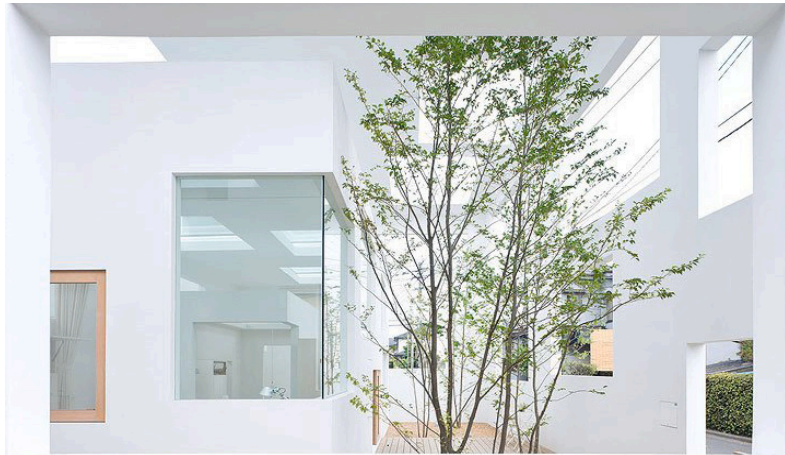
134 Fotografía pintada de Japón. Unas mujeres sentadas sobre el *engawa*.



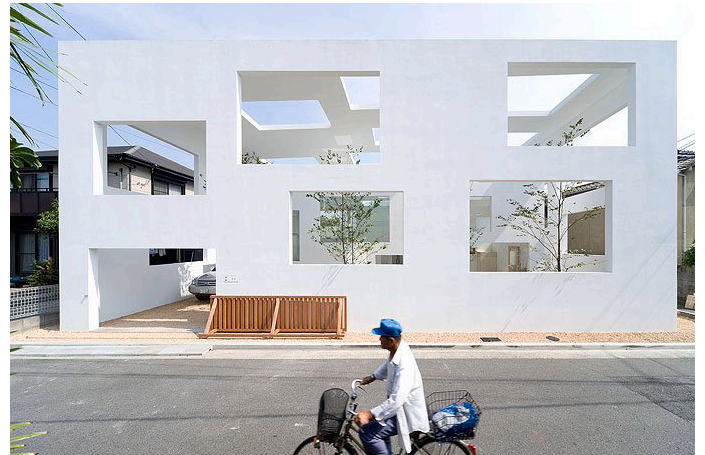
135



137



136



138

135 Casa N. Vista exterior.

136 Imagen desde la calle uno de los espacios de la casa.

137 Vista donde se aprecia la escala de la casa respecto a la escala humana.

138 Frente de fachada a la calle principal.

La Casa N

De todos sus proyectos destaca en relación con lo comentado este proyecto en la ciudad de Oita, Japón. La casa N (2006) expone con mucha claridad ese interés de Sou Fujimoto por los espacios *in-between*.

La casa se encuentra en un entorno edificado haciendo esquina entre dos calles, se presenta al exterior un prisma blanco, con ciertas aberturas en lo que a priori parece su fachada, por las que emerge la vegetación, como si de un jardín tapiado se tratase.

La sorpresa aparece cuando al traspasar esta primera piel de la casa uno se encuentra en un espacio que claramente pertenece a la vivienda y al que se ha entrado pero por el que todavía se puede ver con cierta claridad la calle, o el exterior. Entonces ¿Se está fuera de la casa o se está dentro? Este primer filtro actúa en cierta manera a modo de un *engawa* para los habitantes de la casa un espacio receptor de naturaleza donde se pueden observar huertos o árboles.

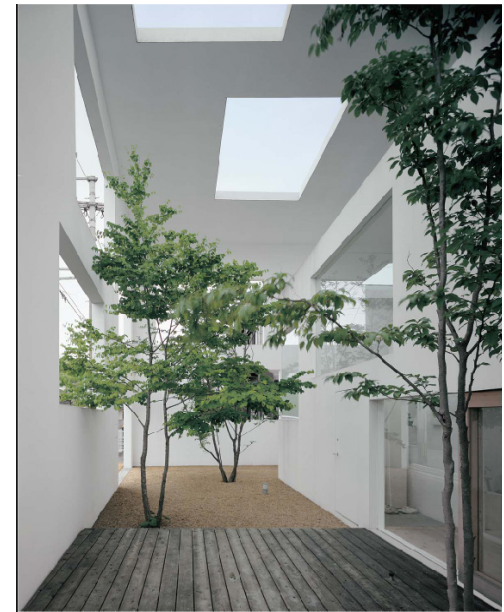
Un segundo filtro genera el acceso a lo que ahora sí parece va a ser un volumen que va albergar los espacios funcionales de la vivienda. Pero al entrar se vuelve a encontrar con la misma pregunta. ¿Estoy ya dentro de la casa? Pues una vez se ha superado este segundo filtro se entra a un espacio que contiene en su interior más volúmenes donde realizar actividades determinadas de la casa.

Esta casa hace referencia clara a ese proyecto inicial en su investigación sobre el espacio *in-between* o intermedio, pero esta vez le aplica una dimensión más. En su investigación inicial buscaba territorios, aquí la mediante sección de la casa encuentra espacios. Todos los volúmenes presentan diferentes tipos de aberturas que proporcionan mucha profundidad y una cantidad inmensa de visuales, lo que ayuda todavía más a desconfigurar lo que es exterior y lo que es interior.

Así lo presenta en sus dibujos de la casa, un espacio que contiene naturaleza, asociado a lo exterior, que busca de alguna manera capturarla e incorporarla al interior, pero que a su vez es también exterior, por lo que esa naturaleza técnicamente le pertenece. Esta es la ambigüedad que buscaba y donde se generan situaciones donde los elementos pertenecen a los dos mundos, exterior e interior.



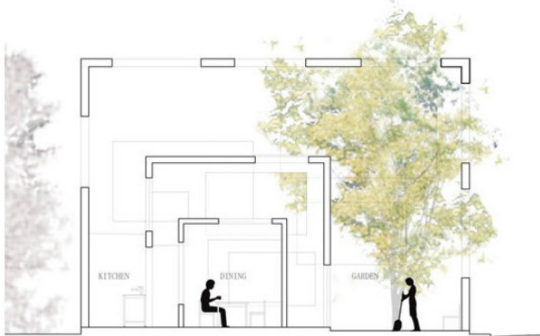
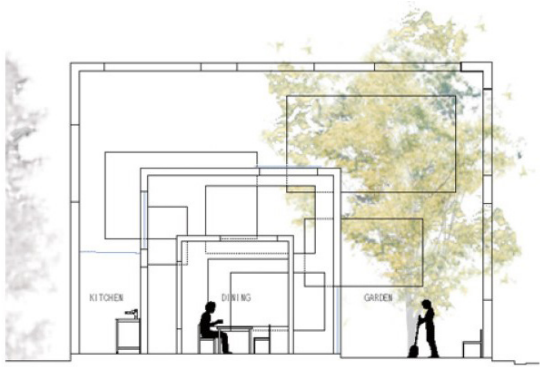
139



140

139 La casa como un contenedor de naturaleza.

140 Espacio interior y exterior de la casa.



141



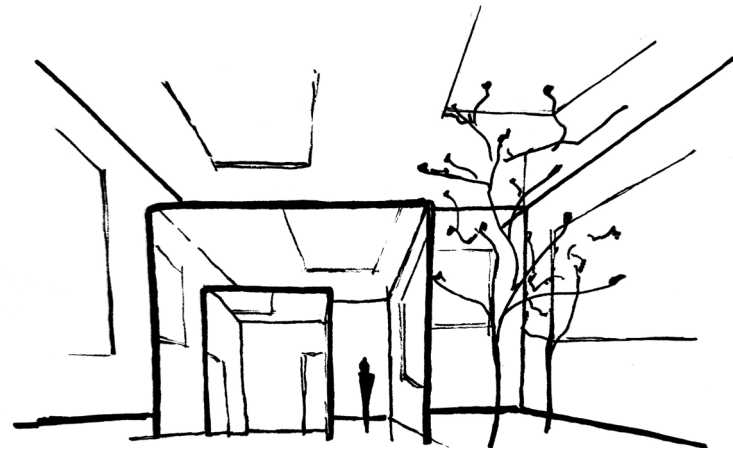
Conventional House

Future House !

142



143



144

141 Planimetrías. La sección se asemeja a las plantas de ese proyecto inicial de Fujimoto. (Imágen 133)

142 Esquema de Fujimoto acerca del interior y el exterior.

143 Los espacios de la casa se desvirtúan.

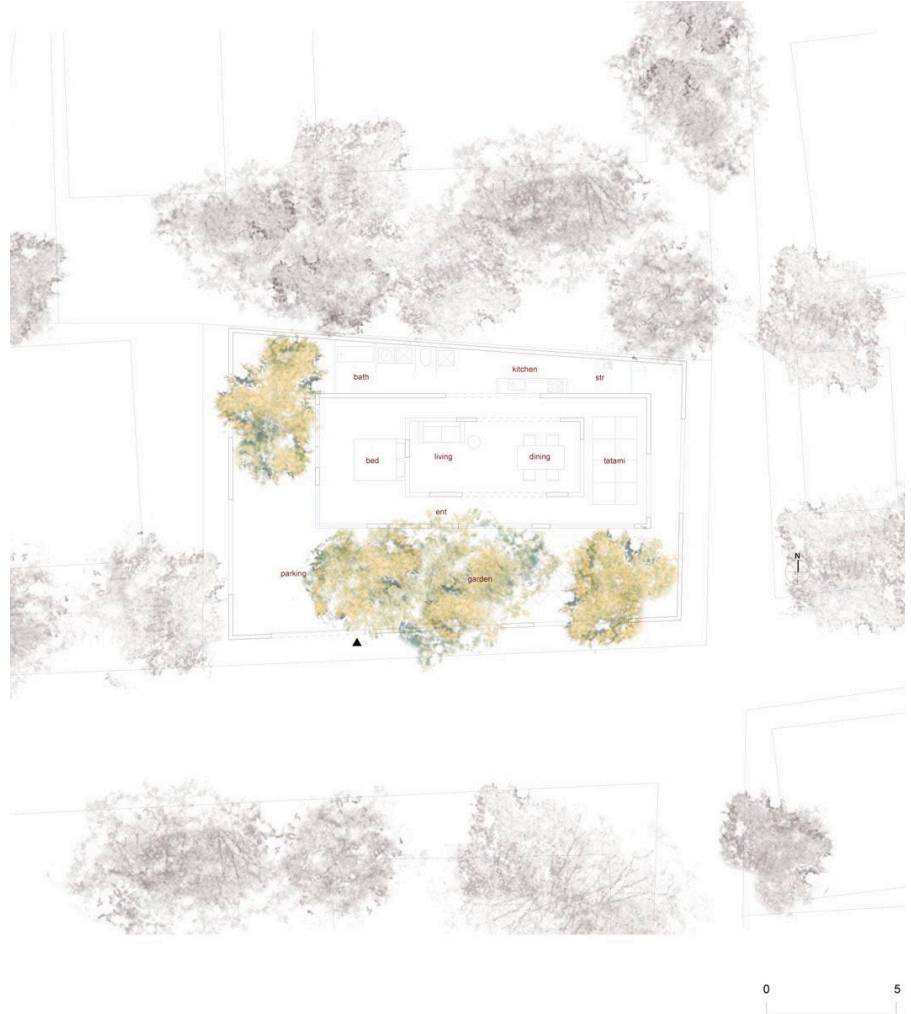
144 Esquema de la casa. Elaboración propia.



145



146



147

145 ¿Dónde comienza y termina la naturaleza de la casa?

146 La ciudad como una capa más de la casa.

147 Planimetría. Planta que expresa la continuidad con la naturaleza circundante.



148



149



150

148 Espacio de la Casa N.

149 Imagen proyectada por Fujimoto en una de sus conferencias. La dependienta en medio de ese caos, encuentra un lugar donde acomodarse.

150 Planimetría. Sección del proyecto Primitive Future House.

Lo natural se presenta así en la casa como un elemento capturado o intruso pero a su vez como algo que le pertenece, el resultado es una naturaleza ambigua que depende de la percepción del usuario.

No se podría ni considerar la naturaleza contenida en la casa inanimada. La arquitectura que la contiene tampoco es claramente animada ya que solo propone aberturas que dejan paso a la luz y ventilación que provienen del exterior.

La vivienda explora los límites del espacio y de la naturaleza que en ella se encuentra, donde empieza una y acaba la otra. Esto se ve incluso desde fuera de la casa donde la calle con su vegetación nos hace pensar incluso que esa primera piel o filtro está contenida dentro de otra gran piel compuesta por el conjunto y tejido de la ciudad. ¿Dónde empieza o acaba la casa y la naturaleza que encontramos en ella?

La Casa NA

En sus investigaciones, como se ha comentado anteriormente, existe ese curioso punto de encuentro entre natural y lo artificial por medio de las muchas cosas pequeñas que las componen. Esta idea de muchas cosas genera un pensamiento que se puede asociar con lo caótico y es precisamente esto lo que le lleva por medio de una imagen en una tienda del mercado asiático de Vietnam a reflexionar sobre encontrar espacios reconfortantes en esa situación caótica.

En la imagen se puede observar a una mujer en medio de un caos típico de una tienda con poco espacio en la que se venden todo tipo de productos. Una situación caótica donde casualmente la dependienta encuentra un lugar donde acomodarse y conseguir quedarse dormida. El propio individuo es capaz de generar interacciones entre su cuerpo y el espacio que le rodea.

En este caso ella misma se genera una zona en parte acogedora donde poder estar, rodeada de esas muchas pequeñas cosas, casi como cuando alguien se tumba en el césped de un parque o un bosque, busca su comodidad a través de su cuerpo y de lo que le rodea.

El proyecto Primitive Future House ⁵⁴ también es interesante en relación con lo

comentado se proyectan una serie de plataformas que servirán en parte como generadoras de escenarios. Donde poder sentarse, tumbarse, leer, cocinar. Una casa formada por una especie de caos donde el usuario gracias a su cuerpo encontraría el lugar para cada función.

Después de esto su propuesta para el Serpentine Pavilion de 2013 beberá de esta experiencia previa y seguirá explorándola. Aquí la clave está también en cómo crear una relación entre la naturaleza circundante y la arquitectura del pabellón.

Se plantea una estructura de retícula de acero tridimensional, que genera transparencia. A medida que las visuales van cambiando se perciben diferentes grados de transparencia, generando zonas más densas, y por tanto más opacas, que otras. Así este caos provocado por la modulación de la retícula, provoca que esas muchas pequeñas cosas que componen el espacio circundante consigan hacerlo entender como una naturaleza artificial que genera espacios acogedores.

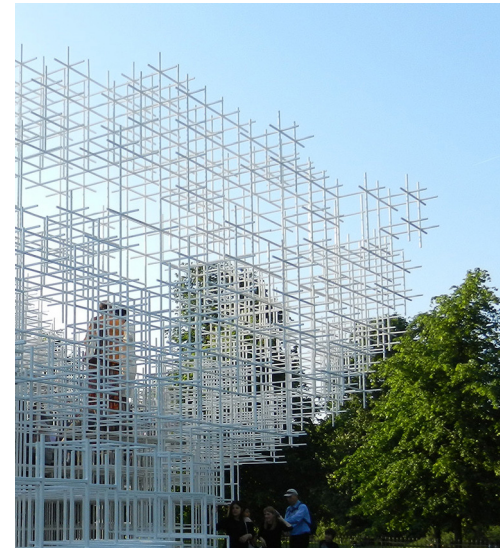
Sou Fujimoto muestra una imagen donde se ven las ramas de un árbol sin hojas, señalándolo como fuente de inspiración, y la compara con esta estructura de retícula metálica. Con algo completamente artificial se consigue algo que tiene mucho que ver con lo natural, desde conceptos muy lejanos obviamente, la retícula aboga por el ángulo recto, pero Fujimoto explica si haces los suficientes para generar esa especie de caos esa lejanía comienza a desvirtuarse.

En este proceso de exploraciones acerca del artificio como lo natural rugirá el proyecto de la Casa NA, en Tokio (2011).

La casa parece estar compuesta casi por el mobiliario o los elementos que en ella se encuentran, el imaginario lleva a pensar en esas calles de Tokio donde se pueden ver multitud de letreros, esa colección de pequeños elementos en un lugar que componen un espacio vivido confortable.⁵⁵

De nuevo se vuelve con esa idea de la retícula, aquí con mucha mayor escala y algo desconfigurada, donde se pretende hacer alusión a un árbol artificial. Este árbol con sus plataformas, que se podrían asociar a los espacios generados por las ramas, genera diferentes situaciones en ellas.

La escala de los diferentes espacios y las diferentes visuales que se generan en la casa alimentan esa sensación del espacio *in-between*, el interior se percibe entonces como un elemento natural, ya que en este caso, no se está delimitado por una retí-



151



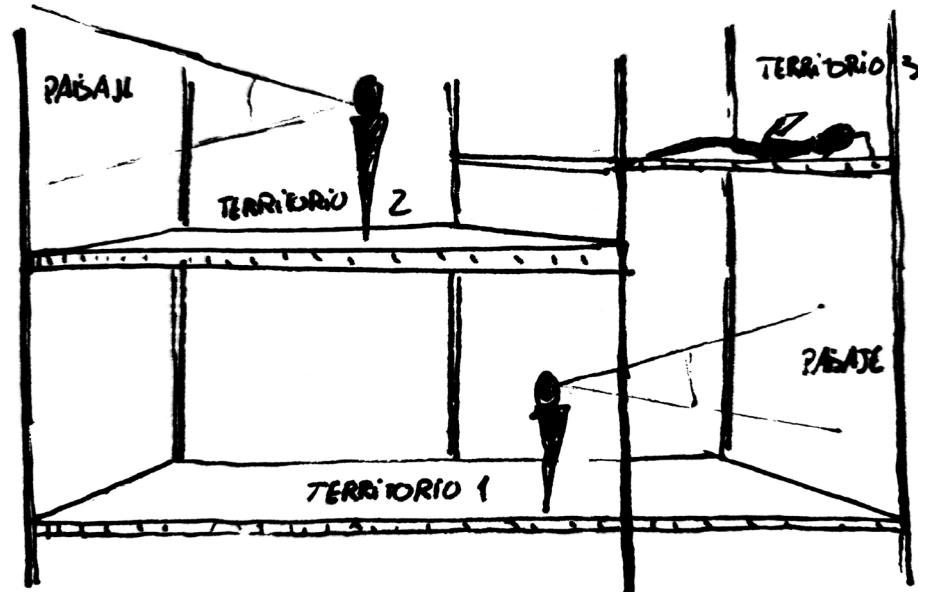
152

151 Retícula de acero del Serpentine Pavilion 2013.

152 Imagen proyectada por Fujimoto en una de sus conferencias para comparar la realidad natural con la artificial del pabellón.



153



154

153 Casa NA. Vista exterior.

154 Esquema de las visuales y territorios de la casa. Elaboración propia.



155



156

155 Imagen donde se aprecia la relación entre la escala del mobiliario, de las personas y de la casa.

156 Barrio de Nakano, Tokio. Los elementos de la calle y su escala, parecen componer el espacio.



157



158

157 Interior de la Casa NA .

158 Diferentes territorios
que se dan en la casa.

cula que genera el espacio circundante, si no que se está dentro de la grilla, dentro de la naturaleza artificial. Las relaciones de las actividades de la casa entonces tendrán que ver con cómo se conectan esos espacios entre la estructura. Entender que las funciones de la casa tienen que estar asociadas a encontrar los lugares idóneos para ellas a partir de la comodidad del individuo.

En sus los esquemas de proyecto se indican las funciones en una organización de árbol y sus correspondientes relaciones internas donde se puede ver de nuevo ese caos en el que tanto se hace hincapié.

House before house

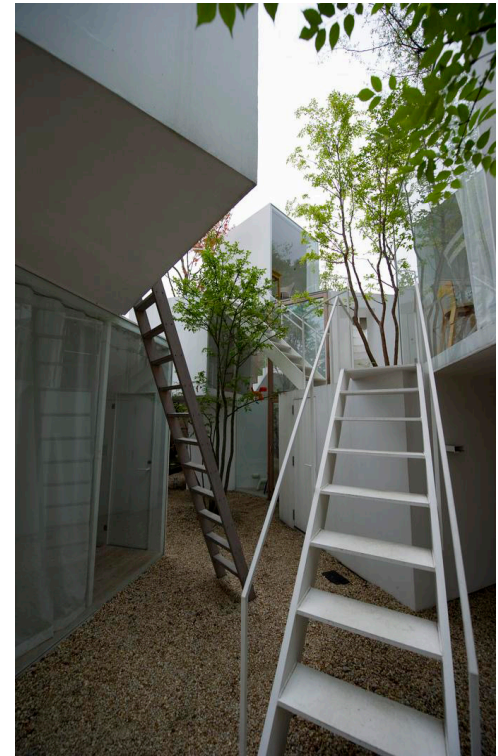
En esta obra del año 2008, se propone una iniciativa por parte de la Tokio Gas Co. Ltd. en la que se busca desarrollar nuevas viviendas que busquen establecer un contacto más estrecho con la naturaleza.

Sou Fujimoto hace referencia aquí a una especie de poblado o aldea cuyo asentamiento y forma se haya producido casi como una consecuencia de la llegada de los diferentes individuos, los cuales se habrán ido incorporado a lo ya existente.

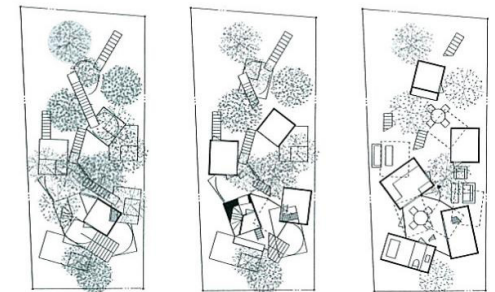
La casa se descompone así en diferentes volúmenes que representan los espacios de la misma. Estos estarán insertados en una naturaleza, donde los árboles y la vegetación buscarán dar a entender que la casa se puede entender como una ciudad o un bosque.⁵⁶

Entender la casa como una ciudad no es algo nuevo para . En una de sus primeras reflexiones nada más salir de la universidad, para un concurso donde la idea era plantar la casa del futuro, planteó una casa que albergaba sus diferentes funciones en diferentes manzanas de la ciudad de Tokio. Crear una casa dispersa en la ciudad.

La disposición de estas salas, que componían la casa por la ciudad, tenían que ver su propia vida diaria de Fujimoto. Teniendo así diferentes puntos donde detenerse y creando entre ellos redes de recorrido que conforman el conjunto total de la casa. Esta idea bien se puede acercar o ser referencia de la House before house, donde el espacio urbano se entiende como la vegetación.



159



160

159 Vista de los volúmenes que componen House before House.

160 Esquemas donde se muestra la relación de la casa con la disposición de árboles.



161



162

161 La casa como bosque. Los árboles parecen brotar de la propia casa.

162 Planimetría. Sección.

Hay que recordar que ese espacio urbano compuesto de muchas pequeñas cosas, o elementos es para Sou la conexión con lo natural, lo que hace que se entienda mejor la comparativa entre ambos proyectos.

En esta casa los espacios intermedios son uno de los potenciales del proyecto, no solo por los recorridos que se realizan para acceder a las diferentes zonas de la vivienda, también por las visuales generadas a través de la naturaleza y los volúmenes.

La elección de los árboles que complementan estos espacios es muy cuidadosa al igual que su ubicación. Se define con detalle la especie y características de los trece árboles que componen la obra, definiendo tanto la especie, como sus dimensiones la forma y el color de las hojas, flores y frutos, controlando también el periodo de floración y tonalidad que adquieren las hojas en otoño.⁵⁷

Es por tanto una naturaleza muy controlada, producto del estudio y de una serie de características que ayudan al proyecto a llegar a la idea que quiere generar. Esta realidad de los árboles y los diagramas y dibujos del proyecto muestran una especie de arquitectura que germina, que emerge de la tierra como los árboles que la componen, que es naturaleza y a la vez artefacto.

Los habitantes por tanto experimentan los cambios estacionarios bajo una sensación de naturaleza que parte de una base controlada, pero que evoluciona bajo los ritmos del entorno que la rodea. El bosque que se plantea entre los volúmenes y la vegetación generan una disociación de los límites de la casa en relación con el ámbito exterior.

“Un bosque es un lugar donde se funden la transparencia y la opacidad; donde coexisten la segmentación y la totalidad. Es un lugar que tiene envoltorio exterior y que, al tiempo, carece de ella. Confortable para el ser humano, el bosque es también un lugar de otredades. La arquitectura como bosque es una imagen ideal de arquitectura.”⁵⁸ Sou Fujimoto.

Todas estas sensaciones hacen de la House before house una experiencia donde lo que prima son las necesidades del usuario, las conexiones o recorridos y la naturaleza. Un acercamiento de esta última al día a día de sus habitantes, señalándola como generadora de la casa. La casa realmente está antes que la casa, porque tiene el mismo origen que la naturaleza que en ella se encuentra, el nombre por tanto cobra todo el sentido.



163



164

163 Interacciones entre el árbol y la casa.

164 Aspecto de la casa en invierno.



165

165 Aspecto de la casa en otoño.



166

166 Aspecto de la casa en verano.

Nomad House

Este proyecto se presenta para la Feria Internacional de Arte contemporáneo de París (FIAC) del año 2014, en Jardins des Tuileries. En su propuesta se plantea una serie de cubos metálicos que buscan generar unas sensaciones de densidad y vacío.

Se podría entender como una evolución de la retícula que se presentó para el Serpentine Pavilion de 2013, donde los espacios generados por ella ahora se rellenan. Estos cubos representarían masas en suspensión que propician en este caso un juego de luces y sombras, y no de transparencia.

“La arquitectura forma un único elemento unificado, cuyo balance y estabilidad son cuidadosamente diseñados: la posición de cada cubo y cada árbol participan de la estabilidad general, aunque alcanzando una sensación de aleatoriedad, llevando a la arquitectura más cercana a la naturaleza”.⁵⁹

Esta sensación de aleatoriedad que comenta Sou Fujimoto vuelve a hacer referencia a la idea de las muchas pequeñas cosas que relaciona los espacios naturales y los artificiales y que son capaces de componer espacios acogedores. Aquí de esa idea también mediante los elementos naturales, plantas, que se encuentran plantadas en ciertos cubos.

“Las masas flotantes de la exhibición crean una nueva experiencia de espacio, un ritmo de sombras parpadeantes y luces como el sol filtrándose entre árboles frondosos”.⁶⁰ Sou Fujimoto.

Pese a no tener un programa de vivienda como tal, ya que en los planos solo se intuye un espacio central con una cierta dimensión, la construcción se plantea como una estructura habitable por las posibilidades que esta misma ofrece para la configuración de espacios.

En esa especie de caos de cubos existe un afán por interpretar una vivienda nómada, como si la casa se compusiera por diferentes piezas que se colocan en función de la necesidad lumínica y de cobijo que se necesite. De tal forma que, si diéramos las piezas que componen la casa a dos individuos distintos, la forma final de cada una de las casas distaría mucho la una de la otra.



167



168

167 Vista exterior de la Nomad House. Lo artificial y lo natural se muestran como similares.

168 Planimetría. Sección



169



170

169 Diferente vegetación emergiendo de los cubos.

170 Detalle de los cubos metálicos que conforman el espacio.

Esta pieza, evolución de las experimentaciones previas del arquitecto japonés, busca desde el caos de la volumetría una serie de elementos que definan la cualidad de los espacios futuros entendiéndolos desde su origen relacionado con lo natural.

Cabe destacar, para completar la experiencia de la obra, una torre de pequeñas dimensiones cercana construida por andamios, donde un dispositivo proyecta una serie de patrones y diferentes números que iluminan los cubos blancos, una instalación desarrollada por Patrick Rimoux.⁶¹

Toilet in nature

Se trata de un proyecto un tanto extraño por la naturaleza del encargo, un simple baño público en Ichihara, Japón (2011).

La propuesta se basa en conseguir un concepto extremo del baño. Para ello se plantea que es lo que se entiende por esencial para así potenciarlo. El baño es un elemento que enmascara una actividad asociada a lo natural en una cierta artificialidad.

Para Sou Fujimoto el baño extremo es aquel que se conecta con la naturaleza, porque es su origen. Plantea en una visión de ida de proyecto un campo lleno de flores, hierba y vegetación con un retrete. La imagen es peculiar en el sentido en el que se produce un choque entre lo artificial y lo natural.

La búsqueda por tanto se centra en buscar una situación ideal para el baño en la naturaleza, que se da de la siguiente manera. Una caja de vidrio como cobijo ante la lluvia, que permite visualizar ese enclave natural donde uno se encuentra y un muro negro y opaco, que da la privacidad necesaria. Así entrar al baño no es entrar a la caja de vidrio si no entrar al recinto natural donde esta se encuentra.

El muro delimitador se elabora con madera, y presenta una apariencia casi primitiva y este se amolda a las diferentes visuales que podrían darse a la caja de vidrio. Por ejemplo el muro cobra un poco más de altura en una zona por la que se aproxima una vía por la que pasa un tren.



171



172



173

171 Toilet in nature. Puerta de entrada.

172 El paisaje formando parte del espacio.

173 La naturaleza como protagonista del espacio "privado".



174



175

174 El muro como elemento que aporta la privacidad.

175 Imagen que refleja la proximidad con la vía de tren.

Esta idea plantea cuestiones entre lo privado y lo público, pues un baño, por muy público que sea, siempre será un espacio ligado a lo privado. Además plantea de nuevo, y con mucha intensidad en este caso, sobre la distinción de lo que es fuera o es dentro.

Una vez traspasamos el muro ¿Estamos dentro de algo? ¿Dentro de nuestra propia privacidad? Se recurre de nuevo al tema de la ambigüedad por parte del individuo. El espacio plenamente abierto, la presencia del cielo, del viento, los sonidos, incitan a pensar que se está fuera, en el ámbito natural. Pero el muro negro da esa sensación de privacidad, nadie puede ver que ocurre desde fuera, un aspecto claramente relacionado con el interior.

Las visuales que se perciben cuando se atraviesa el muro dan a una montaña cercana que aumenta aún más la sensación de estar explorando un territorio. Intentando capturar el paisaje para incorporarlo a la experiencia.

Sobre esto Sou Fujimoto cuenta una experiencia en el desierto del Sahara donde en una búsqueda por encontrar un espacio que le diese cierta intimidad, descubrió, tras superar la parte alta de una de las dunas, que esta misma le daba la privacidad respecto lo que se encontraba detrás y a su vez un extenso paisaje se abría frente a él. Esto es lo que se aproxima a su definición de baño extremo y una de los efectos a conseguir en el conjunto del proyecto.

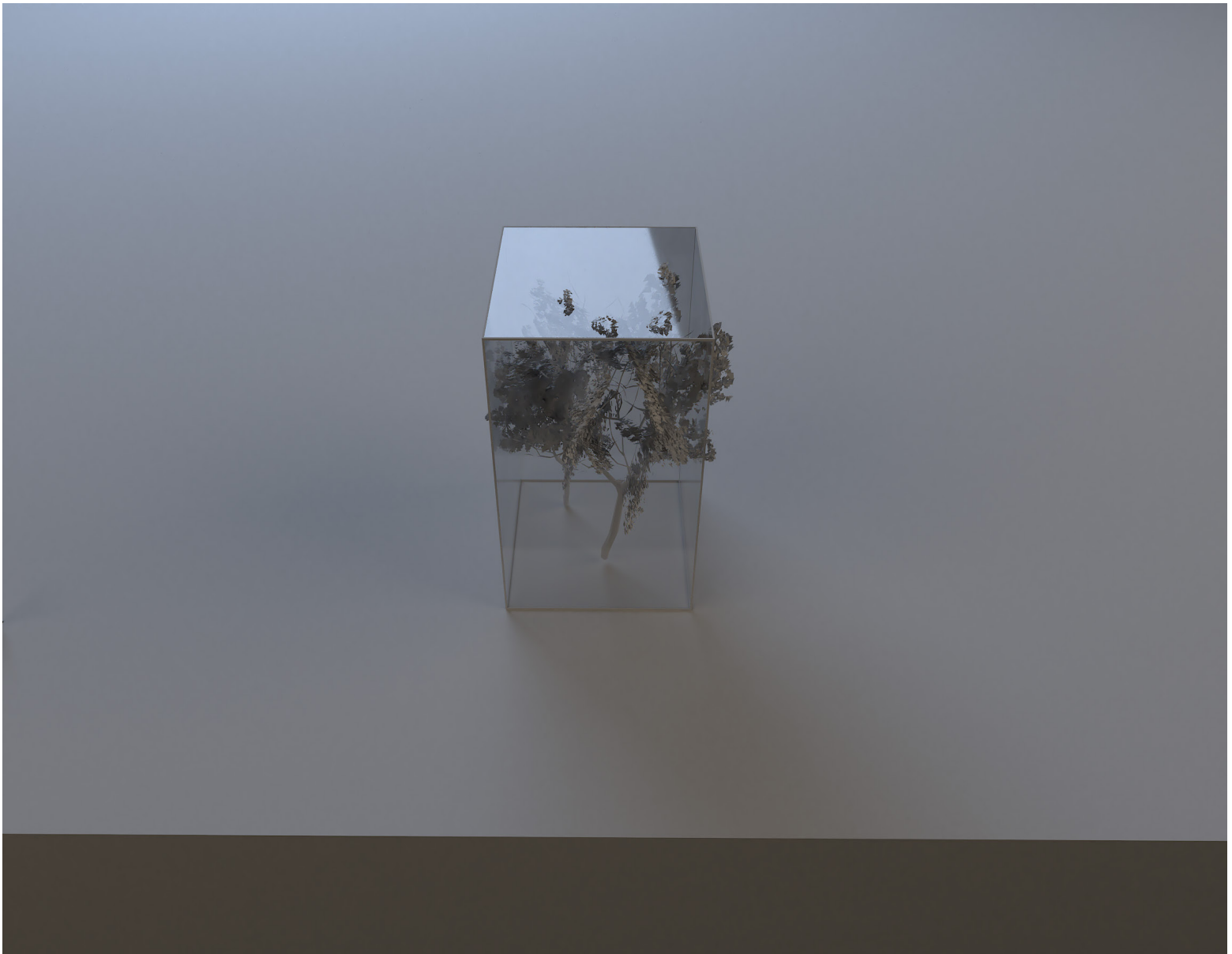
La vegetación no se ha modificado y es la que presentaba el lugar antes de la intervención, dando a entender que el proyecto en parte nace de ella, de las cualidades del terreno y de su naturaleza.

Pese a no ser un proyecto residencial, cómo se abordan todas estas cuestiones en relación a un espacio tan asociado a la vivienda actual como es el baño, resulta de gran interés. Es curioso también como en los elementos más esenciales es donde se dan reflexiones tan potentes, el proyecto es un simple baño público en un entorno natural pero que hace pensar acerca de como pensamos en los espacios privados y en los espacios públicos y que quizás no debería haber una separación tan evidente entre ellos, encontrando en estos espacios ambiguos una respuesta de calidad arquitectónica.



176

176 Detalle del volumen de vidrio del baño.



177

JUNYA ISHIGAMI

177 Render-Maqueta. Elaboración propia.

110



JUNYA ISIGHAMI: BROTES DE ARQUITECTURA

El arquitecto japonés Junya Ishigami resulta a día de hoy uno de los máximos exponentes en la relación del espacio arquitectónico y el natural. Su visión plantea como principal objetivo la adopción de la naturaleza como algo inherente a lo construido.

Sus obras y reflexiones reflejan una actitud que pone a los elementos naturales al mismo nivel que los artificiales o construidos, una reunión de elementos de igual a igual.⁶²

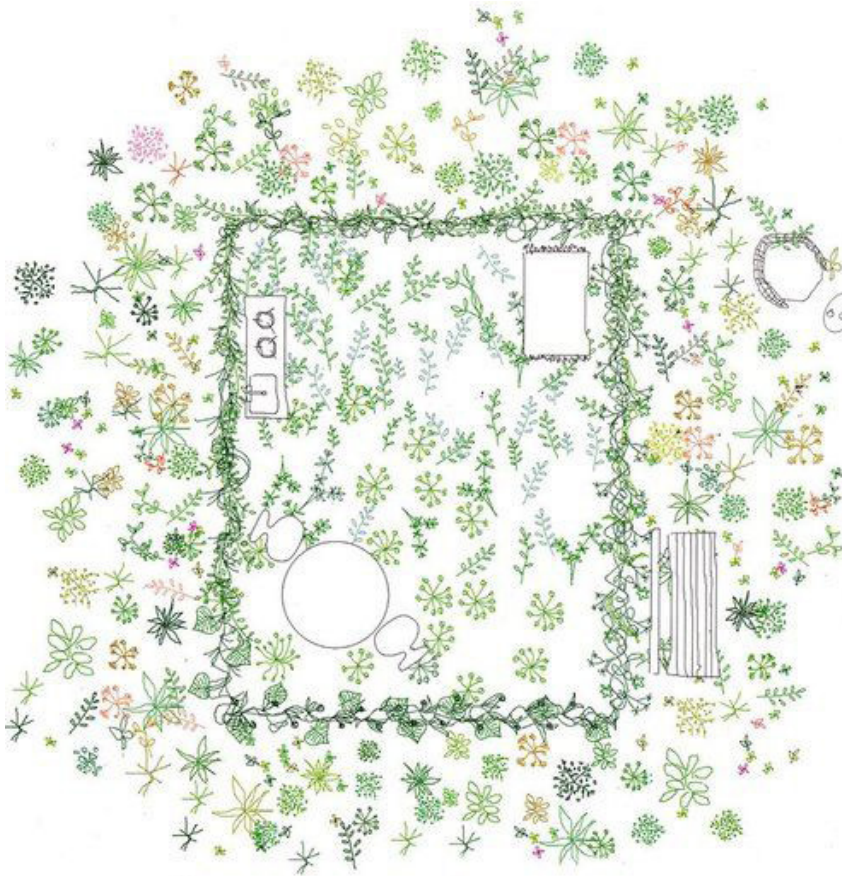
Existe en relación a esto, un cierto discurso revolucionario contra una arquitectura formalista que parece siempre tener que expresar, que gritar. Las ideas de Ishigami, abogan por una arquitectura que viene de aquello que nos rodea, despojándola así de los planteamientos en los que se entiende exclusivamente como una obra de arte.

*“La arquitectura viene de lo que nos rodea, pero el arte viene de dentro. El arte es una expresión pero la arquitectura es una solución”. [...] Para que ocurra la arquitectura, es necesario que haya un fuerte vínculo con la realidad. La realidad es fundamental. La arquitectura proveniente enteramente de la imaginación de alguien no es suficiente.”*⁶³ Junya Ishigami.

Se pueden catalogar así sus obras y reflexiones como unos espacios donde los elementos naturales no solo son protagonistas, si no generadores de los mismos. Una visión que busca romper por completo con la concepción común de elementos vegetales que parecen acompañar a la arquitectura.

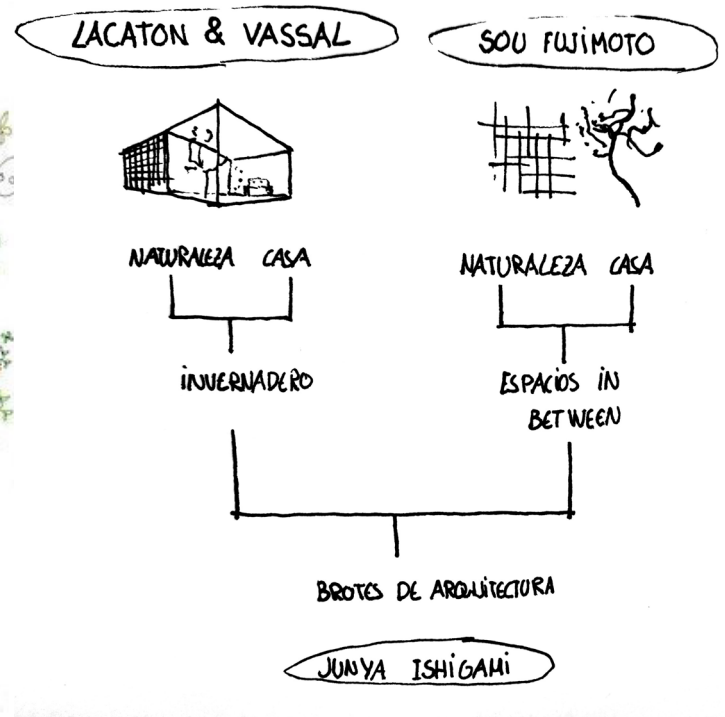
Al igual que en los casos anteriores, para Ishigami la arquitectura tiene que atender a la realidad que le rodea, a la tierra, al clima, a buscar lugares donde lo natural y lo construido se encuentren, o llegar a más, que se entiendan como una misma unidad.

178 Trabajos en la Bienal de Venecia 2008. Pabellón de Japón, Junya Ishigami.



179

179 El espacio generado por naturaleza.
Dibujo de Junya Ishigami.



180

180 Esquema de relaciones. Elaboración propia.

Relacionado con esto, los casos comentados, es interesante el interés en su obra tanto por los invernadero como por los espacios *in between*, intermedios, que presentan cierta ambigüedad.

Ishigami se detiene en los invernaderos en un texto titulado “Plants + Architecture” contenido en el libro *Small Images*, donde reuniendo árboles y estructuras constructivas hace reflexiones muy interesantes como cuestionar el tamaño de los edificios en relación con las personas y los árboles.

Respecto a los espacios ambiguos, sus obras buscan en todo momento esa sensación que hace al ocupante o visitante preguntarse en que lugar está en cada momento. Su experiencia en el proyecto para el pabellón de Japón para la bienal de Venecia 2008 es un caso muy significativo.

En estos aparece una malla que parece sustentada de la misma manera por los soportes metálicos y por las plantas que se encuentran. Para ello tiene en cuenta aspectos como el grosor del tallo de estas últimas, y la separación entre ellas, para trasladarlos a los elementos artificiales. Sumado a esto, la delgadez de los cerramientos y del resto de elementos, conlleva algo que es clave: la desaparición de carpinterías y encuentros constructivos ya que su grosor no permite apenas apreciarlos.

Esto lleva a la sensación de encontrarse una especie de invernadero mínimo, y a la vez ambiguo porque parece no delimitar un espacio concreto. Se puede entender esto si se ve el pabellón desde el exterior, los elementos constructivos parecen desvanecerse y confundirse con la naturaleza ya que se corresponden con ella. Entender entonces la naturaleza como experimento constructivo.⁶⁴

Esta combinación se podría considerar como una evolución de las ideas de Lacaton & Vassal y Sou Fujimoto, no por ser una versión mejorada si no por llevar, gracias a su conexión, el papel de la naturaleza a su máxima expresión, una arquitectura que brota.

Esta visión, la proyecta también Junya Ishigami en ideas relacionadas con la casa, en proyectos y obras donde se explora la interrelación de lo natural con lo habitable

Espacios en los que la naturaleza convive lo humano, siendo un habitante más, configurando la casa y el espacio de la misma, porque forma parte ella



181



182

181 La estructura correspondiéndose con las dimensiones de los tallos de las plantas.

182 Los cerramientos y encuentros parecen desvanecerse, desdibujarse.



183



184

183 Vista exterior de los invernaderos mínimos que componen el pabellón.

184 Transparencia generada por los volúmenes.



185



186

185 Detalle. Lo natural en relación con lo artificial.

186 Una persona descansa en una silla del pabellón, la naturaleza aporta un espacio acogedor.



187



188

187 Alzado Row House. Se presenta un cerramiento casi imperceptible que contiene el jardín y el volumen opaco.

188 Croquis del proyecto. El jardín como el centro de la casa.

Row house

La Row house (casa adosada) es un proyecto de vivienda del año 2005, en un solar entre medianeras de la ciudad de Tokio. Se presenta en primer lugar un prisma transparente de espesor mínimo, casi imperceptible, que contendrá la casa.

Una vez se atraviesa este delicado filtro, un jardín en el que se encuentran diversos tipos de plantas y árboles ocupa la mayor parte del espacio. La sensación es la de acceder a un reducto de naturaleza en medio de una ciudad altamente densificada como lo es la ciudad de Tokio. En ese jardín se está fuera y a la vez dentro, además esa transparencia ayuda aún más a desvirtuar este concepto haciendo que lo que sucede en la calle participe de la casa.

Un volumen opaco que se diferencia de la transparencia del primero, recoge ciertas funciones más privadas. Así el espacio principal es ese jardín, que es casa a su vez. Los árboles y la vegetación de su interior son miembros de ella y definen el carácter de la casa, ya sea por su coloración, por sus dimensiones o su situación.

La naturaleza está definiendo las dimensiones de espacios y elementos de la casa, ramas, troncos, flores se disponen en sillas, mesas estanterías y demás elementos de la vida diaria de los habitantes. Parece la visión contraria a la habitual, mobiliario y objetos son ahora los que acompañan a los elementos naturales.

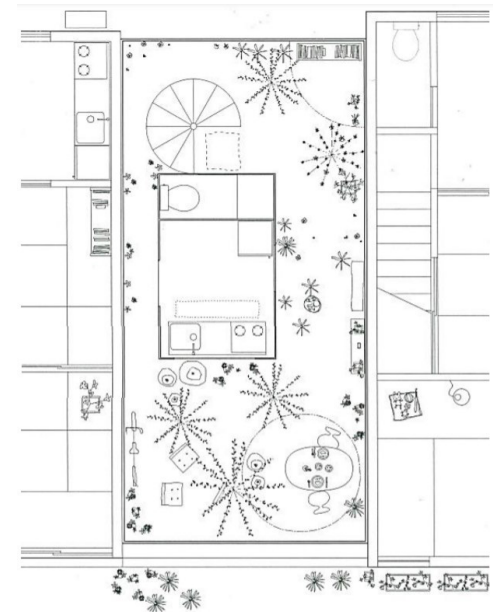
Dar este protagonismo a lo natural provoca un efecto de gran en la casa, la naturaleza sería cambiante, brotaría, crecería, moriría. Esto provoca que a medida que la naturaleza vaya cambiando, regenerándose o replantándose, la casa también lo hará y con ello traerá una nueva disposición espacial de los demás elementos que la componen.

Entonces la casa es naturaleza, una que emerge de un reducto de la ciudad, como un brote en lo urbano y que se entiende solo gracias a ella, a su momento en el tiempo porque lo natural va asociado a ello. ⁶⁵

En ningún momento la casa es la misma, todo cambia, crece, se mueve ya que alberga vida que es parte de ella misma.



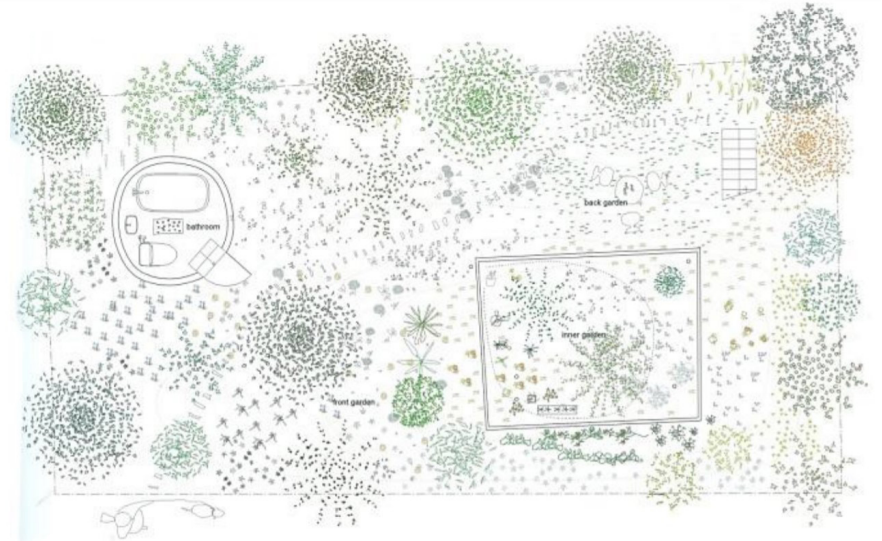
189



190

189 Maqueta del proyecto.

190 Planimetría. Planta.



191



192

191 Planimetría. Planta de la T house.
La naturaleza inunda el plano y
cobra todo el protagonismo.

192 Planimetría. Sección. La escala
principal la aporta la naturaleza.

Casa T

El proyecto de la T house (2005) es quizá uno de los más radicales en esta idea y su obra. Con ella ganó el primer premio de un concurso de viviendas convocado por la compañía eléctrica de Tokio.

Aquí la naturaleza toma el control de forma absoluta. Dos volúmenes de reducidas dimensiones, uno que alberga un baño de planta circular, y otro que alberga una habitación en altura se encuentran inundados por una naturaleza que los rodea.

En este caso y a diferencia del anterior, los volúmenes que albergan funciones más privadas también presentan transparencia, no son opacos, lo que dificulta mucho más su percepción en medio de todo este cúmulo natural.

La casa es naturaleza por completo, el único atisbo de mobiliario que se encuentra en planta son los elementos de baño, el resto es pura vegetación. La planta baja del volumen de la habitación también está invadida por ella. Se minimiza el papel de lo artificial, de lo tectónico, por completo, para buscar conectar al ocupante con

La experiencia es un acercamiento extremo del ser humano con lo natural, en el territorio que más se asocia a su privacidad, la casa. El baño y la cama, relacionado con el aseo y el descanso, son los únicos reductos de lo artificial que encontrará. Tendrá que volver a aprender a relacionarse con la casa, porque es naturaleza.

La arquitectura brota aquí debido a que ciertamente lo natural la conforma. Los espacios, los recorridos, los marca la naturaleza, ocurre incluso con los planos de la casa donde la vegetación es la adquire todo el protagonismo.

Es una propuesta arriesgada, pero una búsqueda por nuevas formas de vivir buscando arquitectura desdibujada, y encuentre inspiración en metáforas tan improbables como las nubes o la superficie del agua.⁶⁶

“Necesitamos introducir más variedades de arquitectura para abordar mejor los sueños de las personas ... Quiero que la arquitectura se expanda en el futuro creando nuevas comodidades”⁶⁷ Junya Ishigami.



193



194



196



195



197

194 El volumen interior, de menor escala, en relación con el invernadero y las plantas

195 La vegetación emerge en la propia casa..

196 La configuración de las plantas define los recorridos y pavimentos.

197 La naturaleza entendida como un espacio doméstico, como casa.

Casa con plantas

Este proyecto materializado para una pareja a las afueras de Tokio en el año 2012, presenta muchas de las reflexiones de los anteriores proyectos mencionados. La Casa con plantas se concibe como un invernadero dentro de un jardín.

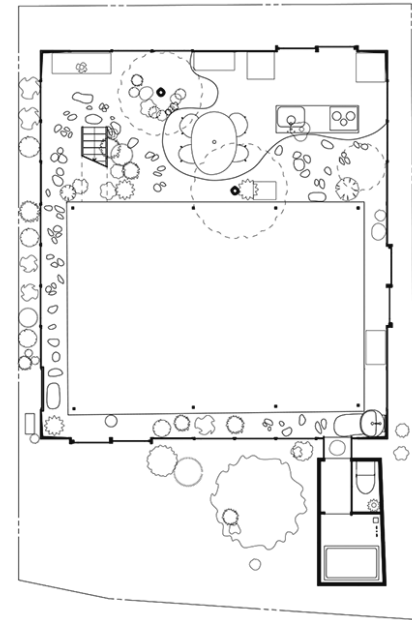
El invernadero abarca una parte muy importante de la parcela, y se proyecta como un elemento cuya misión es proporcionar un espacio, para albergar dentro de él lo necesario. Contenido en él se encuentran elementos naturales como árboles o plantas y un volumen que contiene espacios habitables de menores dimensiones.

Se establecen una relación jardín-invernadero, debido al mínimo espesor de sus cerramientos. Esta delgadez es clave ya que propicia la desaparición de las jambas, alfeizares y dinteles de puertas y ventanas.⁶⁸ Esto hace que el jardín exterior se entienda como continuo y permita que penetre en el interior del invernadero, como hace.

Existe además otra conexión, esta se da entre el invernadero y el volumen que contiene. Un espacio grande que contiene otro mucho más pequeño. En el espacio grande se sitúan los elementos como la cocina o una mesa para comer. Estos espacios se relacionan con la escala de la naturaleza que allí se encuentra, mientras que en el volumen contenido, las dimensiones se asocian a las corrientes en relación con las personas.⁶⁹

La casa trata de generar un ambiente donde lo exterior se comprenda como interior y para ello se aprovecha de la capacidad del invernadero y la naturaleza del jardín para incluirla al interior. De nuevo existe la ambigüedad, el estar dentro y estar fuera de la mano de la naturaleza. Esta configura los espacios, incluso define pavimentos, donde se pisa y donde no, propone ritmo y recorrido.

“Me gustaría considerar la vida vegetal no solo como un elemento del paisaje, sino como un elemento equivalente a los edificios en la formación de un espacio. Al mismo tiempo, estoy buscando soluciones sobre cómo lograr la máxima transparencia, justo en la línea divisoria entre la existencia y la no existencia en un edificio [...] transcribir en un espacio arquitectónico ese sutil estado de ser que es propiedad de las plantas, que no es posible a ningún nivel arquitectónico.”⁷⁰ Junya Ishigami.



198



199

198 Planimetría. Planta La casa con plantas.

199 Escala del invernadero respecto a las plantas que contiene.

CONCLUSIONES



EXPERIENCIAS RELACIONADAS CON LA VIVIENDA COLECTIVA

El planteamiento de una vida donde casa y naturaleza se entiendan como términos íntimamente relacionados tiene también un cierto interés en ciertas experiencias o proyectos donde, por medio de lo natural, se potencie también la vida colectiva de un grupo de personas.

Las ideas en términos de conexión entre lo natural y lo construido se pueden ver desvirtuadas cuando aumentamos la escala del proyecto, más aún cuando este debe albergar la vida de muchas más personas. Lo cierto es que al aludir al término de vivienda colectiva, en seguida se relaciona con términos de relaciones espaciales o superficies útiles que en ella se pueden encontrar, pero rara vez se piensa en la naturaleza como nexo de unión o elemento principal.

ReGen Villages

En este proyecto el estudio de arquitectura EFFEKT, plantea un modelo de aldea donde las diferentes viviendas de las que está compuesta se entienden solo desde la perspectiva natural.

Tanto es así que se plantea esta relación con la naturaleza no solo con la vivienda, si no con el conjunto formado por todas ellas. El concepto se centra en el máximo aprovechamiento por parte de la aldea del entorno natural en el que se encuentra y sus recorridos. Funciones y sistemas internos están organizados en base de esto.

Se hace una referencia muy clara al invernadero como elemento de relación con la casa, pero también como lugares de encuentro o zonas de cultivo destinadas a la producción de alimentos. Esta conexión tan fuerte con el ambiente exterior busca hacer sentir a sus habitantes un sentimiento de comunidad.

200 Imagen renderizada del proyecto ReGen Villages, por EFFEKT.



201



202

201 Espacios de relación por medio de la naturaleza y el invernadero.

202 Conjunto del poblado.



203



TYPOLGY 1A
HOUSE 80 M2
GREENHOUSE 20 M2



TYPOLGY 2A
HOUSE 110M2
GREENHOUSE 20M2
TERRASSE 20M2



TYPOLGY 2C
HOUSE 130M2
GREENHOUSE 20M2
TERRASSE 20M2



TYPOLGY 3A
HOUSE 140M2
GREENHOUSE 14M2
TERRASSE 40M2



TYPOLGY 1B
HOUSE 80 M2
GREENHOUSE 20 M2



TYPOLGY 2B
HOUSE 120 M2
GREENHOUSE 25M2



TYPOLGY 2D
HOUSE 120M2
GREENHOUSE 18M2
TERRASSE 15M2



TYPOLGY 3B
HOUSE 140M2
GREENHOUSE 10M2
TERRASSE 50 M2

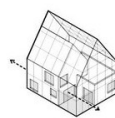
205



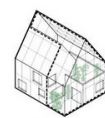
204



PREFABRICATED AND
DEMOUNTABLE LIVING
BOX



OPENABLE



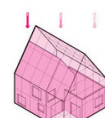
EXTENDED LIVING
ZONE



INSIDE & OUTSIDE
BLENDS



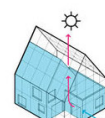
BUILT-IN
WATER COLLECTION



PASSIVE HEAT
HEATED SPACE



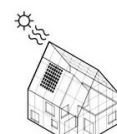
PREHEATED AIR
IN WINTER



NATURAL
VENTILATION



EXTENDING
SUMMER SEASON



BUILT-IN
SOLAR ENERGY

206

203 Planimetría. Planta de conjunto.

204 Maqueta del proyecto.

205 Diferentes tipologías de vivienda en relación con el invernadero.

206 La casa se relaciona con el medio le rodea, beneficiándose de él.



207



208

207 Hammarby Gard. Fachada.

208 Detalle del jardín de invierno en el bloque residencial.

Esta aldea propone mediante el contacto con la naturaleza, concebir un modo de vida completamente distinto al establecido, donde asentarse significa aprender a vivir de una forma diferente, siendo más consciente de la relación que se puede dar en la vida diaria con la naturaleza.

En cierta medida se podrían considerar las viviendas que componen este proyecto como casi organismos vivos, que son necesarios para que la vida colectiva funcione.

Un jardín en el bloque residencial

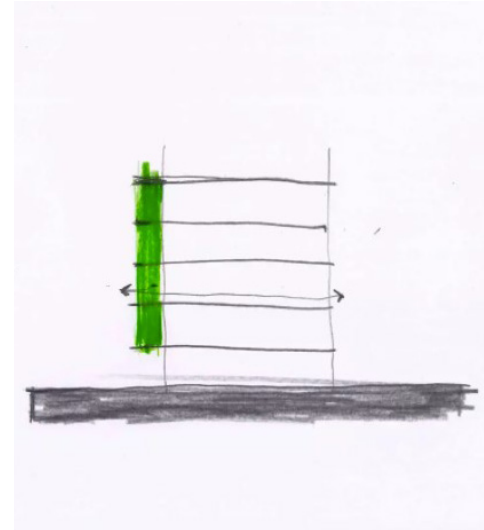
En este caso el estudio ARRHOV FRICK plantea en 2015, Hammarby Gard, un proyecto donde se aborda otro tema interesante en la relación de la vivienda colectiva y la naturaleza, el bloque residencial.

Posiblemente, las relaciones con lo natural en esta tipología sean una de las más complejas. El bloque residencial se suele comprender como un apilamiento de plantas donde se encajan, a modo de cajas de zapatos, las diferentes viviendas. La relación por lo tanto es más complicada porque en muchos de los casos la relación con el ambiente exterior se resume a uno o dos frentes de fachada.

La solución aportada aquí es muy interesante, en la medida que, aún conociendo estas dificultades, se genera mediante el diseño un espacio por delante del frente de fachada, a modo casi de invernadero pero sin llegar a serlo. Este espacio cumple las funciones de terraza y a su vez de espacio contenedor de naturaleza. Este concepto de contenedor no solo se refiere a un lugar donde colocar las plantas, si no que cumple además una función energética para la casa. Actúa como una enorme cámara de aire de la que se beneficia la casa.

Es una reflexión muy ligada a la que Lacaton & Vassal comentaban acerca de la búsqueda de soluciones que fueran más allá de convencionalismos asociados a los aislamientos y a la estanqueidad de la vivienda. De hecho su proyecto Grand Parc Bordeaux, ganador del premio Mies en 2019, plantea también este mismo escenario.

En este proyecto de rehabilitación en la ciudad de Bordeaux, Francia, se planteó para un conjunto de 530 viviendas, repartidas en tres edificios, adosar a la facha-



209



210

209 Dibujo conceptual, por ARRHOV FRICK.

210 Interior del jardín de invierno en uno de los apartamentos del Grand Parc Bordeaux.



211



212

211 96 viviendas en Chalon-sur-Saône /
Prés-Saint-Jean.

212 Interior del jardín de invierno
como espacio protagonista de
la vivienda.

da existente un jardín de invierno, generando balcones que dan la oportunidad a cada apartamento, de disfrutar de más luz natural, usos y vistas. Este nuevo espacio añadido participa del espacio de la casa relacionándose con el resto de los espacios, proporcionando de gran calidad con muy poco.

A través de este proyecto se pretende mostrar el bloque residencial como una oportunidad. Mediante la transformación y relación con el ámbito exterior se pueden generar viviendas generosas y agradables, que planteen nuevos escenarios de las condiciones de vida, mejorando la percepción que se tiene de la vivienda.

El estudio francés plantea estos conceptos en otras de sus obras. Uno de los ejemplos más claros es su proyecto para 96 viviendas en Chalon-sur-Saône / Prés-Saint-Jean, Francia, 2016.

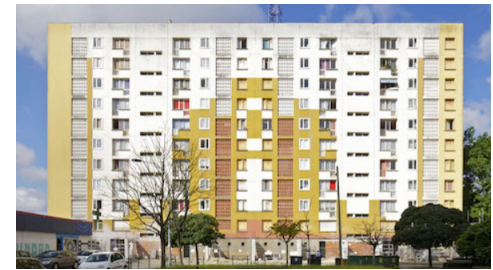
Los apartamentos se elevan sobre el nivel del suelo mediante pilares, proyectando una planta baja libre para mantener la continuidad del parque donde se encuentran, dejando un espacio verde que puede ser utilizado por los habitantes.

Se generan así varios edificios, donde el tamaño de cada vivienda se plantea generoso. Para ello vuelve a aparecer el jardín de invierno, pero en esta ocasión como un espacio protagonista de la casa. La vivienda solo se entiende gracias a este espacio, un invernadero que se cierra en la época de invierno para generar calor y se abre en verano para aportar ventilación. Además se plantean diferentes configuraciones espaciales en función de esta condición abierta-cerrada de la casa.

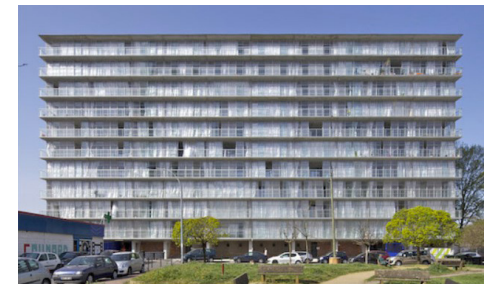
Se podría plantear este proyecto como una la Casa Latapie de mayor escala. Donde la intención es dar la posibilidad a cada habitante de tener una relación con la naturaleza, entendiéndola como parte de su hogar.

Caben destacar de Lacatton & Vassal, proyectos en estas claves que sirvieron a modo de experiencias previas, como es el caso de las 23 viviendas en Trignac, Francia, 2010, donde aparece el invernadero hortícola aplicado al conjunto de viviendas, o las 53 viviendas semi-colectivas, en Saint-Nazaire, Francia, 2011.

Con este tipo de obras Lacaton & Vassal y ARRHOV FRICK cuestionan si los estándares de vivienda son realmente suficientes para dar buenas condiciones de vida en la ciudad y aportan visiones interesantes que tienen que ver con el espacio y el entorno. Buscar, mediante la reflexión y el aprovechamiento del entorno, soluciones que acerquen lo natural a la casa y sus habitantes.



213



214



215

213 Fachada del Grand Parc Bordeaux antes de la intervención.

214 Grand Parc Bordeaux tras la rehabilitación.

215 Fachada de las 23 viviendas en Trignac, donde se puede identificar la relación con el invernadero agrícola.



EPÍLOGO

Las diferentes formas en la que la casa se relaciona con el ámbito natural, con lo que le rodea, plantean un nuevo escenario para la arquitectura contemporánea, en el que se puedan implementar ideas que tengan que ver con el clima, al ambiente y el lugar. Construyendo así un concepto de casa que diste bastante del hermetismo y que no niegue aquello que le rodea.

Estas relaciones, muchas de las cuales se han tratado de exponer en este trabajo, se pueden llevar a cabo desde muchas perspectivas, generando ambigüedades que lleven a la reflexión del usuario, llevándole a la idea de que lo asociado al ambiente exterior también puede corresponderse con el espacio doméstico. La actual consideración de la vivienda dista mucho de esto, encontrándonos una casa cuyo carácter proviene de lo que contiene, sus elementos o mobiliario, y no del espacio y relación con lo natural. Uno de los propósitos está en cambiar esta visión por otra en la que existan más interacciones o puntos de encuentro entre lo natural y lo artificial.

Para conseguir esto hay que tener también en cuenta que es necesario un cambio de actitud y predisposición por parte del habitante, que al igual que es capaz de reconocer que ocurre en su entorno, deberá reconocer también está ocurriendo en su casa. Si se plantea un espacio de vivienda que corresponda a un estilo de vida cambiante, que tenga que ver con el día a día, su realidad exterior, entendiendo que la arquitectura viene de lo que nos rodea, se adoptarán mejor estas actitudes.

Buscar aquellos espacios donde la naturaleza se encuentre con la arquitectura, y más concretamente la vivienda, debería ser una de las preocupaciones en un contexto actual donde la conciencia y responsabilidad medioambiental está claramente presente. Entender que la casa puede ser algo más que forma o espacio, puede ser clima, un bosque o incluso llegar a brotar, ser en definitiva, naturaleza.

ANEXOS

NOTAS

- 1 F. Milizia. *Principi di Architettura Civile*. Finale Ligure, 1781. p. 50.
- 2 Véase el capítulo número seis “Dioses y semidioses” de Bruno Taut. *La casa y la vida japonesas*. Madrid: Fundación Caja de Arquitectos, 2007.
- 3 Acerca de la relevancia y el papel del árbol en la arquitectura y cultura japonesas, consultar Alberto López del Río. *La Naturaleza interior. El árbol como referente simbólico en la arquitectura contemporánea japonesa*. Trabajo final de máster. Universidad de Valladolid. Escuela técnica Superior de Arquitectura. 2014.
- 4 Taut. *La casa y la vida japonesas*, p. 153.
- 5 El paisaje japonés esta a su vez conformado por otras muchísimas otras variedades según su procedencia, pero es el cedro el que se asocia de una mejor manera a al imaginario común.
- 6 Taut. *La casa y la vida japonesas*, p. 155.
- 7 Véase María Dolores Palacios. “La Casa de Té como paradigma de la arquitectura en el espacio próximo”. En *Rita: Revista indexada de textos académicos*, Nº. 3, 2015, p. 74-81.
- 8 Ramón Rodríguez Llera. *Japón en Occidente. Arquitecturas y paisajes de imaginario japonés, del exotismo a la modernidad*. Valladolid: Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e intercambio Editorial, 2012. p.385.
- 9 Taut. *La casa y la vida japonesas*, p. 217.
- 10 Guntis Plésums.”The tectonic framework of minka: Meaning through intensification in the japanese folk house” En *ACSA: European Conference Copenhagen*. 1996. p. 269-264.
- 11 Taut. *La casa y la vida japonesas*. p. 93.
- 12 La ley japonesa estableció que el uso oficial de estas unidades fuera desestimado, pero aún así el *shaku* es aún utilizado en algunas profesiones en Japón, relacionadas con la carpintería tradicional.
- 13 Takeshi Nakagawa. *La casa japonesa: Espacio, memoria y paisaje*. Barcelona: Reverté, 2016 p. 39.
- 14 Taut. *La casa y la vida japonesas*. p. 133.
- 15 La cubierta pretende en parte relacionarse con el lugar en el que se encuentra, estableciendo la transformación del terreno en hogar.
- 16 Entiéndase “vivienda mínima” en el sentido que solo alberga los elementos asociados a lo funcional de la casa.
- 17 En su viaje a Japón país en permaneció entre 1933 y 1936, Bruno Taut experimenta y recoge de forma precisa todos estos procesos aspectos relacionados con el proceso de cierre en la casa para las noches más frías, concepto que suele obviarse por la principal identificación de la casa japonesa con su condición abierta, asociada al verano japonés.
- 18 Gonzalo Herrero Delicado, María José Marcos. “Toyo Ito: La casa para todos”. En el sitio web de *Domus*, 2012
<https://www.domusweb.it/es/entrevistas/2012/09/03/toyo-ito-casa-para-todos.html>

- 19 Nakagawa. *La casa japonesa: Espacio, memoria y paisaje*. pp. 103-115.
- 20 La principal diferencia en esta visión es la herencia cultural que posee occidente respecto su relación con la naturaleza, idea que se trata de exponer en la p. 45. de este trabajo.
- 21 Traducción de la definición que se da del tsuboniwa en Masanobu Kudô, Kiyoshi Seike. *A Japanese Touch for Your Garden*. Kodansha International Ltd; Nueva edición. 1993
- 22 El *tsubo* se plantea en relación a esto como una medida relacionada con el área o superficie, existiendo distintos tipos de relaciones con tras unidades de medida. Un *tsubo* equivale a un *ken* cuadrado o un *shaku* de 36 cuadrados.
- 23 Estos dos puntos son considerados como los más importantes de los primeros *tsuboniwa* y expresan la condición cambiante del mismo en relación al paso del tiempo..
- 24 Ana Alicia Real. *La relación del ser humano y la naturaleza en occidente (La pérdida der "ser")*. Trabajo fin de Grado. Universidad Nacional del Comahue, San Carlos de Bariloche. Departamento de Historia. 2009
- 25 Los conceptos de estos dos mundos planteados por Platón pretenden distinguir las ideas del mundo puramente físico, asociando los sentidos al mundo sensible, y la razón, que tiene que ver con las ideas, al mundo inteligible. Al considerar este último como la verdadera forma de conocimiento del mundo, el mundo sensible, asociado a la naturaleza, sería para Platón un tema relacionado con el no-ser y la ignorancia.
- 26 Pere Joan Ravetllat Mira. *La Casa pompeyana referencias al conjunto de casas-patio realizadas por L. Mies van der Rohe en la década 1930-1940*. Tesis doctoral. Universitat Politècnica de Catalunya. Departament de Projectes Arquitectònics. 1994. p. 12.
- 27 La actitud taciturna y gusto por el clasicismo son elementos conocidos de la vida de Mies. Véase la conferencia de Luis Fernandez Galiano para la fundación March sobre Mies van der Rohe: <https://www.march.es/actos/22641/>
- 28 Ravetllat. *La Casa pompeyana referencias al conjunto de casas-patio realizadas por L. Mies van der Rohe en la década 1930-1940*. p 147.
- 29 Peter Eisenman, "miMISes READING". En *Inside, outside. Selected Writings 1963-1988*. New Haven; London: Yale University Press, 2004, pp. 162-163
- 30 El invernadero: arquitectura y deseo: <http://www.agi-architects.com/blog/>
- 31 Maria Teresa Muñoz Jiménez. "Un jardín de invierno Arquitectura animada / Naturaleza inanimada". En *Archivo Digital Universidad Politécnica de Madrid*. 2014.
- 32 Muñoz Jiménez. "Un jardín de invierno Arquitectura animada / Naturaleza inanimada". p 78.
- 33 Muñoz Jiménez. "Un jardín de invierno Arquitectura animada / Naturaleza inanimada". p. 80.
- 34 Bernard Rudofsky, "The Conditioned Outdoor Room". New York: Oxford University Press, 1955. p 157.
- 35 Lacaton, Anne. *Anne Lacaton, Jean-Philippe Vassal : Actitud*. Barcelona: Gustavo Gili, 2017. p 30.
- 36 Lacaton. *Anne Lacaton, Jean-Philippe Vassal : Actitud*. p. 30.

- 37 Esto no solo se da en el volumen del invernadero si no en todo el conjunto de la casa, generando una ventilación cruzada en toda la casa
- 38 Lacaton. *Anne Lacaton, Jean-Philippe Vassal : Actitud*. p 31
- 39 En este sentido la crítica de Lacaton y Vassal va dirigida a la idea de basar el diseño y pensamiento arquitectónico en valores asociados con transmitancias y aislamientos, no en indicar que estos no puedan ser útiles o necesarios.
- 40 Lacaton. *Anne Lacaton, Jean-Philippe Vassal : Actitud*. p. 77.
- 41 Lacaton. *Anne Lacaton, Jean-Philippe Vassal : Actitud*. p. 79.
- 42 Los invernaderos Open Sky son invernaderos en los que la cubierta puede abrirse mediante un sistema automatizado. El principal aporte de esta característica, es garantizar la función del invernadero solo cuando sea necesario, atendiendo a los cambios meteorológicos que puedan producirse. La demanda este tipo de invernaderos en la actualidad ha crecido debido a esta característica.
- 43 Estas dos construcciones mantienen simplemente su fachada, muy peculiar, debido a que se compone por dos elementos claramente diferenciados formalmente, el espacio de garaje los unifica al interior.
- 44 Bernard Rudofsky. "Non ci vuole un nuovo modo di costruire, ci vuole un nuovo modo di vivere. (commento al disegno di una casa all'isola di Procida)". En *Domus* nº 123, marzo 1938.
- 45 Para recalcar la idea de que el volumen del invernadero tiene que ver con la vivienda incluso en el proyecto se le nombra, en este caso como "Casa 3".
- 46 El concepto de flexibilidad tiene que ver con propuestas donde el espacio esté lo menos determinado posible.
- 47 Extracto en *Economía esencial*, una entrevista a Anne Lacaton que se puede encontrar en segundo volumen de entrevistas. realizado por Claudio Magrini titulado *10 [+1] Entrevistas Disciplinadas*.
- 48 Se puede leer en una nota sobre uno de los dibujos de Frei Otto, titulado *¿Qué es?*, (1984).
- 49 Palabras de Manfred Ruprecht, habitante y miembro de la cooperativa desde las primeras etapas del proyecto, en *Dreaming of a tree house*, vídeo publicado en YouTube el 12/01/2012.
- 50 Palabras de Jurgen Rohrbach, *Dreaming of a tree house*, video publicado en YouTube el 12/01/2012.
- 51 Véase la conferencia titulada *Between Nature and Architecture*. Grabada el 15/04/ 2014 vídeo publicado en Youtube en 15/01/2015
- 52 Estos espacios acogedores los sugiere Fujimoto como los conformados por pequeños elementos circundantes.
- 53 El concepto de territorio lo plantea como un lugar o espacio que pertenece a algo, en este caso al dentro o fuera.
- 54 Sou Fujimoto. "Futuro primitivo". En la revista *El Croquis* 151. El Escorial: El Croquis, 2010. p. 201
- 55 Esta idea la plantea a partir de la relación de escala de muchas de las calles de la ciudad de Tokio con la escala humana, llegando incluso a comparar esas calles y sus elementos, con habitaciones.
- 56 "Si uno se remonta a los orígenes, las ciudades y las casas deben haber sido indistinguibles; al igual que los bosque y las casas. Si esto es así pienso que es posible crear un lugar que sea simultáneamente casa, ciudad y bosque" Sou Fujimoto. *El Croquis* 151, 2010 p 94

- 57 López del Río. *La Naturaleza interior. El árbol como referente simbólico en la arquitectura contemporánea japonesa*. p. 58.
- 58 Véase en el texto *Futuro primitivo*, el apartado “El sentido del bosque”.
- 59-60 Rosenfield, Karissa. “Sou Fujimoto construye estructura nómada habitable para la Feria de Arte de París” [Sou Fujimoto Constructs. Inhabitable Nomadic Structure for Parisian Art Fair] En sitio web de Plataforma Arquitectura. 2014.
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/756876/sou-fujimoto-construye-estructura-nomada-habitable-para-la-feria-de-arte-de-paris>
- 61 Patrick Rimoux es un artista e ingeniero contemporáneo. Plantea diseños innovadores y nuevas técnicas de iluminación y modulación de la luz. Los proyectos de Rimoux son principalmente de tamaño urbano trabajando con luz escala de ciudad.
- 62 Véase el capítulo “La casa con plantas de Junya Ishigami” de Xavier Monteys Roig. *La casa como jardín*. Barcelona: Gustavo Gili, 2021
- 63 Belogolovsky, Vladimir. “Junya Ishigami: “La arquitectura proveniente de la imaginación de alguien no es suficiente”
“ [“Architecture from Someone’s Imagination is not Enough”: Interview with Junya Ishigami] 19 feb 2019. Plataforma Arquitectura.
- 64 Ver Ángela Juarranz Serrano. *La naturaleza como experimento constructivo El Pabellón de Japón para la XI Bienal de Venecia (Junya Ishigami, 2008)* RA: revista de arquitectura Nº. 20, 2018 pp 192-203
- 65 López del Río. *La Naturaleza interior. El árbol como referente simbólico en la arquitectura contemporánea japonesa*. p. 57.
- 66 Belogolovsky, Vladimir. “Junya Ishigami: “La arquitectura proveniente de la imaginación de alguien no es suficiente”
“ [“Architecture from Someone’s Imagination is not Enough”: Interview with Junya Ishigami] 19 feb 2019. Plataforma Arquitectura
- 67 Belogolovsky, Vladimir. “Junya Ishigami: “La arquitectura proveniente de la imaginación de alguien no es suficiente”
“ [“Architecture from Someone’s Imagination is not Enough”: Interview with Junya Ishigami] 19 feb 2019. Plataforma Arquitectura
- 68 En el capítulo “La casa con plantas de Junya Ishigami ” de su libro *La casa como jardín*, Xavier Monteys Roig identifica la relación entre esta delgadez material con la disolución de los límites de la casa
- 69 Véase el capítulo “La casa con plantas de Junya Ishigami”. de Xavier Monteys Roig. *La casa como jardín*.
- 70 Junya Ishigami. *Plants & architecture*, Tokyo, Junya.Ishigami+Associates, 2008. p 124

BIBLIOGRAFÍA

Libros

ÁBALOS, IÑAKI. *Naturaleza y artefacto : el ideal pintoresco en la arquitectura y el paisajismo contemporáneos* . Barcelona: Gustavo Gili, 2009

ÁLVAREZ, Darío. *El jardín en la arquitectura del siglo XX: Naturaleza artificial en la cultura moderna*. Barcelona: Reverté, 2007.

ÁLVAREZ GARCÍA, Julia. *Arquitectura en Japón : miradas de occidente* . A Coruña: Universidade da Coruña,, 201

TAUT, Bruno, et al. *La Casa y La Vida Japonesas*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos, 2006.

BOCCO GUARNERI, Andrea. *Bernard Rudofsky. A Humane designer*. Viena; New York: Springer, 2003.

FUJIMOTO, Sou. *Futuropective Architecture*. London: Thames&Hudson, 201

GALLEGO FERNÁNDEZ, Pedro Luis y GARCÍA VEGA, Blanca. *Interacciones España-Japón en el arte y arquitectura contemporáneo*. Valencia: Tirant humanidades, 2017

SHIGAMI, Junya. *Another Scale of Architecture*. Kyoto: Seigensha, 2011.

ISHIGAMI, Junya. *Small images*. Tokyo: INAX-Shuppan, 2008

ISHIGAMI, J., Junya Ishigami. *Plants & architecture*, Tokyo, Junya.Ishigami+Associates, 2008.

LACATON, Anne. *Anne Lacaton, Jean-Philippe Vassal : actitud* . Barcelona: Gustavo Gili, 2017.

MONTEYS ROIG, Xavier. *La casa como jardín*. Barcelona: Gustavo Gili, 2021

NAKAGAWA, Takeshi et al. *La casa japonesa : Espacio, memoria y lenguaje*. Barcelona: Reverté, 2016

ONO, Sokyo. *Sintoísmo. El camino de los Kami*. Gijón: Satori, 2008.

OKAKURA, Kakuzo. *El libro del té*. Barcelona: Editorial Teorema, 1983.

RODRÍGUEZ LLERA, Ramón; y Universidad de Valladolid. *Japón En Occidente: Arquitecturas y Paisajes Del Imaginario Japonés: Del Exotismo a La Modernidad*. Valladolid: Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e intercambio Editorial, 2012.

RUBY, Ilka, and ANDREAS Ruby. *Lacaton & Vassal*. Barcelona: Gustavo Gili, 2006.

VIVES, Javier. *Arquitectura tradicional de Japón*. Gijón: Satori, 2019.

Tesis, trabajos y artículos

DEVESA DEVESA, Ricardo. *La casa y el árbol: aportes teóricos al proyecto de arquitectura*. Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, 2012.

LÓPEZ DEL RÍO, Alberto. *La naturaleza interior. El árbol como referente simbólico en la arquitectura contemporánea japonesa*. Trabajo final de máster. Universidad de Valladolid. Escuela técnica Superior de Arquitectura. 2014.

PEDRAGOSA, Francesc. "Interior / Exterior en el espacio arquitectónico japonés. Patio y casa" En DPA nº13. Edicions UPC, Barcelona, 1997.

RAVETLLAT MIRA, Pere Joan. and Ignasi de Solà-Morales. *La Casa pompeyana referencias al conjunto de casas-patio realizadas por L. Mies van der Rohe en la década 1930-1940*. Tesis doctoral. Universitat Politècnica de Catalunya. Departament de Projectes Arquitectònics. 1994

GALLEGO FERNÁNDEZ, Pedro Luis. "La ruina como proyecto. Estrategias en la obra de Sou Fujimoto" En *Estoa, Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*, 7(12), 105-111. doi:10.18537/est.v007.n012.i09, 2018.

JUARRANZ SERRANO, Ángela. "La naturaleza como experimento constructivo El Pabellón de Japón para la XI Bienal de VeneciaJunya Ishigami, 2008". En *RA: revista de arquitectura* No. 20, 2018.

MUÑOZ JIMÉNEZ, Maria Teresa. "Un jardín de invierno Arquitectura animada/Naturaleza inanimada" En *ZARCH: Journal of interdisciplinary studies in Architecture and Urbanism*, nº2, 2013, p.72-91

Revistas

VV.AA. *Christian Kerez Junya Ishigami*. El croquis 182. El Escorial: El Croquis, 2015.

VV.AA. *Lacaton & Vassal*. El croquis 177-178. El Escorial: El Croquis, 2015.

VV.AA. *Sou Fujimoto*. 2G N.50. Barcelona: Gustavo Gili, 2009.

VV.AA. *Sou Fujimoto*. El croquis 151. El Escorial: El Croquis, 2010.

RUDOFKSY, Bernard. "Quattro esempi di giardini". *Domus* 122. 1938, pp. 12-13

Webgrafía

FUJIMOTO, Sou. *In between*. Revista online Engawa, nº08, pp. 5-6, 2012

Sitio oficial del estudio de arquitectura Lacaton & Vassal: <https://www.lacatonvassal.com/>

VRACHLIOTIS, Georg. *Otto and the Open System Georg Vrachliotis in conversation with Jean-Philippe Vassal*. nº33, pp 41-47: [phttps://www.uncubemagazine.com/magazine-33-15508949.html#!page2](https://www.uncubemagazine.com/magazine-33-15508949.html#!page2)