

**EL TRATAMIENTO DE LOS LÍMITES COMO ESTRATEGIA PROYECTUAL EN
LA ARQUITECTURA JAPONESA CONTEMPORÁNEA.
TOYO ITO, SANAA Y JUNYA ISHIGAMI.**

ELISA GUTIÉRREZ HERRERO

Trabajo fin de grado | Grado en fundamentos de la arquitectura | 2021-22
Escuela técnica superior de arquitectura. Universidad de Valladolid
Tutor : Alberto López del Río



Universidad de Valladolid





AGRADECIMIENTOS

Figura 1 (portada): *Nubes. Junya Ishigami en Another Scale of architecture*

Figura 2: *Globo. Instalación Junya Ishigami en el Museo de Arte Contemporáneo de Tokio (2007)*

A todas las personas que me han hecho amar la arquitectura como lo hago ahora.

A todos los profesores que he tenido a lo largo de mi vida que me han enseñado y han conseguido sacar lo mejor de mí.

A mi tutor, Alberto por darme libertad total en la elección del tema y desarrollo del trabajo, además de acercarme a conocer mejor la arquitectura y tradición japonesa.

A mis compañeras y compañeros, que en estos intensos años se han convertido en amigos y en una parte muy importante de mi vida, sin quienes este camino hubiese sido muy diferente.

A mis amigos, los de siempre, y los que han llegado en estos últimos años, por acompañarme y por entender los tiempos que me he quitado de estar con ellos durante la carrera.

A Raúl, por su apoyo incondicional en todo momento.

A mis padres Eduardo y Raquel, y a Salka por enseñarme desde pequeña a que las cosas se consiguen con esfuerzo y apoyarme y ayudarme en todo lo que estaba de su mano.

Gracias.

RESUMEN

En este trabajo se analiza el concepto de límite tratado como estrategia proyectual en arquitectura japonesa contemporánea, en concreto en obras de **Toyo Ito, Sanaa y Junya Ishigami**, autores de tres generaciones sucesivas. Para ello, se plantean tres concepciones de límite desarrolladas de mayor a menor grado de abstracción.

En primer lugar, lo que he denominado **límites perceptivos**, definidos por el espacio interior y la percepción de los usuarios del proyecto, en los que se comparan el Jardín de nubes de Junya Ishigami (2014), el Centro Rolex de SANAA (2010) y la Ópera metropolitana de Taichung de Toyo Ito (2009).

En segundo lugar, lo denominado como **límites variables**, parcialmente definidos en el proyecto con la intención de dejar diferentes posibilidades de transformación del espacio. En este apartado se comparan el Taller KAIT de Junya Ishigami (2008), la Casa Silver Hut de Toyo Ito (1984) y la Casa Moriyama de Ryue Nishizawa (2005).

Y por último, **límites físicos**, un concepto muy ligado a la tradición japonesa, en el que las fronteras entre el espacio interior y exterior no son totalmente claras. Esto lo veremos a través de la Casa con plantas de Junya Ishigami (2012), el Parque Grin, Grin de Toyo Ito (2005) y el Koga Park Café de SANAA (1998).

Palabras clave: límite, frontera, percepción, entorno, espacio, usuario

ABSTRACT

This work analyses the concept of the boundary as a design strategy in contemporary Japanese architecture, specifically in works by **Toyo Ito, Sanaa and Junya Ishigami**, authors from three successive generations. To this end, three conceptions of limit are proposed, developed from a greater to a lesser degree of abstraction.

Firstly, what I have called **perceptual boundaries**, defined by the interior space and the perception of the users of the project, comparing Junya Ishigami's Cloud Garden (2014), SANAA's Rolex Centre (2010) and Toyo Ito's Taichung Metropolitan Opera House (2009).

Secondly, the so-called **variable boundaries**, partially defined in the project with the intention of leaving different possibilities for the transformation of the space. This section compares Junya Ishigami's KAIT Workshop (2008), Toyo Ito's Silver Hut House (1984) and Ryue Nishizawa's Moriyama House (2005).

And finally, **physical limits**, a concept closely linked to Japanese tradition, in which the boundaries between interior and exterior space are not entirely clear. We will see this through Junya Ishigami's House with Plants (2012), Toyo Ito's Grin, Grin Park (2005) and SANAA's Koga Park Café (1998).

Keywords: boundary, border, perception, environment, space, user

ÍNDICE

1| INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivos.	10
1.2 Metodología.	11

2| ANTECEDENTES

2.1 El concepto de límite.	12
2.2 El vacío en arquitectura japonesa tradicional.	15
2.3 Toyo Ito, Sanaa y Junya Ishigami.	18

3| LÍMITES PERCEPTIVOS. EL ESPACIO ARQUITECTÓNICO Y SU PERCEPCIÓN

3.1 Jardín de nubes, Junya Ishigami (2014)	24
3.2 Centro Rolex, SANAA (2010)	30
3.3 Ópera metropolitana de Taichung , Toyo Ito (2009)	38

4| LÍMITES VARIABLES. UNA ARQUITECTURA CON INTENCIÓN INACABADA Y TRANSFORMABLE

4.1 Taller KAIT, Instituto de tecnología de Kanagawa, Junya Ishigami (2008)	52
4.2 Casa Silver Hut, Toyo Ito (1984)	60
4.3 Casa Moriyama, Ryue Nishizawa (2005)	66

5| LÍMITES FÍSICOS. INTERIOR Y EXTERIOR DIFUSOS

5.1 Casa con plantas, Junya Ishigami (2012)	76
5.2 Parque Grin, Grin, Toyo Ito (2005)	82
5.3 Koga Park Café, SANAA (1998)	88

6| CONCLUSIONES

7 BIBLIOGRAFÍA	101
-----------------	-----

1 | INTRODUCCIÓN

1.1 | OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo será explorar el límite, uno de los elementos que definen el espacio y la realidad de la arquitectura, a través de su concepción en la cultura y arquitectura japonesa contemporánea mediante el estudio comparativo de algunas obras significativas de tres estudios de arquitectura japoneses pertenecientes a tres generaciones sucesivas, **Toyo Ito** (1941,-), **SANAA** [Kazuyo Sejima (1956,-) + Rieue Nishizawa (1966,-)] y **Junya Ishigami** (1974,-) los cuales han ido proyectando e investigando progresivamente siendo influidos por los de la generación anterior.

La imagen de límite es muy amplia y puede definirse desde diferentes enfoques. En los siguientes capítulos se van a tratar: **límites perceptivos**, definidos por el espacio interior y la percepción de los usuarios del proyecto; **límites variables**, parcialmente definidos en el proyecto con la intención dejar diferentes posibilidades de transformación del espacio y **límites físicos**, en los que los conceptos de interior y exterior son difusos.

1.2 | METODOLOGÍA

La estrategia llevada a cabo para la realización del trabajo se ha basado, en primer lugar, en un estudio del concepto de límite en el arte y la arquitectura desde un punto de vista más filosófico y conceptual, además de un pequeño acercamiento a la cultura y tradición japonesa y sus formas de vivir, lo que posteriormente veremos que influirá en la forma de proyectar de los autores elegidos.

En segundo lugar, se acotan las definiciones de los límites, ya desde el punto de vista arquitectónico, y también los arquitectos, cuya elección es debida a que en algún momento de su carrera han trabajado juntos y han sido aprendices unos de otros. En cuanto a los proyectos, se ha analizado uno de cada autor en cada apartado para poder comprobar las diferentes materializaciones y desarrollos de sus ideas que en muchos casos parten del mismo punto.

Para ello se han utilizado recursos físicos y digitales de documentación. La revisión y lectura de libros, revistas, trabajos, artículos y tesis especializados en relación con el tema, además de las constantes indicaciones aportadas por el tutor han sido las claves para realizar la investigación y su posterior reflexión. También se han visualizado películas, conferencias, entrevistas y videoblogs tanto de los arquitectos, como de los edificios para entender mejor la configuración espacial de estos últimos a falta de una visita presencial.

Se disponen imágenes y planimetría existente que apoyan lo planteado en el texto, sumado a la realización de collages conceptuales que resumen de forma visual las reflexiones de cada concepto.

2| ANTECEDENTES

2.1| EL CONCEPTO DE LÍMITE

El concepto de límite es muy amplio dependiendo del área de conocimiento desde el que se trate, comenzando por el más genérico, la RAE define límite como *'una línea real o imaginaria que separa dos terrenos, países o territorios.'*¹ Por otro lado, el término griego *'ápeiron'* aporta otra perspectiva desde el lado opuesto. En su sentido etimológico, *a-peiron* define lo que no puede limitarse, y por lo mismo, no tiene forma, no es definible. Significando lo indefinido y lo indeterminado, lo que no tiene fin.²

A partir de estas dos definiciones, Foucault rige su pensamiento sobre este concepto en el que no trata el límite como frontera o fin, *'El límite no es donde alguna cosa cesa, si no como los griegos habían observado es donde alguna cosa comienza a ser.'*³

En el libro *La lógica del límite*, Eugenio Trías, filósofo vinculado durante años a la Escuela de Arquitectura de Barcelona, trata desde la filosofía la idea de límite a través de las diferentes artes. *'La noción de limes se revela como el gozne o el nexo entre el cerco del aparecer o mundo y el cerco hermético.'*⁴

En el eje horizontal del esquema planteado por Trías (figura 3) se muestra la división entre artes ambientales o fronterizas y artes mundanales o apofánticas. Las artes ambientales, referidas a la arquitectura y a la música, dan forma a un ambiente y determinan la atmósfera que se produce entre el cuerpo y ese ambiente actuando

¹ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed., [versión 23.5 en línea]. <https://dle.rae.es> [27/06/2022].

² Ruiz Esteban, N (2013) En los límites de la arquitectura: espacio, sistema y disciplina. Universidad Politécnica de Cataluña.

³ Trias, E (1991). *La lógica del límite*.50,51

⁴ Ídem.

sobre el cuerpo de un modo inmediato. Por otro lado las artes mundanales manifiestan la voluntad de revelar lo simbólico a través de la producción de imágenes-iconos (la pintura), o a través del signo lingüístico (literatura, poesía). Lo ambiental lo constituye la unión entre el territorio y el cuerpo, frente a lo mundanal que lo constituyen las ideas ubicadas en el inconsciente⁵ En el eje vertical se encuentran las artes en reposo que modifican el espacio, como son la arquitectura, escultura y pintura y las artes en movimiento que van surgiendo a lo largo de un tiempo, referidas a la música, danza y literatura. El teatro y el cine se encuentran en ambos lados, dependiendo de la obra. En el centro del diagrama se encuentra la esencia estética al que todas las artes aspiran a través de su creación.

Centrándonos en la cultura japonesa, ámbito de estudio del presente trabajo, existe el concepto *ma* que engloba el espacio y el tiempo *«en términos espaciales, es la distancia natural entre dos o más cosas que se encuentran en continuidad, o el espacio delimitado por paredes y mamparas (la habitación) o, en términos temporales, la pausa natural o intervalo entre dos o más fenómenos naturales que discurren en continuidad.»*⁶

En Japón todo depende del *ma*, desde el arte del combate hasta la arquitectura, la música, la danza, la pintura, la estética o el arte de vivir. Todo depende de un conjunto de elementos que se enlazan y dependen unos de otros en función del *ma*. Detrás de cada arte se encuentra el *ma* un espacio indefinible que permite entender todo el contexto.⁷

En este sentido, tanto las artes ambientales como las mundanales, confluyen en un término que engloba la vida y tradición japonesa.

⁵ Ídem.

⁶ Isozaki, A. (2011). *Japan-ness in Architecture*.Visto en: Espuelas, F. (1999). *El claro en el bosque*. Reflexiones sobre el vacío en arquitectura. p.66

⁷ Ídem.

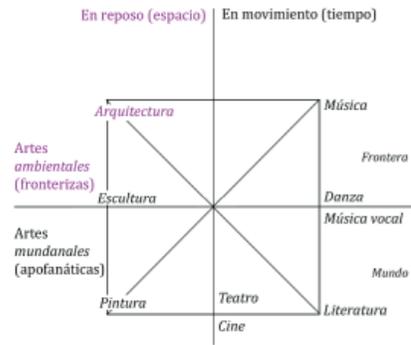


Figura 3: Límites en las artes. Eugenio Trías en *La lógica del límite*.



Figura 4: Ma. Caracter en japonés.

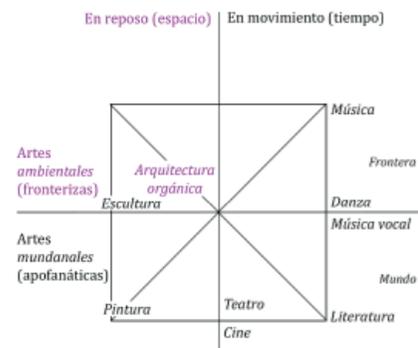


Figura 5: Esquema de Eugenio Trías reinterpretado con arquitectura orgánica. Elaboración propia.

En lo referido a la forma es necesario tratar la llamada arquitectura orgánica, no puramente racional, ya que complejiza el argumento del límite o borde.⁸ Si se colocase en el anterior diagrama de Eugenio Trías estaría más cerca del eje vertical que separa las artes en reposo (arquitectura) de las artes en movimiento (música).

Este modelo de arquitectura es definido por Bruno Zevi como «...la estructura concebida como un organismo que crece según las leyes de su propia existencia individual, según su orden específico, en armonía con sus propias funciones y con lo que la circunda, como una planta o como cualquier otro organismo vivo» descubre un límite espacial no finito y confuso.⁹

En arquitectura, la concepción de límite más común está ligada a la transparencia y al ver a través de un espacio sin obstáculos visuales, diáfano a la luz y al aire. Según su definición, el adjetivo 'transparente' es un estado físico, aunque cargado de falsos conceptos. Cuando varios elementos transparentes se superponen y a cada uno de ellos le corresponde la parte común de esa superposición se crea una condición óptica nueva y envuelve una disposición espacial amplia. La transparencia representa una percepción simultánea de diferentes enfoques espaciales.¹⁰

La transparencia puede ser una cualidad material o una cualidad conseguida por la organización, lo que Colin Rowe y Robert Slutzky definen como transparencia literal y fenomenológica.¹¹ La transparencia literal es la que se precisa en la definición de transparente, en cambio la fenomenológica forma parte de la percepción del espacio y de la disposición y existencia de llenos y vacíos.

⁸ Trias, E. La lógica del límite. 110

⁹ Ruiz Esteban, N .En los límites de la arquitectura: espacio, sistema y disciplina.

¹⁰ Ídem.

¹¹ Ídem.

2.2 | EL VACÍO EN ARQUITECTURA JAPONESA TRADICIONAL.

El vacío como realidad física, contempla la dualidad entre espacio vacío y espacio lleno. El interior de una casa japonesa tradicional sigue la tipología de división del espacio en cuatro partes según el ideograma *kanji* 'Ta' (figura 6)¹², en castellano disposición en 'campo de arroz'. La vida discurría en un espacio vacío colectivo que permitía aumentar las relaciones familiares dentro de la vivienda. Antiguamente la característica que mejor determinaba la calidad de la casa en Japón era la posibilidad de sentir la presencia de los miembros de la familia, de tal forma que la organización de los espacios interiores hiciera esa relación inevitable.¹³

El espacio en campo de arroz, puede ser más grande o más pequeño, pero siempre está modulado por los *tatami*¹⁴, Bruno Taut escribe en su libro 'la casa y la vida japonesas' una conversación con un campesino japonés 'Los *tatami* eran una forma cultural de hierba, sobre la que nos sentamos o nos tumbamos sin distanciarnos unos de otros.'¹⁵ Por lo que estos elementos, además de modular el espacio también favorecen a esas relaciones familiares buscadas.

En la vivienda no hay más obstáculos ni muebles que los totalmente necesarios para la vida, los cuales se extienden según la necesidad

¹² Los Kanji son ideogramas de origen chino que Japón importó en su escritura compartiéndolos con los alfabetos hiragana y katakana. Se usan comúnmente en la escritura 1945 Kanjis, -aunque existen muchos más- y pueden representar sustantivos, adjetivos y verbos, y poseer varias lecturas silábicas. Visto en: Gallego Fernández, P. L. (2013). La casa en "campo de arroz". Un ideograma de interacción en el hábitat japonés contemporáneo. p.1-2

¹³ Gallego Fernández, P. L. (2013). La casa en "campo de arroz". p. 2

¹⁴ Esteras tradicionalmente de paja que recubren el suelo de las habitaciones más importantes de la casa sobre los que se desarrolla la vida. Su medida estándar es de 90cmx180cm.

¹⁵ Taut, B. (2007). La casa y la vida japonesas. Fundación Caja de Arquitectos. 75 - 87



Figura 6: Ta. Caracter en japonés.



Figura 7: Vida en los tatami, por Bruno Taut.



Figura 8: Shoji de Villa Katsura.

de cada momento. Tampoco existen particiones como las conocidas en occidente, si no que la organización de las estancias se produce mediante paneles translúcidos correderos 'shoji'¹⁶ cuyo concepto es *suke*¹⁷, que literalmente significa 'ver a través'. Estos elementos funcionan tanto en el espacio interior modificándolo y dando continuidad a las diferentes estancias, como en el cerramiento permitiendo un acceso del jardín a la vivienda de forma directa y debido a su carácter corredero permite que sea fácil de retirar para aumentar las corrientes de aire en el interior, totalmente necesarias en un clima intensamente húmedo y cálido como es el de Japón.¹⁸

Otro concepto muy importante para entender la vida y la tradición japonesa es el *ma*, al que ya nos hemos referido en el apartado anterior, podría traducirse como pausa, espacio, abertura o intervalo. No simplemente se trata de un vacío, si no que es más bien una respiración que permite poner en valor otras partes de la obra y crear nuevos significados. Además, no puede ser entendido por sí mismo, si no en relación con su contexto. En el plano arquitectónico, es el lugar donde se vive, la casa. Este espacio, aparentemente vacío no toma sentido hasta que hay presencia de vida humana. En pocas palabras, el vacío útil y flexible de la vivienda japonesa tradicional es fruto de la malla cultural, la adaptación al clima, a los materiales del entorno y su forma de tratarlos, a la integración de la naturaleza en el día a día, y a una funcionalidad ritualizada.

Con la occidentalización de Japón tras la Segunda Guerra Mundial y

¹⁶ Particiones compuestas por papel de arroz translúcido sobre un marco de madera.

¹⁷ El concepto *suke* se refiere no solo a ser visto a través, sino también ser oído a través, ser olido a través y sentido a través. Los fenómenos de un lado se filtran al otro, dando lugar de forma abstracta a una atmósfera que se percibe. Visto en: Nishida, K. (2001). El concepto japonés del espacio doméstico. *Pasajes de Arquitectura y Crítica*. Nº29.

¹⁸ Espuelas, F. (1999). El claro en el bosque. Reflexiones sobre el vacío en arquitectura. p. 11-63

el desarrollo y crecimiento de las ciudades ha aumentado la construcción de las torres y bloques residenciales, lo que ha llevado a un aumento de la privacidad en el interior de las viviendas y a la pérdida del espacio colectivo que permitía las relaciones familiares. Una nueva generación de arquitectos está recuperando y reinterpretando estos conceptos de la tradición japonesa. La disposición en forma de "campo de arroz" ha ido extendiéndose desde la vivienda hacia la comunidad mediante la apertura al exterior, la ruptura de los límites, y la prolongación de los edificios hacia la ciudad.¹⁹

Teniendo en cuenta lo anterior el estudio se va a centrar en tres concepciones de límite. Un **límite perceptivo**, un **límite variable** y un **límite físico**. El primero ligado a la percepción del espacio, el segundo a su posible transformación y el último va a incluir el límite como 'frontera' entre el interior y el exterior del edificio.

¹⁹ Gallego Fernández, P. L. (2013). La casa en "campo de arroz". p. 8



Figura 9: Toyo Ito



Figura 10: Ryue Nishizawa y Kazuyo Sejima



Figura 11: Junya Ishigami

2.3| TOYO ITO, SANAA Y JUNYA ISHIGAMI.

Entre los estudios de arquitectura contemporáneos más notables de Japón se ha seleccionado a Toyo Ito, SANAA (formado por Kazuyo Sejima y Ryue Nishizawa) y a Junya Ishigami. Estos cuatro arquitectos pertenecen a tres generaciones sucesivas y han trabajado juntos en alguna ocasión. Kazuyo Sejima y Ryue Nishizawa colaboraron y se formaron con Toyo Ito antes de fundar su estudio y Junya Ishigami lo hizo en el estudio de SANAA.²⁰

Por esta correlación, la comparativa de obras de los tres autores resulta interesante, ya que se van a apreciar elementos en común y la evolución de estos en sus obras.

En primer lugar, la obra de **Toyo Ito** se define por intentar aplicar la complejidad intrínseca de la naturaleza a sus proyectos arquitectónicos, mediante lo que él llama una **arquitectura de límites difusos**, aquella que no toma una forma totalmente definida, sino que presenta una condición de transparencia, heterogeneidad y fluidez en sus espacios. Uno de los principales objetivos perseguidos por Ito para lograr estos límites difusos es **separar lo arquitectónico de lo vivido**, es decir la condición material de la arquitectura, lo pesado e inamovible de la condición de habitar esa arquitectura, algo liviano y fluido diferente en cada persona y lugar.

En segundo lugar, la obra de **SANAA** se define por la **falta de jerarquías habituales**, los **espacios** con carácter **ilimitado** e indefinido sin un principio y un fin determinados, y por una equivalencia espacial en la que todas las estancias cobrarían la misma importancia. Sejima y Nishizawa son influenciados por el trabajo de Toyo Ito en alguna de sus ideas, una de las más destacadas es el concepto de **parque** como un **nuevo espacio de relaciones**, gente de diferentes condiciones realizando diversas actividades individuales o grupales junta en un mismo espacio. Las antiguas fronteras de la ar-

quitectura se eliminan y es el propio habitante el que decide cómo utilizar el edificio en cada momento. Algunos de sus proyectos los dotan de azar lo que permite difuminar los límites.

Por último, uno de los conceptos principales que explora **Junya Ishigami** mediante su obra es el de la **libertad en la arquitectura**, una arquitectura no preocupada por estilos ni corrientes predefinidos, intenta no dejarse influenciar por lo existente, ya que en la actualidad, la sociedad y el mundo cambian rápidamente. Como aprendiz de los dos anteriores también le interesan las cualidades de creación del mundo natural, aunque ya no busca copiar la naturaleza, si no que experimenta con la abstracción de sus formas para realizar sus composiciones.

²⁰ Valles González de Quevedo, A. (2018). Ma, Engawa, Saikoo [Trabajo fin de Grado]. Universidad politécnica de Madrid. p. 26



3| LÍMITES PERCEPTIVOS. EL ESPACIO ARQUITECTÓNICO Y SU PERCEPCIÓN.

Los límites de cualquier espacio arquitectónico son definidos por los tres ejes espaciales existentes: anchura, altura y profundidad. A la hora de proyectar, estos se modifican mediante diferentes estrategias para lograr espacios interiores agradables y funcionales para los usuarios de cada proyecto.

La arquitectura está situada entre la libertad de imagen y el dominio material. El espacio urbano e inevitablemente la arquitectura actual condicionan a llevar una vida ambigua, entre una ilusión hacia la libertad total y las limitaciones de la realidad.²¹

Una de las definiciones de Toyo Ito para una 'arquitectura de límites difusos' es una arquitectura de límites blandos que puede reaccionar ante el entorno natural, condicionada por la producción de un entorno artificial gracias a diferentes tecnologías. Actualmente la arquitectura no es exclusivamente dependiente del entorno natural, pero tampoco es ajena a él, integrando elementos presentes en la naturaleza como la luz, el agua o el viento entre otros. En definitiva, asumir un límite flexible que responda sensiblemente a la naturaleza.²²

Este límite, en ocasiones, puede funcionar como un sensor, semejante a la piel humana, incorporando una relación interactiva entre el entorno artificial y el natural.²³

Como ejemplo de esto podría ser la ceremonia de floración de los cerezos en Japón. Se colocaban cortinas bajo los árboles y el suelo se cubría de alfombras para este acontecimiento efímero, un acto arquitectónico espontáneo que conlleva a la creación de un límite

²¹ Ito, T. (2000). Escritos. p.201

²² Ídem. p. 24-28

²³ Ídem.

Figura 12: Kait plaza, Junya Ishigami.



Figura 13: Torre de los vientos. Toyo Ito

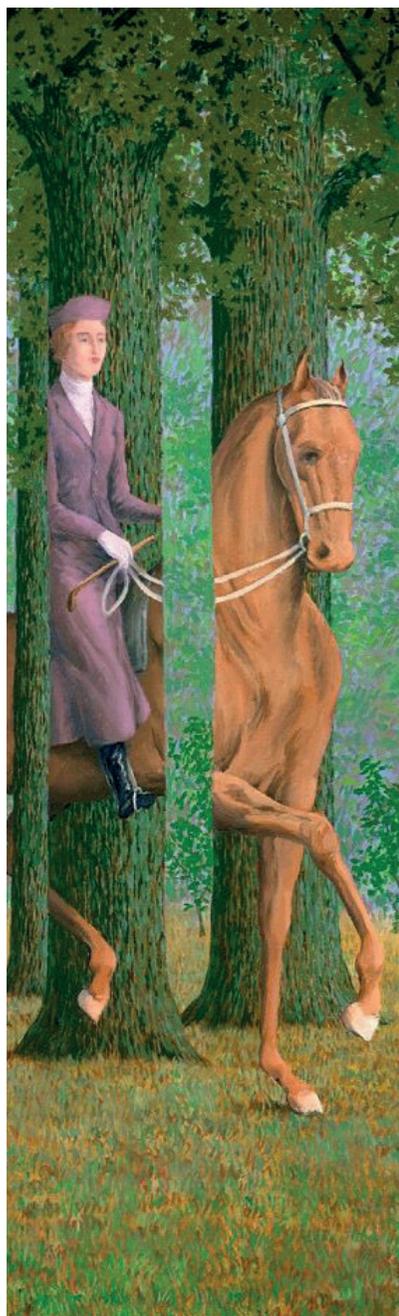


Figura 14 : La firma en blanco, Magritte, 1965

visual en la naturaleza.²⁴

Otro de los límites de la arquitectura y el arte se encuentra en el juego entre lo mostrado y lo oculto (figura ?).²⁵ En arquitectura esto podría comprobarse fácilmente con una cámara de fotos desde diferentes puntos, alturas o aperturas de ángulo, con este ejercicio se descubren las relaciones o los bloqueos permeables existentes entre cada parte material del edificio y su entorno inmediato y más lejano.

Estos encuadres captados mediante el ojo o una cámara fotográfica pueden llegar a manipular las fronteras existentes dentro de un espacio, cambiando la experiencia en función del tiempo y de las condiciones particulares del usuario y ajenas a él.

El espacio blando y flexible que debería garantizar la libertad de movimientos de los usuarios es materializado como un elemento pesado e inmóvil, regido por diferentes normas que han ido cambiando y adaptándose desde la antigüedad. Estas normas son las que hacen posible la materialización de la arquitectura.

Según Toyo Ito, en la arquitectura hay acciones contradictorias enfrentadas entre sí. Por una parte, se busca un espacio en el que los movimientos de los usuarios puedan adaptarse al edificio y fluir por él. Por otra un elemento inmóvil, anclado al terreno que fija la arquitectura a lo largo del tiempo.²⁶

La introducción de ejes en el espacio produce un orden en los elementos anteriormente desordenados e independientes, haciendo un efecto de imán a lo largo de él. Lo mismo pasa con las formas geométricas regulares comúnmente conocidas: cubo, círculo, cuadrado, etc. Estas herramientas son utilizadas por todos los arquitectos en repetidas ocasiones, aunque en muchas otras comienzan

²⁴ Ídem. p.72

²⁵ Ruiz Esteban, N .En los límites de la arquitectura: espacio, sistema y disciplina. 3-30

²⁶ Ito, T. (2000). Escritos. 81-89

a torcerse y salirse del esquema predeterminado, volviendo los elementos a flotar sin rumbo en el espacio. En los proyectos estudiados, de una forma u otra se da esta situación en la que las formas definidas se van descomponiendo, produciendo diferentes sensaciones de luz, sonido y aire, eliminando las normas físicas y quedando solo una huella.²⁷

En este capítulo se van a comparar tres edificios de diversas escalas y usos en los que se ha utilizado como estrategia formal y proyectual la modificación de los planos horizontales y verticales, esto da lugar a una percepción del espacio variable a lo largo de su recorrido. En estos ejemplos los límites se establecerán mediante la creación de un modelo totalmente artificial y figurativo, sin utilizar los planos naturales existentes. Se crea una cáscara, vertical, horizontal, superior o inferior que singulariza los espacios tanto interior como exteriormente dando lugar a imágenes diferentes en función de la posición de los usuarios.

Los movimientos en el interior de estos edificios pueden parecer casuales cuando te encuentras dentro de ellos, pero es el arquitecto el que ha definido los parámetros de movimiento utilizando los límites como resultado de la creación de un espacio irregular en todo su recorrido, y no como el origen del proyecto.

A continuación se van a mostrar tres proyectos, de menor a mayor complejidad espacial, que gracias a su configuración las experiencias y percepciones de los usuarios son diferentes cada vez que visitan el edificio. En primer lugar el *Jardín de nubes* de Junya Ishigami, en el que las particiones verticales están formadas de llenos y vacíos con los que poder jugar. En segundo lugar el *Centro Rolex* de SANAA, cuya estrategia es ondular paralelamente los planos horizontales de suelo y cubierta y por último la *Ópera Metropolitana de Taichung* de Toyo Ito formada por una retícula espacial en tres dimensiones que da lugar a espacios ambiguos en todos sus planos.

²⁷ Ito, T. (2000). Escritos. 90



Figura 15 : Fases, Juan Genovés, 2007

3.1 | JARDÍN DE NUBES, JUNYA ISHIGAMI, ATSUGI CITY, KANAGAWA, JAPÓN (2014)

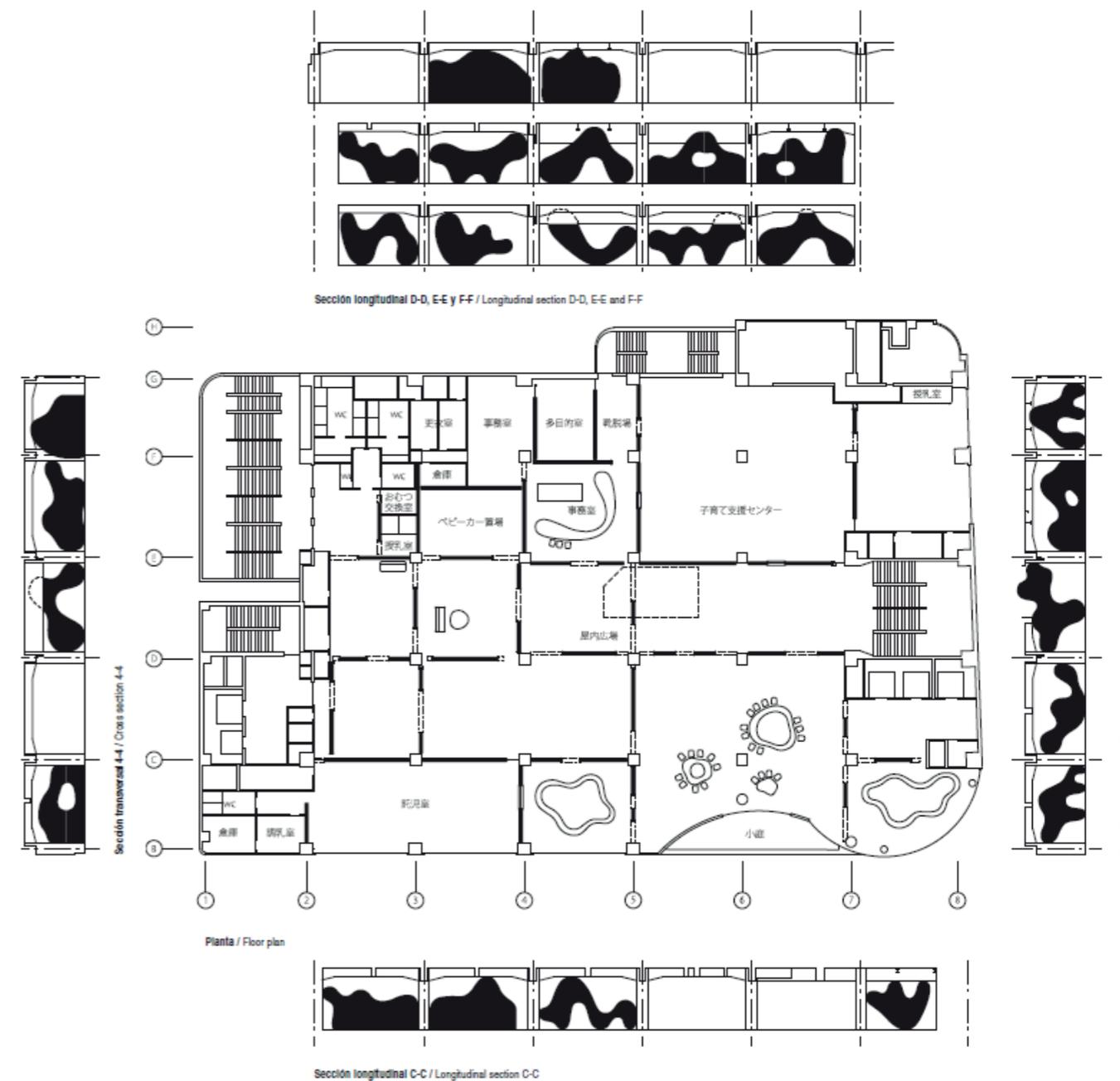


Figura 16 : Jardín de nubes. Junya Ishigami.

Figura 17 : Planimetría original Jardín de Nubes, Junya Ishigami.

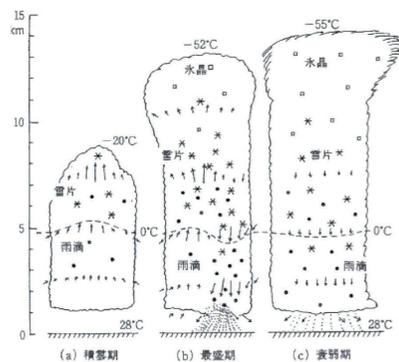


Figura 18: Nube cumulonimbus



Figura 19: Casa de la Paz, Copenhague, 2014



Figura 20: Nubes, Junya Ishigami

‘Las nubes tienen sus propios límites, que les dan la forma. De cerca, estos límites se difuminan, perdiendo su significado como fronteras, y sólo presentan contornos claros cuando se ven desde cierta distancia. ¿Es posible diseñar un edificio con este enfoque de los límites, que cambian según la escala?’²⁸

El autor investiga el concepto de nube como forma arquitectónica en varias ocasiones. Comienza con el libro *Another scale of Architecture*, en el que hace un pequeño estudio de la estructura, la presión, la estabilidad e inestabilidad de estos fenómenos meteorológicos. Propone un edificio utópico llamado *cumulonimbos* con las mismas proporciones, altura y volumen de aire que este tipo de nube. Un edificio que, como una nube, cambiaría con la presión y velocidad del aire.²⁹

Este planteamiento teórico lo sigue desarrollando en la *Casa de la Paz* en Copenhague (2014).

‘Me gusta mirar las nubes. No hay dos que sean iguales, aunque tampoco sean del todo distintas entre sí. Tal vez por eso me siento a gusto. Las nubes cambian su forma a voluntad, con una cierta racionalidad, como si acompañaran las alteraciones como extravagancias de un entorno en un continuo proceso de cambio. Además, son todas blancas y acolchadas, poseen sentido de unidad y cierta consistencia. Sobre todo, son inmensas. Es difícil expresarlo, pero de algún modo he estado pensando sobre si es posible una arquitectura dotada de una atmósfera similar.’³⁰

Se plantea crear un espacio intermedio entre lo artificial y lo natural con el que se busca incorporar la riqueza natural que no puede obtenerse por medios humanos, además de disminuir los peligros

²⁸ Ishigami, J. (2017). *Another scale of architecture*. 29

²⁹ Ishigami, J. (2017). *Another scale of architecture*. 12-34

³⁰ Revista El Croquis. Christian Kerez 2010-2015. Junya Ishigami 2005-2015, No 182. 2015. El Escorial: El Croquis. 270

intrínsecos de la naturaleza. Con una nube de hormigón elevada hasta dos metros de la superficie del mar mediante pilotes profundos, el mar seguiría siendo mar, utilizado como base de la arquitectura y la nube artificial funciona como cubierta. La luz, reflejada en la base de agua se refracta por todo el pabellón, cambiando continuamente por las oscilaciones del agua y la luz del sol a lo largo del día. Las condiciones del entorno son las que moldean el espacio arquitectónico.³¹

Hasta entonces la experimentación con la forma de nube por parte de Ishigami había sido mediante la creación de una forma cercana a la realidad de nube, sin embargo, en el proyecto *Jardín de Nubes* crea una abstracción de la forma de este fenómeno atmosférico, trasladándola a un plano en dos dimensiones, como si se tratara de una composición pictórica. Podemos encontrar similitudes con la obra de Jean Arp (1886-1966), sobre todo con sus estampas y grabados relacionados con la naturaleza. Arp dice *‘No queremos copiar la naturaleza, no queremos reproducir, queremos producir.’* Al igual que Ishigami no copia la naturaleza fielmente si no que abstrae sus formas para realizar sus composiciones.³²

Estas formas blandas son utilizadas frecuentemente por Ishigami teniendo relación con la obra de SANAA que también las utilizan en varios proyectos como por ejemplo el Pabellón de la Serpentine Gallery en 2009. Lo habitual es que estas formas se utilizaran como plano horizontal, ya sea como plano de techo o de suelo creando contornos blandos.³³

El arquitecto decide voltearlo y utilizarlo como particiones horizontales dentro de una caja marcada y cerrada, creando esos lími-

³¹ Revista El Croquis. Christian Kerez 2010-2015. Junya Ishigami 2005-2015, No 182. 2015. p. 282

³² López del Rio, Alberto. (2018) Junya Ishigami. El proyecto arquitectónico como ejercicio de taxonomía. p. 123

³³ Ídem. p.125



Figura 21: Composición I, Jean Arp, 1960



Figura 22: Tumbado en una nube



Figura 23: Descubriendo el Jardín de Nubes



Figura 24: Nubes desde un avión

tes ‘blandos’ entre las zonas de paso y no tanto con los bordes exteriores como ocurre cuando se utilizan de forma horizontal.

Ubicado en una planta de un edificio existente se plantea un espacio compuesto por particiones prefabricadas de hormigón basadas en unas abstractas y simplificadas formas de nubes. Incorpora 31 particiones diferentes mediante elementos prefabricados de hormigón con infantiles formas de nube, que parecen inspirarse en la obra de Arp (figura 24), colocadas verticalmente entre los forjados superior e inferior y los pilares existentes. Estas permiten huecos de paso superiores e inferiores con diferentes medidas, limitando los movimientos en el interior del edificio.³⁴

Estas particiones hay que mirarlas de forma conjunta mientras se recorre el edificio. Para percibir el espacio en su conjunto es necesario pasar por encima, por debajo o por el medio de ellas, los usuarios del edificio, principalmente los niños ya que es una guardería, se convierten en los protagonistas siendo una parte activa del proyecto.

La percepción de los espacios creados entre las ‘nubes’ del *Jardín de Nubes* varían en función de numerosos factores: el tamaño y la forma de las particiones, dependiendo de si estas están compuestas por mayor masa o mayor vacío; la regulación de los movimientos posibles, pudiendo pasar por encima, por debajo o directamente impiden el paso teniendo que buscar una alternativa; la altura de visión de los usuarios, si se trata de un niño o un adulto, o si te ves obligado saltar o agacharte para pasar viendo el espacio con una mayor o menor altura. En definitiva, el arquitecto ha creado un juego continuo entre lo mostrado y lo oculto, un cielo donde los niños pueden correr y saltar entre las nubes sintiéndose como cuando miras por la ventana del avión mientras atraviesas estos fenómenos atmosféricos.

³⁴ López del Rio, Alberto. (2018) Junya Ishigami. El proyecto arquitectónico como ejercicio de taxonomía. p. 125

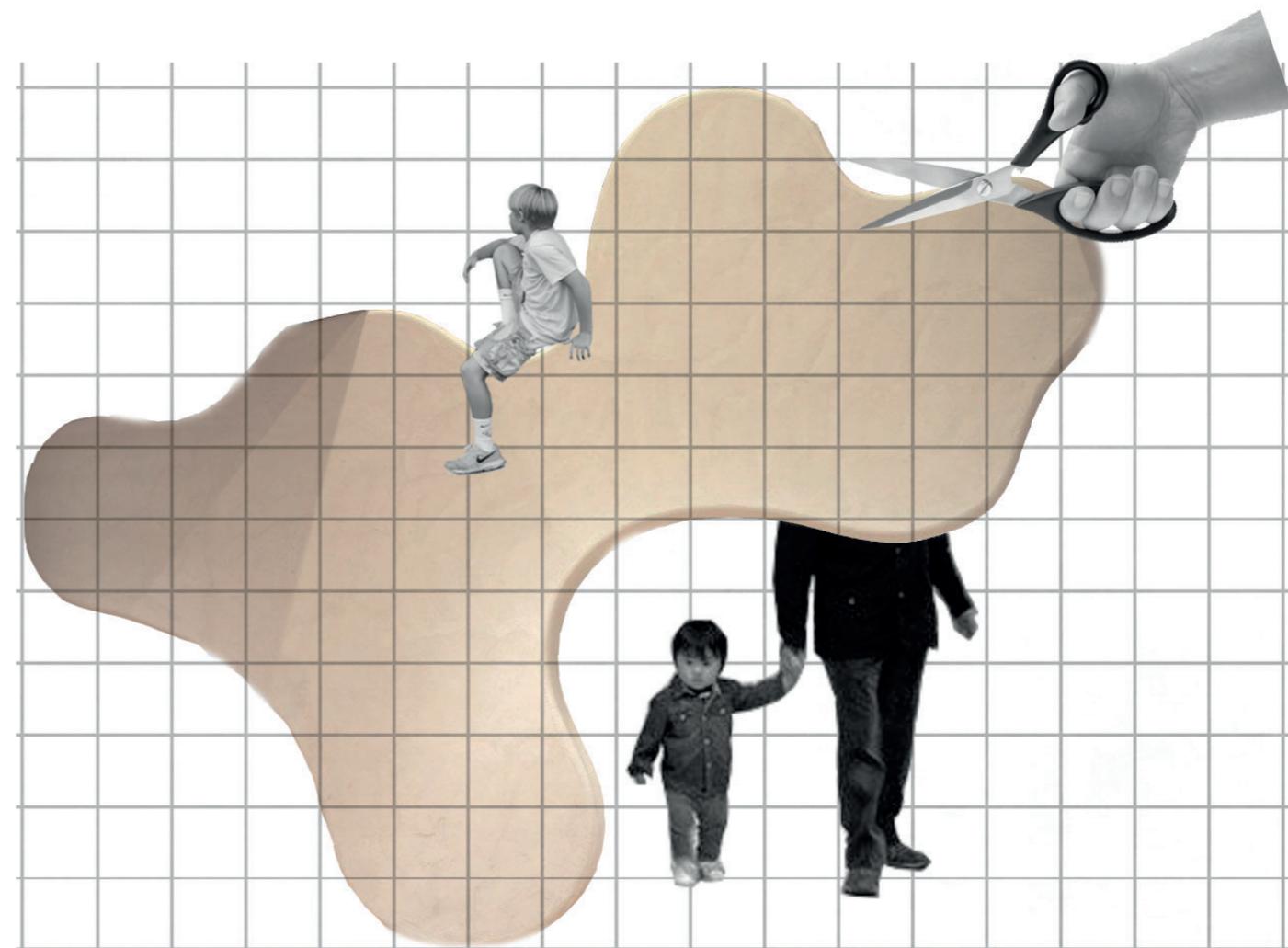


Figura 25: Collage conceptual configuración del espacio Jardín de Nubes. Elaboración propia.

3.2 | CENTRO ROLEX, SANAA, LAUSANA, SUIZA (2010)

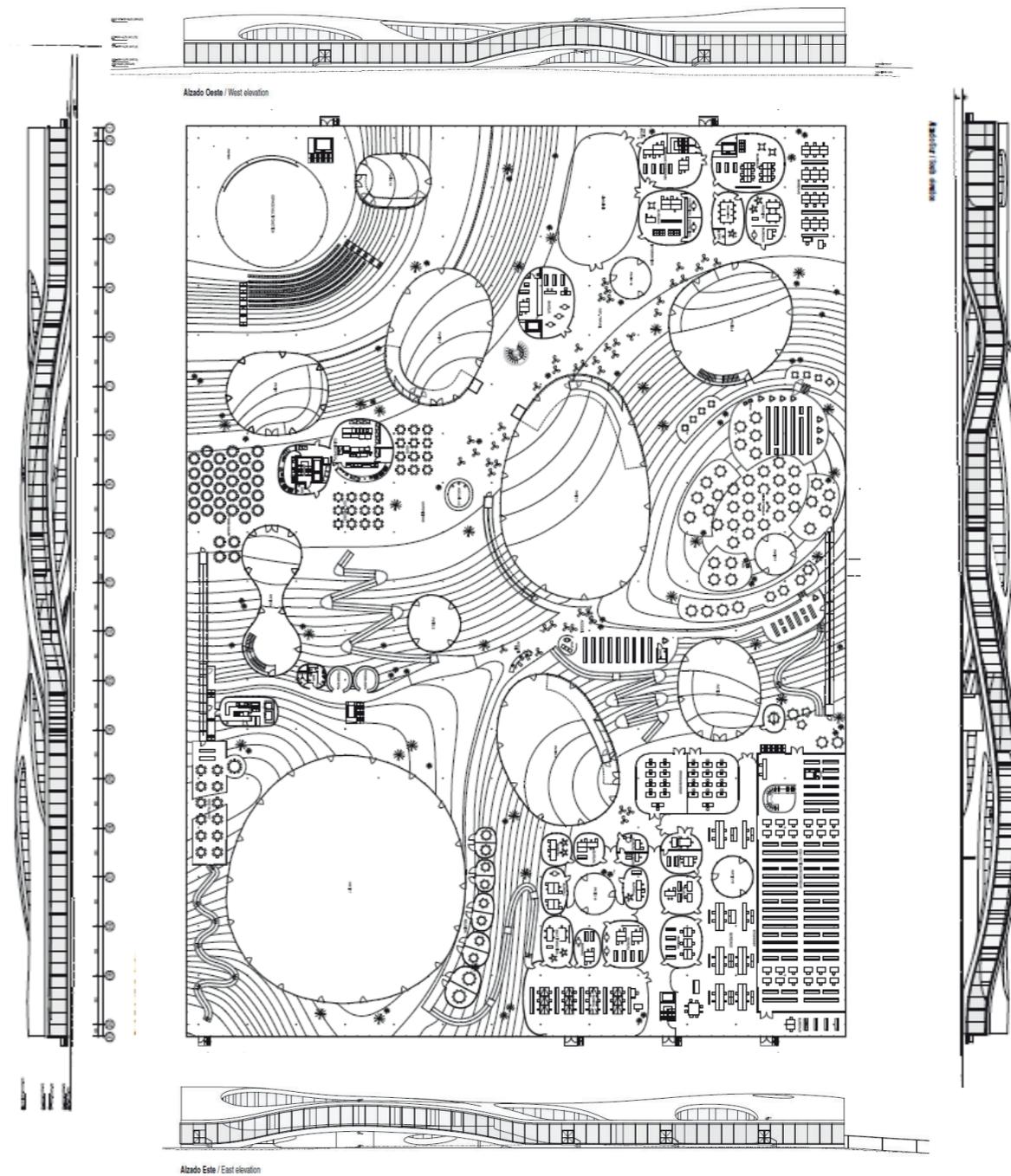


Figura 26: Fotografía centro Rolex. Figura 27: Planimetría original Centro Rolex, SANAA.

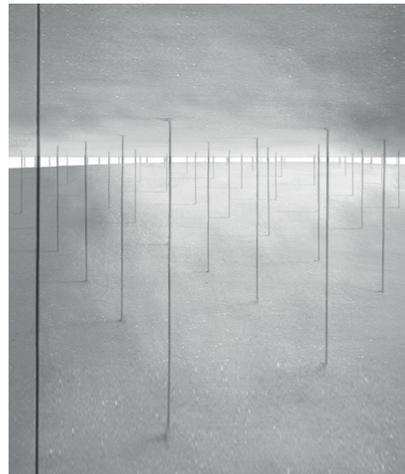


Figura 28: Concepto de espacio horizontal, SANAA



Figura 29: Maqueta del Glass Skyscraper, Mies van der Rohe, 1921

‘Entonces estaba interesada en hacer este tipo de espacio, una especie de parque, semejante al concepto de parque japonés. Esta clase de espacio permite a la gente de diferente tipo estar en un mismo espacio al mismo tiempo. Gente diferente y de generaciones distintas pueden compartir un mismo espacio, pueden estar juntos. Asimismo en un parque se puede reunir a un gran grupo, pero al mismo tiempo una sola persona podría estar en soledad leyendo un libro o bebiendo un zumo. Me gusta esa sensación o ese carácter en los edificios públicos.’³⁵

Un parque es un espacio abierto, con caminos para recorrer y lugares de descanso en los que pararte, siempre es un lugar de calma, tanto dentro de la ciudad más bulliciosa, como en el pueblo más alejado. Habitualmente, en estos espacios abiertos puedes caminar sin demasiado esfuerzo, recorriendo una distancia mayoritariamente horizontal.

Trasladando este tipo de lugar natural a un espacio arquitectónico, se crea un llamado *espacio horizontal* (figura 28), en el que, además de esta condición, es necesaria la presencia del horizonte, siendo el principal objetivo unir la arquitectura con el horizonte exterior, vinculando el interior construido con el paisaje natural que lo rodea. Este esquema estructural que podría extenderse infinitamente permite la *planta libre* característica del Movimiento Moderno en la que no existen condicionantes previos de organización funcionales y programáticas.³⁶

Para conseguir este espacio horizontal SANAA reconfigura a su manera el sistema proyectual de Mies van der Rohe, mediante conceptos como la sinceridad estructural, el horizonte, los límites, los recorridos para obtener una visual deseada o los planos horizontales. Además de esta relación formal con las obras del alemán, también

³⁵ Sejima, K. (2004). El Croquis 121/122. Entrevista. p. 23

³⁶ Jaraíz, J. (2012). El parque: Espacios, límites y jerarquías en la obra de SANAA. E.T.S. Arquitectura Madrid (UPM). p. 23,24

comparte recursos materiales como el vidrio curvado utilizado en el *Glass Skyscraper* (1921) de Mies (figura 29) o en el *Pabellón de Vidrio* para el Museo de Arte de Toledo (2006) de SANAA (figura 30). En una entrevista a SANAA realizada por José Jaraíz, Sejima afirma que su trabajo está realmente influenciado por la obra de Mies, estando interesados en crear las mismas suaves líneas y en la calidad de la reflexión del vidrio. A diferencia de otros representantes del Movimiento Moderno, Mies exploraba la profundidad del vidrio y su carácter oscuro. SANAA intenta explorar algo más que la transparencia en sus obras, como en el *Pabellón de Vidrio* del Museo de Arte de Toledo (2006), donde las capas de vidrio crean un solapamiento de reflejos unidos en la superficie y se percibe una ambigua sensación de oscuridad. Algo que también veremos posteriormente en otros edificios.³⁷

Otros recursos materiales para percibir un espacio como horizontal son el concepto de vidrio como límite de la arquitectura, colocado a haces de la estructura, recurso que permite una mayor percepción desde el interior de esta horizontalidad y poder identificar las superficies del suelo y el techo como planos totalmente independientes y paralelos separados por el cerramiento y la estructura, viéndose como dos enormes planos con una fuga lejana. Esto es utilizado, entre otros, por Mies y posteriormente por SANAA en diferentes proyectos. Por tanto, el concepto de planta libre miesiana es también trasladado a una fachada libre, abierta totalmente al paisaje con una pared de vidrio como límite físico.³⁸

Para caminar por el parque libremente sin ninguna dirección marcada opta por pilares redondos, una forma perceptivamente más fugada hacia el horizonte que unos pilares con aristas, favoreciendo también la predominancia horizontal.³⁹

³⁷ Jaraíz, J. (2012). El parque: Espacios... p. 23-30

³⁸ Ídem. p. 37-42

³⁹ Ídem. p. 45



Figura 30: Pabellón de Vidrio, SANAA

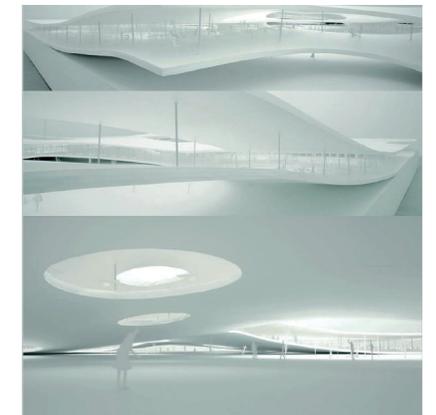


Figura 31: Maqueta Centro Rolex,

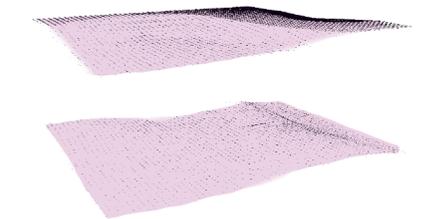


Figura 32: Modelo espacial en malla, SANAA, Museo Mercedes Benz



Figura 33: Vista de pájaro Centro Rolex, SANAA

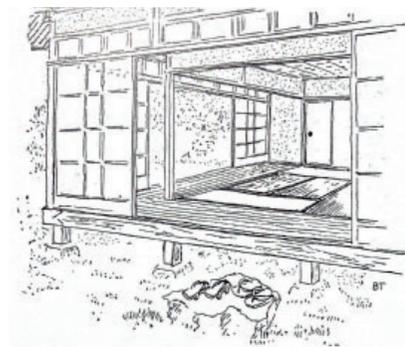


Figura 34: Dibujo casa tradicional japonesa, Bruno Taut



Figura 35: Libertad en planta y sección Centro Rolex, SANAA

Uno de los ejemplos más claros de esto es el proyecto no construido para el Museo Mercedes Benz (figura 32), donde la referencia espacial son la retícula estructural y los planos superior e inferior, de manera que sea imposible establecer una clara jerarquía en la organización del espacio. El juego siempre será con estos tres elementos y no añadiendo elementos a mayores, pudiendo colocar pilares de diferentes tamaños y formas, sacarlos de la retícula o albear, perforar y doblar los planos superior e inferior, de cualquier modo, sólo jugando con estos tres elementos del sistema.⁴⁰

La distribución interior de una casa tradicional japonesa (figura 34) no se aleja mucho de lo propuesto por Mies y el Movimiento Moderno, el alejamiento de concepto es tan mínimo que podría decirse que comparten la esencia del sistema. Un espacio compuesto por una plataforma inferior elevada del suelo por la humedad y una cubierta sujeta por medio de pies derechos de madera, dejando un espacio abierto central que responde a múltiples lecturas y compartimentaciones por medio del movimiento de los *shojis*, siendo posible una infinidad de configuraciones espaciales diferentes dentro de la casa. Esta tradicional forma de construir está también dentro del bagaje cultural de los arquitectos japoneses, algo que de un modo u otro está presente en su hora de proyectar.

El Centro comunitario Rolex podría considerarse como un espacio infinito, algo similar a un laberinto en el que no hay restricciones ni jerarquías de tamaño ni de forma. El horizonte exterior se sustituye por un horizonte interno que es el que acoge la mirada. El laberinto y el espacio horizontal prescinde de la jerarquía creada por la vista del paisaje exterior llevando al infinito las proporciones de la planta.⁴¹

Se crea una libertad en planta y en sección con alabeos y modificaciones de los planos intentando eliminar las posibles jerarquías

⁴⁰ Ídem. p. 46

⁴¹ Ídem. p. 47

en planta mediante una estructura ritmada, pero rompiendo la estaticidad de la sección. Esta distorsión de los planos horizontales introduce horizontes internos definidos por estas ondulaciones⁴²

SANAA busca un modo de proyectar diferente a lo realizado por el Movimiento Moderno hasta la fecha, utilizando instrumentos como el laberinto, la creación de sus propias jerarquías y la reducción optimizada de los elementos necesarios para la formación de un espacio.⁴³

Uno de los motivos de las subidas y bajadas de las superficies horizontales viene de la necesidad de crear espacios con diferentes grados de privacidad dentro de un espacio abierto, para SANAA un reto proyectual de separación de espacios, zonas tranquilas de estudio y concentración de zonas ruidosas de reunión y encuentro, sin recurrir a la típica separación con tabiques fijos y opacos que romperían este concepto de parque. Para que los usuarios perciban y recorran todo el edificio de la misma forma los arquitectos intentaron crear una luz difusa homogénea en toda la superficie dando una continuidad al espacio sin necesidad de utilizar iluminación artificial durante el día.⁴⁴

‘Los límites que generan los parques serán conceptos fundamentales a tratar, pues es realmente el tratamiento de estos bordes o límites lo que permite la creación del parque. El límite será el mecanismo arquitectónico que permita ser al parque el lugar ‘relacional’ donde lo público se vuelve privado, la naturaleza arquitectura, el exterior interior y el uso se confunda con el programa.’⁴⁵

⁴² Ídem. p. 47

⁴³ Ídem.

⁴⁴ VernissageTV (2014) SANAA gana el premio Daylight Award por Rolex Learning Center. Entrevista a Sejima + Nishizawa (SANAA) [Video]. Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=TDTRrMegKyQ&t=2s>

⁴⁵ Jaraíz, J. (2012). El parque: Espacios... p. 70



Figura 36: Tratamiento del suelo en el Centro Rolex, SANAA.



Figura 37: Tratamiento del suelo en el Centro Rolex, SANAA.



Figura 38: Tratamiento del suelo en el Centro Rolex, SANAA.

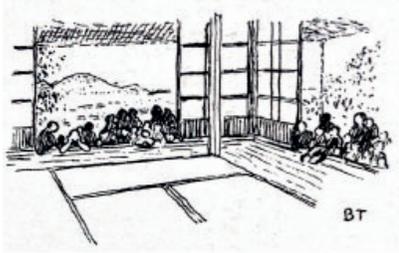


Figura 39: Dibujo interior vivienda tradicional japonesa. Bruno Taut.



Figura 40: Fotografía persona tumbada en el suelo del Centro Rolex.

Esta singular forma de organización del espacio crea nuevas experiencias llenas de incertidumbre, incluso los mismos autores del proyecto desconocen los posibles comportamientos de la gente al recorrer el edificio, esto añade un valor a la arquitectura. Los autores afirman que siempre que se visita el edificio es una experiencia diferente.⁴⁶

Por último, cabe destacar la vida en el suelo propia de las casas tradicionales dónde todo transcurría encima de los *tatami* elementos que Bruno Taut describió como una especie de hierba para estar todos juntos.⁴⁷ Por lo que el suelo ondulado es la hierba del parque de SANAA y los usuarios del edificio lo utilizan de esa forma.

La percepción de los espacios del Centro Rolex varía en función de; la actividad que vayas a realizar dentro de él, una actividad tranquila y silenciosa como leer, estudiar o descansar o algo más ruidoso como una reunión, conferencia, taller o trabajo en grupo, actividades separadas por dunas y particiones de vidrio; la luz homogénea que varía en función del momento del día y de las condiciones atmosféricas proyectando diferentes luces y sombras. Cuando se recorre este espacio ondulado, las visuales cambian continuamente mostrándote en mayor o menor medida los horizontes exteriores dando lugar a diferentes experiencias y atmósferas dentro de un mismo lugar construido homogéneamente en cuanto a materiales y sistema.

⁴⁶ Ídem.

⁴⁷ Taut, B. (2007). *La casa y la vida japonesas*. p.36



Figura 41: Collage conceptual configuración del espacio Centro Rolex. Elaboración propia.

3.3 | ÓPERA METROPOLITANA DE TAICHUNG, TOYO ITO, TAIWAN, CHINA (2009)

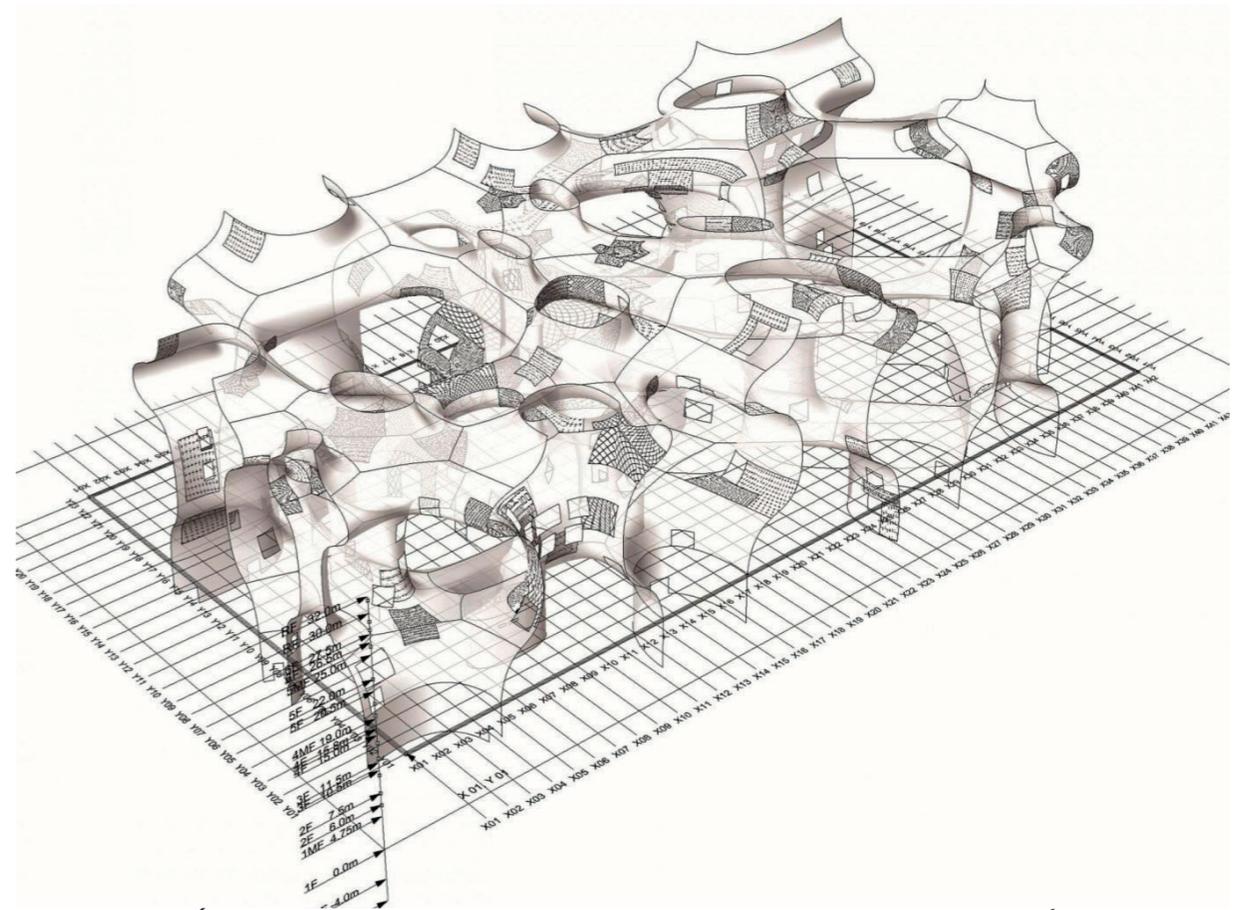
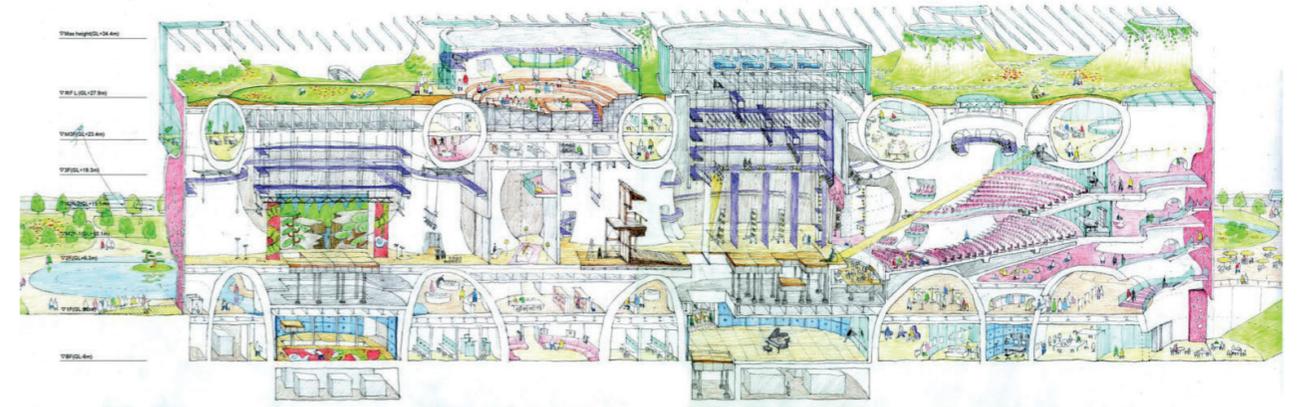


Figura 42: Fotografía Ópera Metropolitana de Taichung. Figura 43: Dibujos para el concurso de la Ópera. Toyo Ito.



Figura 44: Fotografía exterior Mediateca de Sendai. Toyo Ito. (1997)



Figura 45: Fotografía exterior Ópera de Taichung. Toyo Ito.



Figura 46: Fotografía exterior Ópera de Taichung. Toyo Ito.

A partir del s. XX con Mies van der Rohe la arquitectura comenzó a ser cada vez más abstracta, independizándose de su entorno inmediato y creando un orden independiente de la naturaleza. Por eso Toyo Ito comienza a reflexionar sobre una idea de límite fractal para suavizar la relación con el entorno próximo.⁴⁸

Al contrario que en Europa, en Asia no se diseña el urbanismo como un conjunto, si no que las construcciones cercanas son totalmente diferentes entre ellas y cada vez que se construye un nuevo edificio se busca crear una nueva relación de tensión. Ito lo asemeja a poner un palo en la corriente de un río, debido a los remolinos que genera complicando esa corriente sería el estancamiento donde se reúnen las personas. Ese centro que antes podían ocupar las flores de los árboles o una hoguera ahora lo ocupan la tecnología y los sistemas audiovisuales, es decir donde se obtiene la información. Afirma que en la arquitectura actual es imposible eludir la relación con el entorno, que se transforma con rápida velocidad por la sociedad de consumo. Por mucho que se mire alrededor no se puede encontrar una base permanente donde la arquitectura puede apoyarse.⁴⁹

Toyo Ito es partidario de abrir los edificios, no solo al exterior si no también dentro de ellos, según él, la arquitectura conclusa rompe la relación entre los espacios interiores además de la relación del edificio con su entorno. Es muy común que en los edificios públicos los espacios estén divididos por medio de particiones fijas y opacas. Cada uno tiene una función obligando a las personas a hacer actos de forma personal y concreta, de tal modo que no interfieran entre sí, ya que si se produjese esa interferencia se perdería la cualidad de cada función. Esta imagen de espacios continuos y separados por paredes también podría representar a la gente que vive en las ciudades actuales, personas que viven al lado y nunca han tenido ninguna relación ni acto de comunicación.⁵⁰

48 Ito, T. (2009). El Croquis 147. Entrevista. 12

49 Ito, T. (2000). Escritos. 76-77

50 Ito, T. (2000). Escritos. 209-212

Este modo concluso de construir arquitectura está muy presente en los edificios públicos de todo el mundo, huyendo de lo libre, lo divertido y lo creativo, negando la oportunidad de descubrir lo desconocido.⁵¹ Ito busca generar un espacio fluido en el que puedan surgir lugares comprendidos entre la ficción y la realidad. El espacio arquitectónico ideal para él es que te hace sentir que siempre estás en su interior.

La Mediateca de Sendai (1997) es un proyecto que antecede a al tipo de sistema prototipo que puede responder a diversas situaciones que encontramos posteriormente en la Ópera Metropolitana de Taichung. Está compuesto por tres elementos constructivos: una plancha de metal para el suelo, tubos de acero como pilares y una piel exterior. En la arquitectura moderna ha habido principalmente dos sistemas 'prototipo' el espacio universal de Mies y el sistema Dominó de Le Corbusier, el primero está compuesto por una retícula estructural que teóricamente podría ampliarse infinitamente tanto en horizontal como en vertical. En comparación, el sistema dominó está compuesto por pilares y forjados horizontales de hormigón, sin vigas, pensado para viviendas con luces pequeñas y de baja y mediana altura. La mediateca es más parecida al sistema dominó, aunque los pilares de hormigón se sustituyen por grandes tubos huecos de acero, de 2 a 9 metros de diámetro, para poder aumentar la luz de la losa.⁵²

Gracias a la presencia de estos tubos que albergan las instalaciones, comunicaciones y espacios independientes necesarios para que el edificio funcione, los espacios cerrados son muy pocos y por tanto limitan poco los actos de los usuarios, algo que Ito busca, debido a que los actos humanos tienen gran complejidad por sí mismos e intenta que la arquitectura los simplifique de algún modo.⁵³

Esta simplificación y libertad de movimientos humanos dentro de un espacio la encuentra en la naturaleza gracias a su irregularidad,

51 Ídem.

52 Ídem. 217-232

53 Ito, T. (2000). Escritos. 232-233

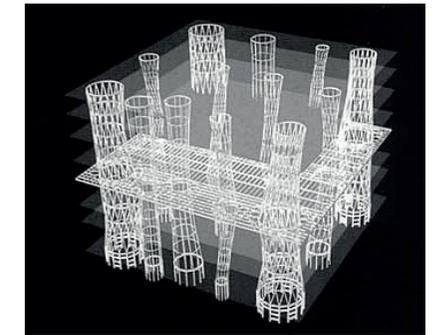


Figura 46: Esquema configuración Mediateca Sendai. Toyo Ito.



Figura 47: Fotografía interior Mediateca Sendai. Toyo Ito.



Figura 48: Fluidez espacial en Ópera de Tachung. Rafael Merino.

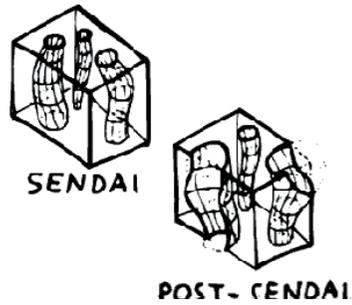


Figura 49: Evolución formal en obras de Toyo Ito. Rafael Merino.



Figura 50: Maqueta seccionada Ópera de Taichung. Toyo Ito.



Figura 50.1: Proyecciones en la fachada.

las leves variaciones en el terreno y la falta de fronteras, entre otras cosas.⁵⁴ La búsqueda de una arquitectura lo menos artificial posible la experimenta desde los primeros dibujos hasta la construcción final del edificio. A pesar de todas las modificaciones que se hicieron a lo largo del proceso de proyecto, los planos finales siguen pareciendo un dibujo abstracto, como un diagrama cuadrado con elementos en su interior colocados aleatoriamente, lo que consigue una mayor libertad en los espacios.

Para la organización espacial de la *Mediateca* se utiliza el concepto de ‘agujero’ una palabra que tiene varias acepciones tanto en castellano como en japonés, el idioma materno del arquitecto. Rafael Merino en su video *análisis de la evolución proyectual de Toyo Ito* lo define como: una perforación en un plano que permite comunicar dos espacios y un paso a través de la materia como si se tratase de una cueva, este elemento es independiente de los espacios que comunica teniendo entidad por sí mismo. En este edificio se utilizan ambas acepciones siendo los forjados las superficies planas perforadas que comunican una planta con otra y a su vez todos ellos están unidos y comunicados por los grandes tubos de acero que atraviesan el edificio de arriba abajo.⁵⁵

Estas conexiones se encuentran también en el cuerpo humano, el cual está conectado interiormente por tubos y a su vez conectado con el mundo exterior. Ito buscó un edificio que se conectara con la naturaleza de una manera similar.⁵⁶ En el exterior de la Mediateca de Sendai los tubos solo conectan el interior y su sección solo se puede ver en la planta de cubiertas debido al tratamiento de su piel exterior.

Este concepto evoluciona en la *Ópera de Taichung*, complejizando también los límites al exterior pudiendo leer el sistema espacial interior desde la calle.

⁵⁴ Merino, R. (2009). Mediateca Sendai, por Toyo Ito. [Video] Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=cspi9uLrRTo>

⁵⁵ Ídem.

⁵⁶ Omori, A (2017). National Taichung Theater. [Video] Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=PCmpkYtOg5k>

‘Para generar complejidad me fijo en un orden como el de las plantas, donde se aplican unas reglas sencillas para poner de manifiesto la complejidad. Encuentro fascinante ese tipo de orden.’⁵⁷

Centrándonos ya en la Ópera de Taichung, el sistema espacial se crea mediante una ‘retícula emergente’. Como sistema se consigue un espacio común que cumple todas las funciones y funciona como un todo. Un sistema de retícula topológica que conecta los diferentes planos horizontales mediante superficies curvadas en tres dimensiones. La intención principal del proyecto era crear una cueva de sonido que incitase las relaciones entre los artistas y el público.⁵⁸

En cuanto a la búsqueda de relacionar edificio con el entorno exterior, la ciudad y los usuarios de la ciudad se crea una plaza pública de acceso en la que es posible parar para observarlo a cualquier hora del día pudiendo hacer una pausa en el constante movimiento de la ciudad. La fachada, que tiene partes opacas y partes transparentes muestra el sistema interior y a la vez da una posibilidad de utilización del edificio desde su parte exterior gracias a la proyección de imágenes y sonidos mediante sistemas multimedia. Los límites del edificio no acaban en la piel exterior, si no que se extienden hacia la ciudad consiguiendo la supresión de fronteras y el acercamiento al espacio natural que Ito estaba buscando.

El plano del suelo es otro elemento importante estudiado y ensayado por Ito en varios de sus proyectos, intenta crear un suelo ambiguo, pero afirma que solo es posible en edificios bajos de hasta tres plantas, en uno más alto y con presencia de ascensores el suelo obtiene mayor presencia.⁵⁹

En palabras de Kiyonori Kikutake “el suelo define el espacio” Toyo Ito defiende que la ordenación del espacio es lo que provoca tensión en la gente, por lo que quiere un límite de suelo impreciso,

⁵⁷ Ito, T. (2009). El Croquis 147. Entrevista. 13

⁵⁸ Ito, T. (2009). El Croquis 147. 166

⁵⁹ Ito, T. (2009). El Croquis 147. Entrevista. 10

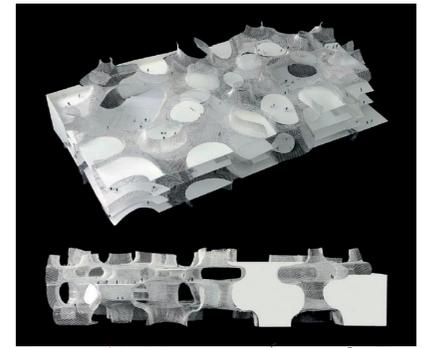


Figura 51: Maquetas Ópera de Taichung. Toyo Ito.

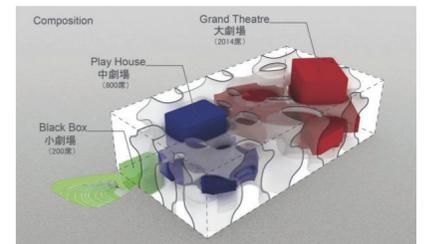


Figura 52: Configuración Ópera de Taichung. Toyo Ito.



Figura 53: Suelo ambiguo. Fotografía Ópera de Taichung. Revista el Croquis.



Figura 54: Fotografía vestíbulo Ópera de Taichung. Revista el Croquis.



Figura 55: Fotografía interior Ópera de Taichung. Revista el Croquis.



Figura 56: Fotografía interior Ópera de Taichung. Revista el Croquis.

una situación en la que se disuelven las fronteras. Intenta buscar un espacio volumétricamente luminoso y transparente, pero llega a un espacio con una apariencia de líquido derramado, algo cercano a una cueva subterránea ⁶⁰

Como ya hemos visto anteriormente en el centro Rolex de SANAA la creación de un suelo ondulado a modo de topografía cambia la percepción de la gente. Ito afirma que la ausencia de imprecisión le hace sentir incómodo, cree que la horizontalidad del suelo tensa a las personas y un suelo ondulado y variable en su recorrido hace que el paso por el edificio sea más fluido. ⁶¹ La eliminación de las esquinas en ángulo recto, también ayudan a sentir el espacio con esa apariencia de 'líquido derramado' buscada. Este recuso es utilizado por numerosos arquitectos a lo largo de la historia.

Todos estos aspectos sensoriales y perceptivos que Ito tuvo en cuenta dan lugar a una reflexión por su parte a cerca de las formas de vivir y de relacionarnos con la ciudad. La percepción de los espacios de la Ópera de Taichung varían en función de varios factores. Si eres artista o espectador, aunque el edificio intente que ambos grupos se acerquen, estos lo perciben de manera diferente. El edificio se percibe de forma totalmente diferente desde el exterior y desde el interior. La forma desde la calle es de un bloque regular con las esquinas en ángulo recto muy marcadas que llama la atención respecto a los edificios de alrededor, sin embargo, al cruzar la puerta de entrada el espacio se va convirtiendo poco a poco en ese líquido derramado comentado anteriormente. Otro factor a tener en cuenta es el punto en el que te encuentres, ya que todo el espacio es irregular e imperfecto, utiliza los materiales de una forma conceptual y diferente a la tradicional logrando que las percepciones y sensaciones de los usuarios varíen en su recorrido.

⁶⁰ Ídem. p.14

⁶¹ Ídem. p.147

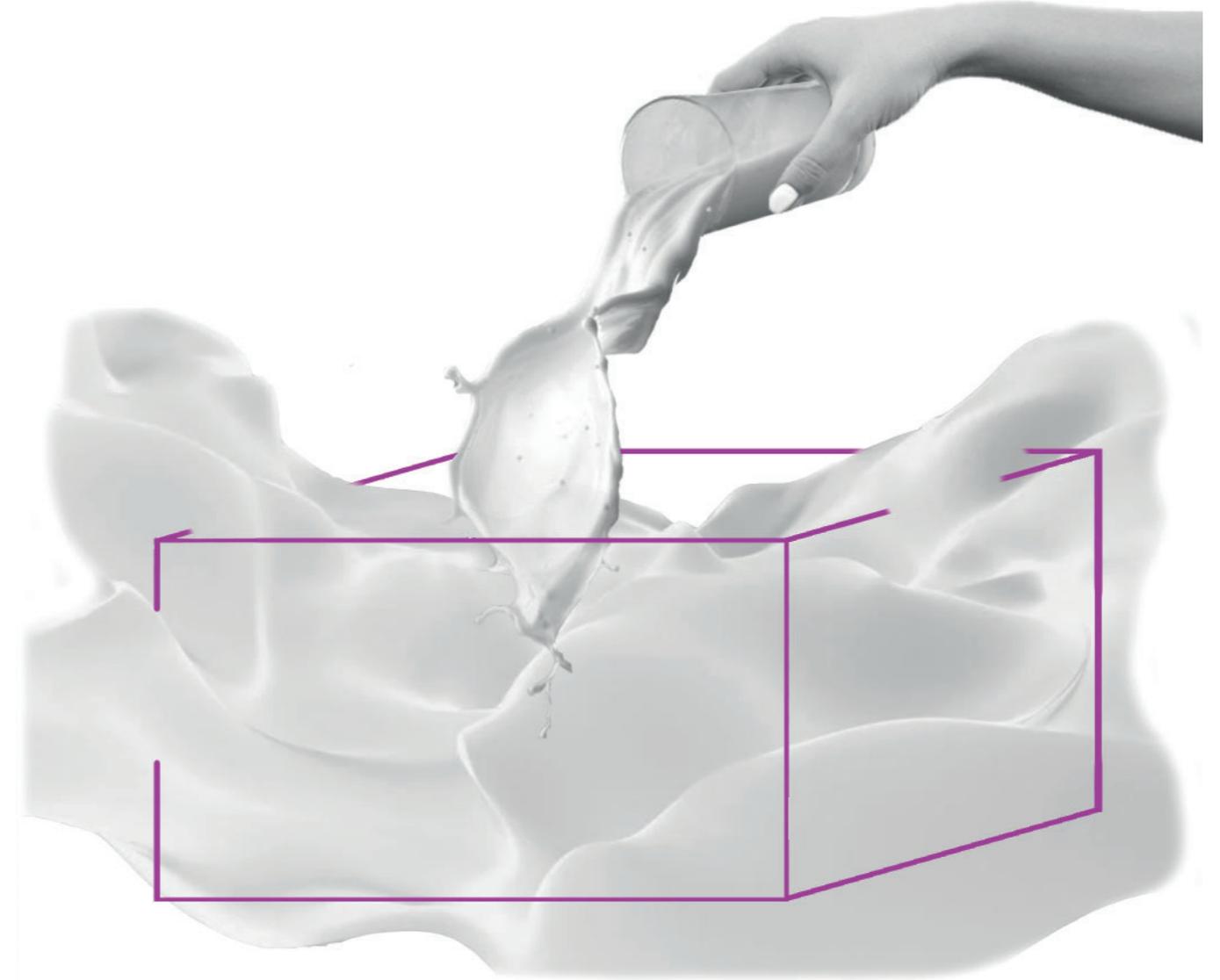


Figura 57: Collage conceptual configuración del espacio Ópera Metropolitana. Elaboración propia.



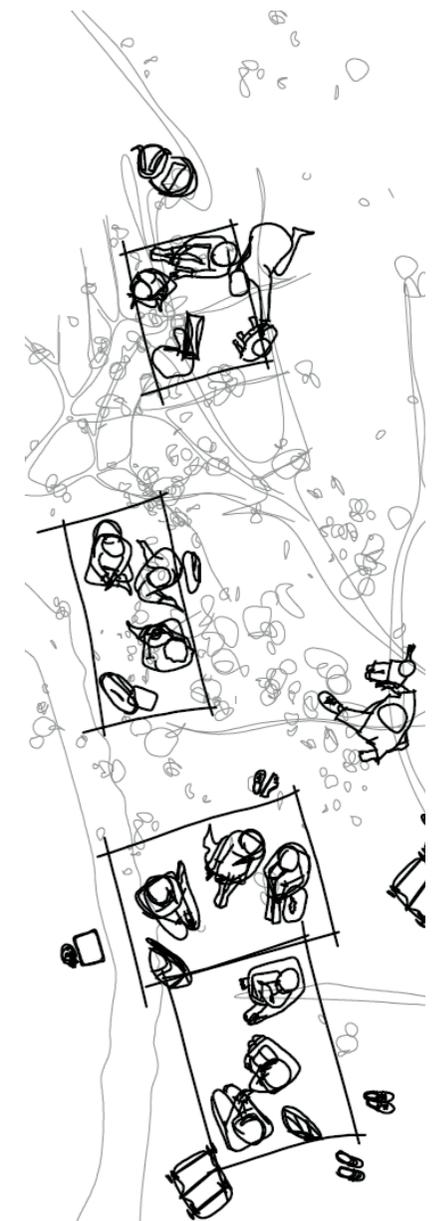
4| LÍMITES VARIABLES.

UNA ARQUITECTURA CON INTENCIÓN 'INACABADA' Y TRANSFORMABLE.

La segunda definición de Toyo Ito para una arquitectura de límites difusos, es una arquitectura que transforma el programa en espacio. Es decir, que la construcción del espacio permita cambios de programa. Este tipo de arquitectura cobra de mucho sentido en la actualidad, ya que la sociedad y el modo de vida requiere de esta flexibilidad y constante cambio y adaptación, siendo importante suprimir los límites basados en la simplificación de funciones y formar una relación de superposición de espacios.⁶²

La arquitectura, además, tiene en cuenta elementos como el diseño del mobiliario, la organización y distribución de los espacios, la relación con la ciudad o pueblo exterior sus calles, calzadas y barrios dando lugar a ambientes y atmósferas diferentes. Todos estos elementos variables influyen, además de en el diseño del proyecto, en los actos de los usuarios y en su forma de utilizar la arquitectura y el urbanismo tanto en reposo como en movimiento.⁶³

Cada vez más se tiende a que el paso entre el urbanismo y la arquitectura ya no sea un límite totalmente definido, si no un umbral en el que el aire empieza a estar contenido entre un suelo y un techo, de forma que al cruzar este umbral desaparezca el cielo de la vista, pero el paisaje continúe. Este desvanecimiento del límite como frontera que separa la arquitectura del urbanismo da lugar a una fluidez espacial con un ausencia de itinerarios rígidos y programas indefinidos y cambiantes.⁶⁴ Un espacio del que puede apoderarse el usuario en función de sus circunstancias y necesidades también cambiantes.



62 Ito, T. (2006). *Arquitectura de límites difusos*. p. 28

63 Trias, E. *La lógica del límite*. P. 56,57

64 Vasileva, N. (2017). *Sistema de objetos del habitar japonés*. p. 372-375

Figura 58: Fotografía ceremonia del hanami.

Figura 59: Dibujo Objetos del habitar japonés. Nadezhda Vasileva.



Figura 60: Architectural Record. Super Studio (1974)

Toyo Ito afirma, en relación a la ceremonia del *hanami*⁶⁵ (figura 58), dónde se reúne la gente debajo de los cerezos para comer y beber creando corros sobre manteles colocados en el suelo, 'no es la arquitectura la que está allí al principio. De lo contrario, es el acto humano de reunión el que existe primero. Sólo después aparece la arquitectura para envolver la acción.'⁶⁶ La posición de los manteles azules debajo de los cerezos permite la misma fluidez espacial que la arquitectura analizada en este capítulo, siendo el primer espacio que integra estas características.

Volviendo a la definición de 1991 de Eugenio Trias de la arquitectura y la música como artes ambientales capaces de modificar el ambiente existente, a la arquitectura la considera como un elemento en reposo, al otro extremo de la música que la considera como algo dinámico a lo largo del tiempo. 'La música afecta radicalmente a los ritmos corporales, y se inspira en ellos. En esa inspiración halla la música una de sus escasas raíces miméticas. La música, desde este punto de vista, rebasa la cotidianeidad despreocupada de andar divagante y discreto.'⁶⁷ En mi opinión, este tipo de arquitectura con espacios, itinerarios y programas indefinidos y flexibles se encuentra más cerca de la 'catalogación' de la música en el cuadro de Trias. La fluidez espacial permite a la arquitectura cruzar la antigua frontera entre lo estático y lo dinámico colocándose en medio de estos conceptos, afectando al igual que la música a los ritmos corporales e inspirándose en ellos, permitiendo al usuario adueñarse del espacio y expresarlo al máximo.

Toyo Ito busca a lo largo de su carrera eliminar la brecha existente entre los actos de 'hacer' y de 'vivir'. El acto de hacer es realizado

⁶⁵ Una de las fiestas más importantes en el calendario japonés y uno de los símbolos patrios que con más orgullo defienden. Mientras se produce el espectáculo de la floración, miles de personas acuden a los bosques y los parques para disfrutar del paisaje efímero que durante un periodo muy corto de tiempo tiñe de este color tan característico el horizonte.

⁶⁶ Ito, T. Vortex and current, on architecture as a phenomenalism. Visto en: Vasileva, N. (2017). Sistema... p. 385

⁶⁷ Trias, E. La lógica del límite. P. 57

por el arquitecto en el momento que diseña la casa, a la que trata como un objeto desde un punto de vista ajeno, sin embargo, el acto de vivir se da en el usuario que va a habitar esa arquitectura posteriormente. Koji Taki define la expresión de 'casa vivida' refiriéndose a la casa que está impregnada por la vida del habitante, en oposición a la construida por el arquitecto. Estos actos llevados a un estado 'físico' de lo construido los simplifica en dos conceptos 'lo arquitectónico' y 'lo vivido', siempre intentando que el primero influya lo más mínimo a las condiciones del segundo.⁶⁸

SANAA y también Junya Ishigami, debido a la influencia recibida de Ito, también experimentan y continúan con esta búsqueda a la hora de proyectar. 'Creemos en un tipo de flexibilidad que cada individuo pueda entender mediante su propia experiencia.'⁶⁹ El usuario se involucra en el proyecto siendo una parte fundamental de este. Para que el acto de habitar sea independiente de la forma del edificio es necesario que exista un sistema flexible de usos y programa, eliminando las fronteras entre uso y programa, cerramiento y estructura, lo privado y lo público.

Al igual que en la casa japonesa tradicional el espacio se organiza mediante los objetos, siendo cambiante en función de las acciones de los usuarios, el espacio principal de estas construcciones no presenta axialidades marcadas, estancias diferenciadas ni elementos compositivos que lo organicen, dando lugar a un laberinto de carácter ilimitado e indefinido sin jerarquías entre los espacios servidos y servidos en el que es posible reconfigurar el espacio mediante los paneles *shoji* y el mobiliario.

En el *Pao para las muchachas nómadas* (figuras 66,67) de Toyo Ito la vida cotidiana se simplifica en tres objetos: 'El mueble inteligente (figura 63): Un dispositivo para colocar y guardar el aparato desti-

⁶⁸ Ito, T. (2000). Escritos. p. 24,25

⁶⁹ Sanaa, en referencia al museo de arte contemporáneo de Kanazawa. Visto en Vasileva, N. (2017). Sistema... p. 375

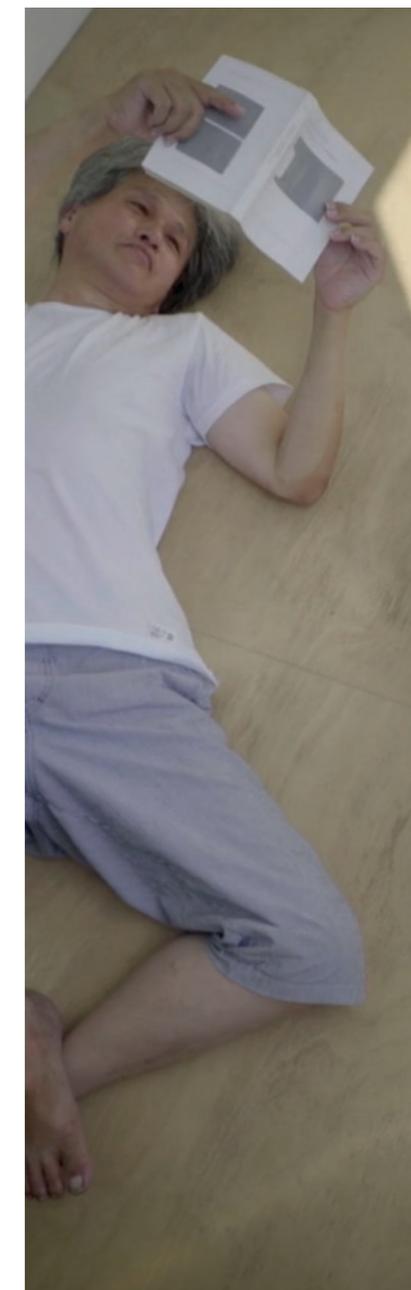


Figura 61: Fragmento película Moriyama San.



Figura 62: Buenos amigos. Archi-zoom (1965)

nado a obtener información de lo que ocurre en la ciudad y almacenarla. Una cápsula de información para navegar por la ciudad. El mueble para el coqueteo (figura 64): Una combinación de tocador y armario ropero. El espacio urbano es un escenario y antes de subir a él, hay que arreglarse y maquillarse. Por último el mueble para la comida ligera (figura 65): Una combinación de una pequeña mesa y un armario.⁷⁰ Estos muebles, pequeños ligeros y fáciles de transportar se adaptan al cuerpo humano para facilitar el uso diario. El espacio dónde se encuentren estos muebles tiene que ser lo suficientemente flexible y abierto para poder realizar las acciones con libertad de elección, siendo los únicos protagonistas de la arquitectura los usuarios apoyándose en los objetos necesarios para sus acciones dentro de este contenedor que les protege y les da esa posibilidad.

Del espacio global abierto y conectado en una misma planta propuesto por Ishigami en el Kait Workshop, pasando por un espacio con fronteras ambiguas que lucha por separar lo arquitectónico de lo vivido siendo el diseñador y el habitante la misma persona en la casa de aluminio de Toyo Ito y acabando con una casa dividida en pequeños contenedores con infinidad de posibilidades de configuración y uso, los tres son ejemplo de las diferentes posibilidades de crear una arquitectura con una intención inacabada y transformable en la que son los propios usuarios mediante el acto de vivir los que se adueñan de ella y le dan todo su sentido.

⁷⁰ Ito, T. (2000). Escritos. 61



Figura 63: Mueble inteligente.



Figura 64: Mueble para el coqueteo.



Figura 65: Mueble para la comida ligera.

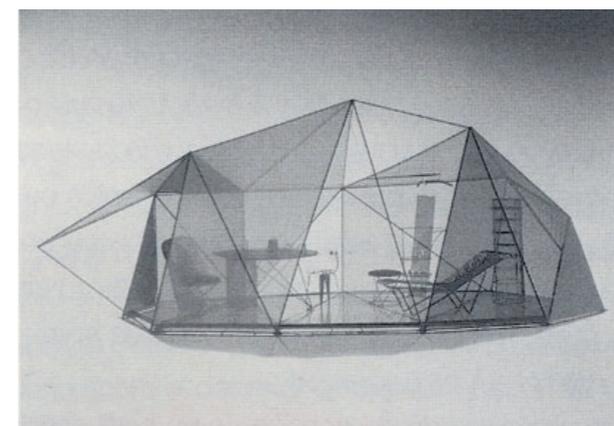


Figura 66: Maqueta Pao para la muchacha nómada. Toyo Ito.

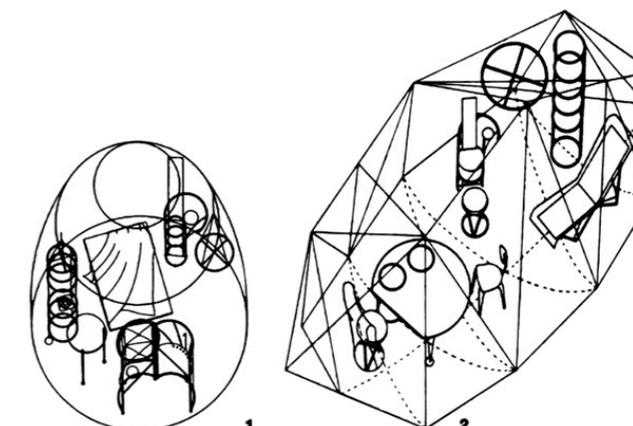


Figura 67: Axonometría Pao para la muchacha nómada. Toyo Ito.

4.1 | TALLER KAIT, INSTITUTO DE TECNOLOGÍA DE KANAGAWA, JUNYA ISHIGAMI, ATSUGI KANAGAWA, JAPÓN (2008)

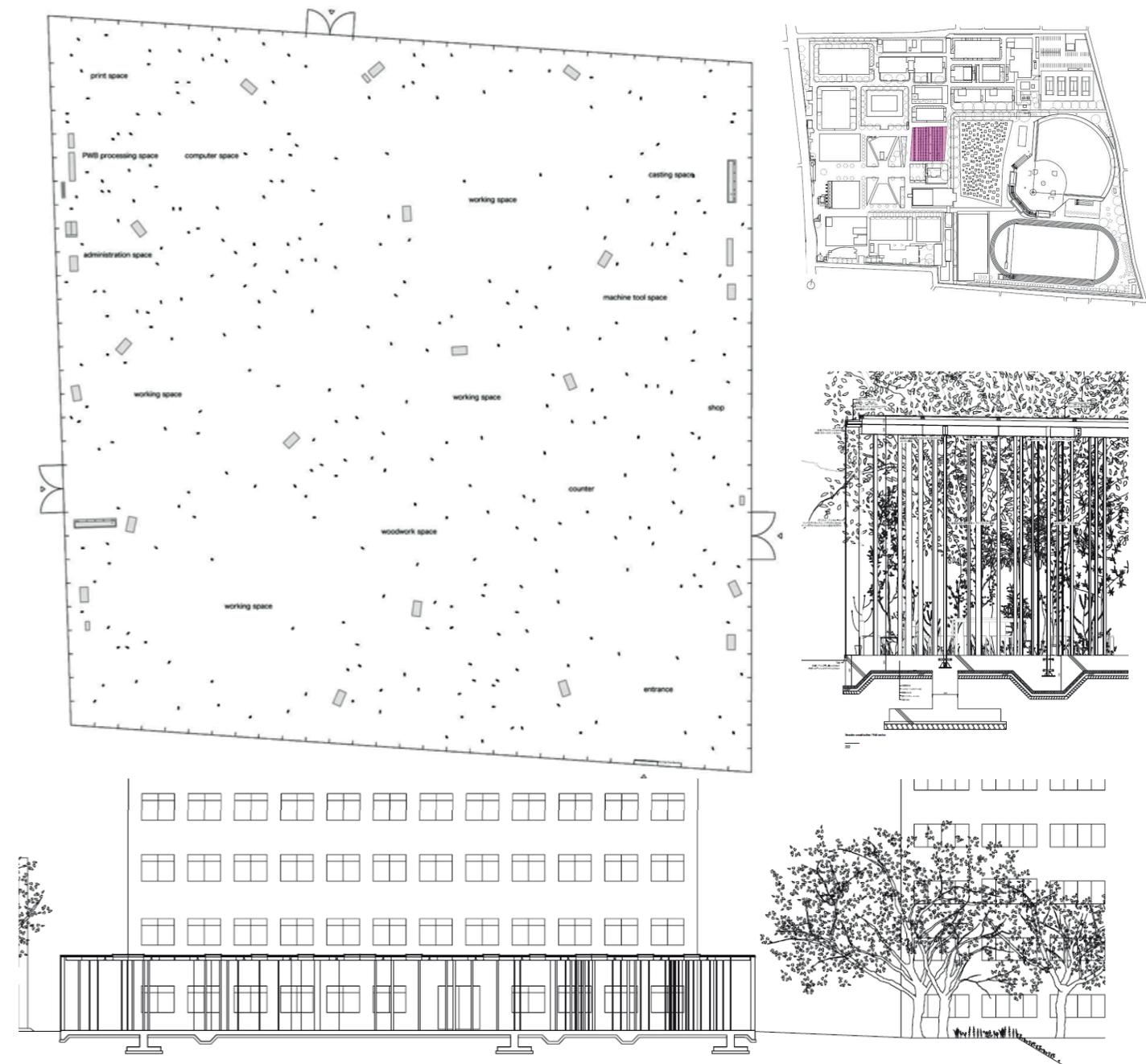


Figura 68: Fotografía Kait Workshop. Junya Ishigami. Iwan Baan.

Figura 69: Planimetría original KAIT Workshop. Junya Ishigami. Revista el Croquis.



Figura 70: Fotografía exterior Kait Workshop. Revista el Croquis.

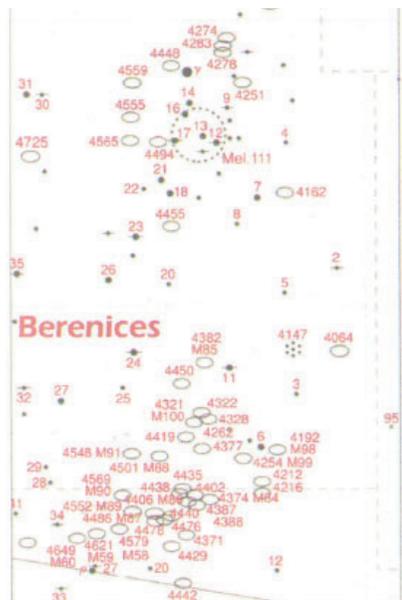


Figura 71: Constelaciones. Junya Ishigami. Small Images.

El taller KAIT es un edificio que forma parte del Instituto de Kanagawa, un espacio para que los estudiantes trabajen en sus proyectos creativos. Ishigami optó por un espacio abierto en el que la gente se sintiera como en un bosque de finos troncos que filtran la luz entre ellos. Su intención fue realizar un espacio continuo con fronteras muy ambiguas con un pequeño cambio entre los espacios parciales y el principal, en vez de un espacio universal como el de Mies van der Rohe, lo que permitió introducir una nueva flexibilidad.⁷¹

Un concepto que busca Ishigami a través de sus obras es la 'libertad en la arquitectura', una arquitectura no preocupada por estilos ni corrientes predefinidos, intenta no dejarse influenciar por lo existente, ya que la sociedad y el mundo cambia rápidamente. Algunos objetivos que el arquitecto intenta cumplir para lograr esta libertad en la arquitectura son:

Una arquitectura **libre** de **funciones** uniformes.

Una arquitectura **libre** de todo **formato**.

Una arquitectura **libre** de las **escalas** existentes en arquitectura.

Una arquitectura **libre** del **entorno** existente.

Una arquitectura **libre** de la **arquitectura** existente.⁷²

Giandonos mediante estos cinco objetivos y relacionándolos con esta obra, vamos a analizar como colabora con ellos en la consecución de lo descrito como límites variables.

Comenzando por el primero, podríamos considerar una arquitectura **libre** de **funciones** uniformes como una arquitectura sin un uso

⁷¹ García Fernández, C. (2013). Entrevista Junya Ishigami. Pasajes Arquitectura nº128.

⁷² Revista El Croquis. Christian Kerez 2010-2015. Junya Ishigami 2005-2015, No 182. 2015. El Escorial: El Croquis., s. f. p.156

específico y cerrado ni un programa preestablecido.

El programa del KAIT Workshop no estaba definido en el encargo, los estudiantes pueden trabajar de forma individual o de forma colectiva en grupos grandes o pequeños dentro del mismo espacio. En el momento de diseño no se sabía exactamente cuantas personas podrían utilizar el edificio a la vez, el arquitecto quería que la forma de utilización del espacio fuese ambigua para los usuarios, dándoles a estos la posibilidad de elegir, lo que aumenta considerablemente la flexibilidad del espacio.⁷³

*'Cuando diseño, en vez de pensar en términos de composición o forma, pienso en términos de paisaje, concebí el espacio interior del taller KAIT como el espacio de un bosque.'*⁷⁴

La ambigüedad espacial buscada por Ishigami la encuentra en los fenómenos naturales, como si estuviera diseñando un bosque o un paisaje. La cantidad de posibilidades de este tipo de arquitectura da lugar a nuevas premisas de diseño, librándola de esas funciones preestablecidas.

El segundo objetivo es una arquitectura **libre** de todo **formato** existente, que busca su flexibilidad y ambigüedad en otros ámbitos como son los fenómenos naturales.

"Pensamos, concebimos la constelación como una formación geométrica de líneas que conectan un grupo de estrellas con brillos similares. Cuando se nombraron las constelaciones [...] la gente miraba a las estrellas de intensidad y densidad variables, reconociendo algunas agrupaciones difusas que tenían algún parecido con una deidad [...] que se identificaban a partir de referencias compartidas. Veo una promesa en esto, en algo tan indefinido y ambiguo como un grupo de estrellas que se orienta hacia una imagen o un estado muy particular

⁷³ García Fernández, C. (2013). Pasajes Arquitectura nº128.

⁷⁴ Revista El Croquis. Christian Kerez 2010-2015. Junya Ishigami 2005-2015, Nº 182. (2015) p.163



Figura 72: Persona individual trabajando en el Kait Workshop. Rasmus Hjortshøj.



Figura 73: Grupo de personas en el Kait Workshop. Rasmus Hjortshøj.

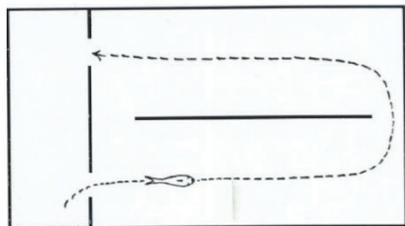


Figura 74: Camino de circulación definido. Junya Ishigami. *Another scale of architecture*.



Figura 75: Bosque. Junya Ishigami. *Another scale of architecture*.

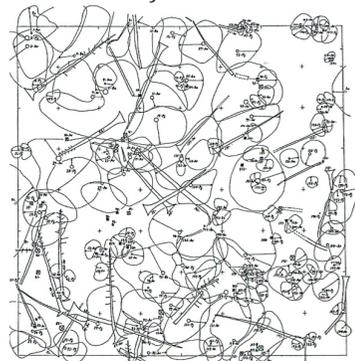


Figura 76: Bosque. Junya Ishigami. *Another scale of architecture*.

y duradero. Veo aquí un tipo de **abstracción accesible**.”⁷⁵

Estas agrupaciones de estrellas en el cielo son una referencia directa de Ishigami para el Taller de Kanagawa, ya que coloca la malla de soportes, a simple vista aleatoriamente, como las estrellas. La cubierta la sujetan trescientos cinco pilares verticales, todos diferente tamaño y orientación, el espacio va cambiando en cada paso, creando un paisaje artificial.⁷⁶ La disposición de la estructura forma diferentes agrupaciones, algunos pilares más alejados otros más juntos, diseñados para que los estudiantes se reúnan alrededor de ellos incentivándolos inconscientemente a crear grupos más grandes o más pequeños en función de esta colocación, pero siempre estando abierto a su decisión organizativa.

El arquitecto afirma que la no existencia de paredes deja al espacio despejado que normalmente refleja las intenciones del arquitecto, pero en este edificio esas intenciones no están claras, aunque los pilares estén colocados con una máxima precisión. Esta cualidad se encuentra también en la disposición de los árboles en un bosque, dónde se crea un uso del espacio espontáneo.⁷⁷ (figura 74) vs (figura 75)

La falta de formato es tal que parece una arquitectura inacabada, aleatoria y contenedora de infinitas actividades en la que no se diferencia lo público de lo privado, los trabajadores de los visitantes, ni el interior del exterior. Según Ishigami la novedad contemporánea es objeto de una fluctuación inestable, lo que hace difícil que un edificio con un formato muy definido se quede atrás y no avance al mismo ritmo que la sociedad.

⁷⁵ Ishigami, J. (2008). *Small images*. p.23

⁷⁶ Ishigami, J. (2014). *How small? How vast? How architecture grows?* p.37

⁷⁷ Marouchi, D (2021). Junya Ishigami interview about the KAIT Workshop / Japan . [Video] Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=GVVy-52du1A>

El tercer objetivo que busca es una arquitectura **libre** de **escalas** existentes en la arquitectura ¿Cómo de pequeña?, ¿Cómo de grande? o cómo crece la arquitectura, preguntas que se hace Ishigami e intenta responder en una exposición con este mismo título.⁷⁸

Según Ishigami la escala requerida por la arquitectura actual, ya no es la de la enormidad de las máquinas que se buscaba hace una década, si no que va más allá, abarcando todo el entorno natural, desde lo más minúsculo y delicado a lo más grande y pesado.

En el Taller KAIT, la arquitectura la componen los usuarios mediante los objetos organizados en función de las necesidades de cada momento, formando diferentes configuraciones dentro del espacio que les contiene. El valor funcional y estético de los objetos se encuentra en relación con el vacío que los envuelve. El *pao para las muchachas nómadas* comentado anteriormente es una clara inspiración para este tipo de arquitectura, con la diferencia de que el espacio flexible y abierto que envolvía a la muchacha nómada era toda la ciudad de Tokio.

Siguiendo el mismo sistema para una ciudad que para un taller, Ishigami consigue librarse de la escala existente en arquitectura y aproximarla a la escala existente en el mundo natural.

El cuarto objetivo se trata de una arquitectura **libre** del **entorno** existente pero que no nos aisle de este, que no se convierta en un refugio del exterior si no que forme parte de un nuevo ambiente no tenido en cuenta hasta ahora.⁷⁹

Ishigami defiende la arquitectura como un espacio expansivo que incluya su entorno en ella, más allá de una caja que contiene una función. El entorno entra dentro de la arquitectura, de modo que se afectan el uno al otro cambiando en función de su variabilidad

⁷⁸ Ídem.

⁷⁹ Revista El Croquis. Christian Kerez 2010-2015. Junya Ishigami 2005-2015, N° 182. (2015) p.164



Figura 77: Interior Kait Workshop Junya Ishigami. Revista el Croquis n° 182.

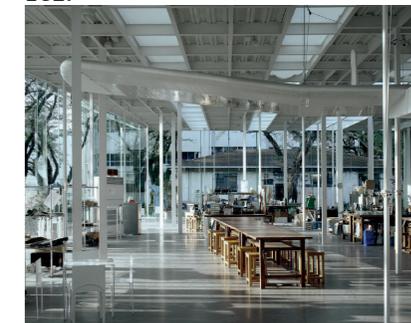


Figura 78: Interior Kait Workshop Junya Ishigami. Revista el Croquis n° 182.

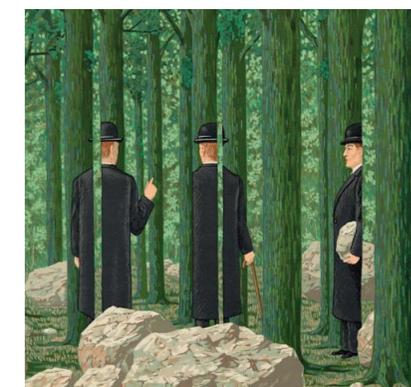


Figura 79: Niños expósitos, René Magritte (1968)



Figura 80: Maqueta Kait Workshop. Junya Ishigami. Small Images.

a lo largo del día. La arquitectura es una simple continuación del entorno existente creando un entorno nuevo que contiene tanto el entorno artificial construido como el entorno natural.

Por último, una arquitectura **libre** de la **arquitectura existente**. Plantea encontrar en un futuro próximo la manera de relacionar la arquitectura y el mundo de una nueva forma, proyectando e incluyendo las nuevas tecnologías y técnicas actuales para poder llegar a considerar cosas como arquitectónicas que nunca antes habían sido consideradas de tal forma. Un mundo en el que los límites de lo arquitectura se expandan de tal manera que cualquier medio o espacio pueda ser considerado como arquitectónico.

Todo ello da lugar a un espacio que varía en función de: El programa planteado en cada momento ya que no tiene uno definido ni preestablecido como pasa en otros edificios; la ubicación del usuario alrededor de los 'troncos' del bosque; si trabajas en grupo o individualmente y de la función a realizar; lo que pase en el espacio urbano cercano, ya que sus límites se expanden hacia la ciudad. Es decir, un espacio ambiguo y transformable que permite al usuario apoderarse de él y hacerlo suyo.

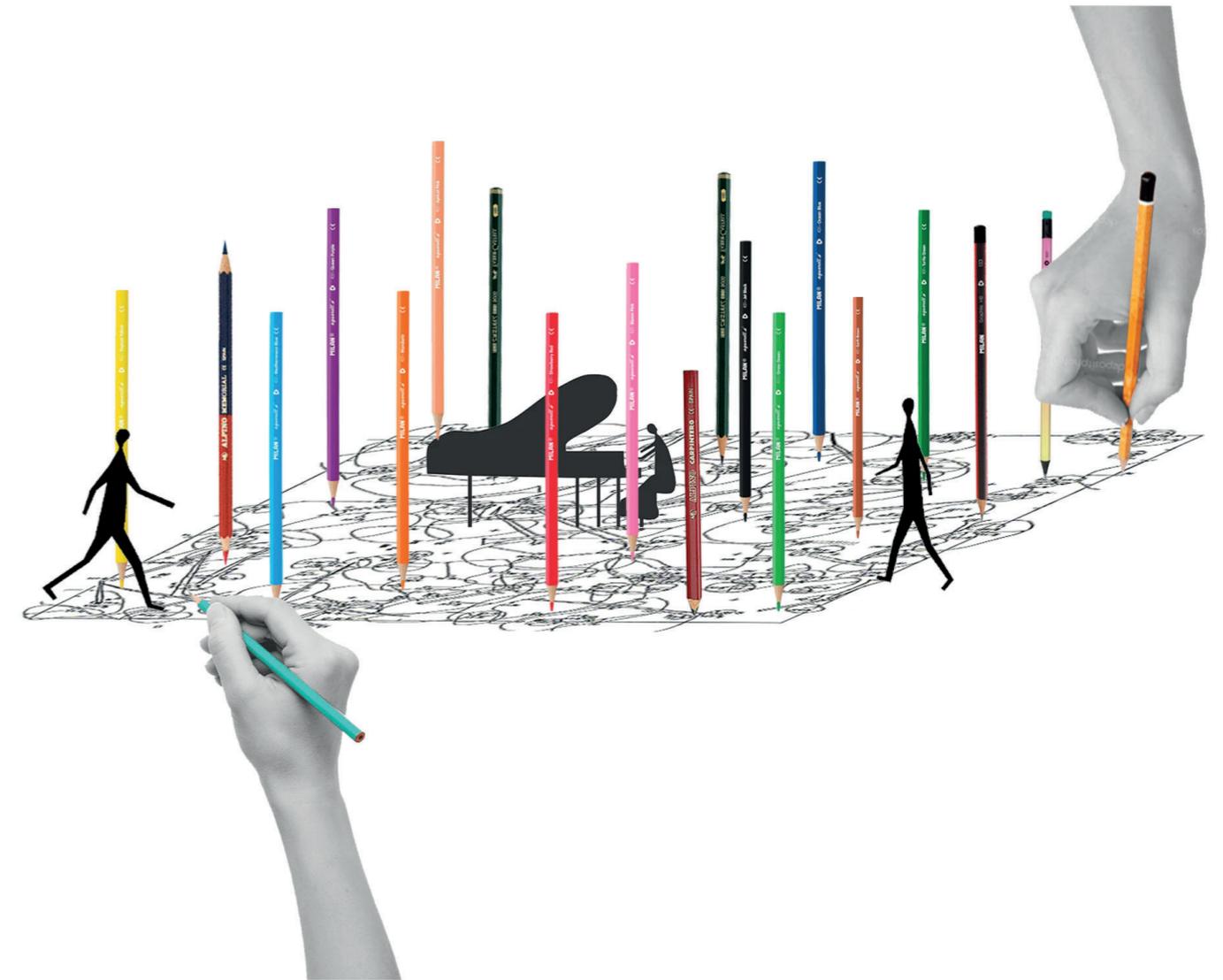


Figura 81: Collage conceptual Kait Workshop. Elaboración propia.

4.2 | CASA SILVER HUT, TOYO ITO, JAPÓN (2008)

(desmantelada y reubicada en Imabari, Ehime, en el Museo de Arquitectura Toyo Ito)

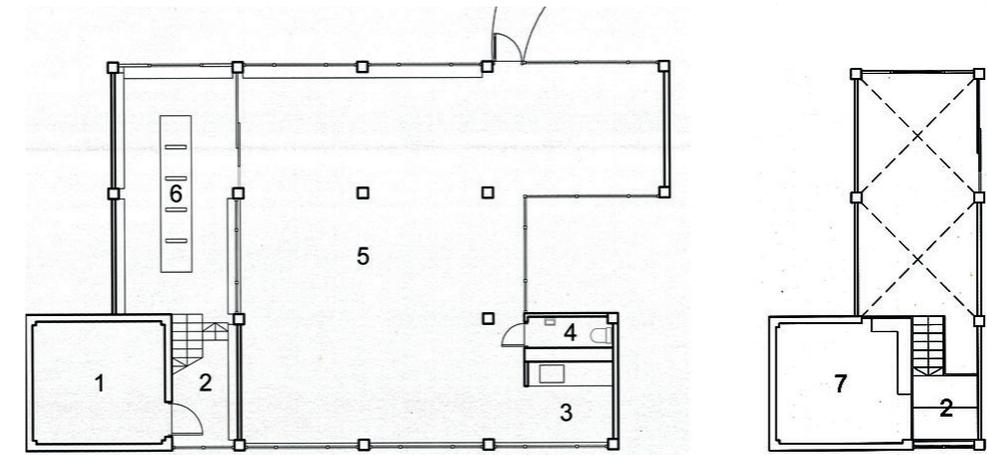
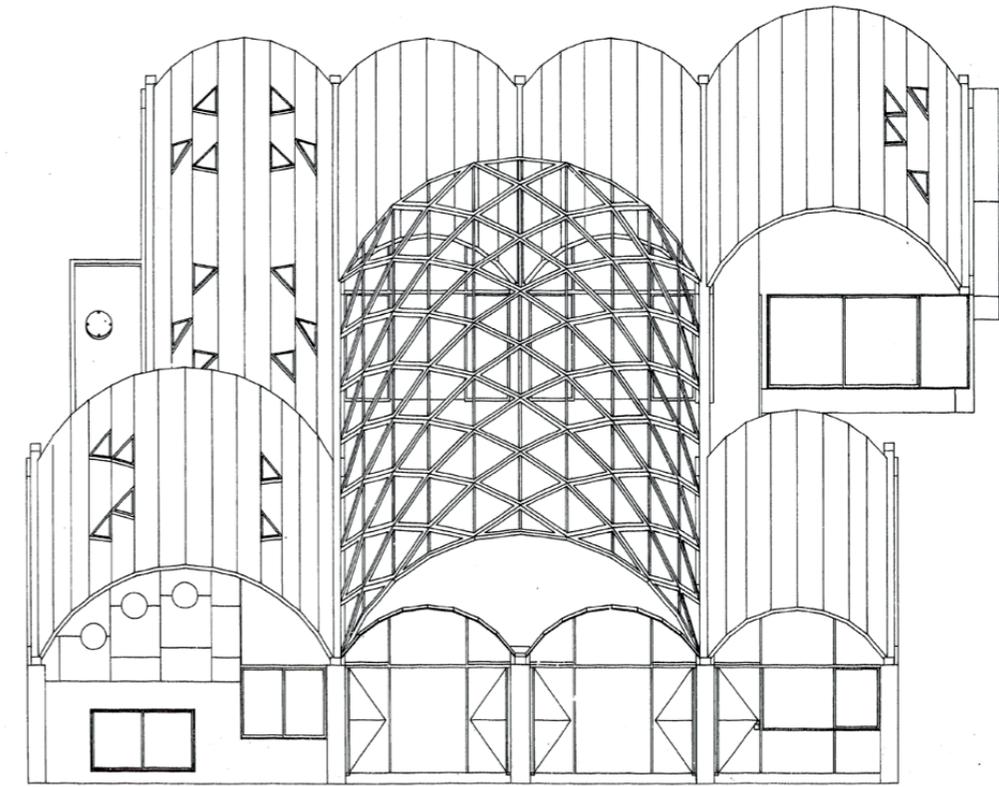


Figura 82: Fotografía patio casa Silver Hut. Fujitsuka Mitsumasa.

Figura 83: Planimetría Silver Hut. Toyo Ito. Metalocus.



Figura 84: Fotografía Casa de aluminio. Tsuneho Asada.



Figura 85: Fotografía aérea Casa Silver Hut. Fujitsuka Mitsumasa.



Figura 86: Fotografía patio Casa Silver Hut. Fujitsuka Mitsumasa.

‘El auténtico aspecto de la arquitectura es aquel espacio suave y flexible, como si fuera una película delgada, que envuelve el cuerpo humano, y lo cubre en su totalidad.’⁸⁰

En arquitectura hay dos conceptos contradictorios, por un lado, se tiende a un espacio fluido en el que las acciones de los usuarios cambian constantemente, por otro lado, los objetos arquitectónicos son elementos pesados e inmóviles fijados eternamente. Lo primero mantiene a la arquitectura en una metamorfosis constante, en cambio lo segundo intenta que la arquitectura sea un orden estable.⁸¹ Según Koji Taki, el espacio en metamorfosis constante sería el que conforma la vida de los seres humanos ‘una casa donde se puede vivir’ y el elemento estable el espacio construido ‘una casa obra de un arquitecto’⁸²

Como se ha explicado en la introducción de este capítulo, Toyo Ito lucha por separar lo ‘arquitectónico’ de lo ‘vivido’. Uno de los proyectos que más le influyen para su ‘nueva’ forma de hacer arquitectura es el sistema *Domino* de Le Corbusier que tenía como objetivo la construcción de viviendas para los refugiados de la Primera Guerra Mundial, cuya distribución cambiaba en función de las necesidades de cada usuario, además de abrir un mundo de posibilidades a la industrialización y a la producción en masa de las viviendas.⁸³

Toyo Ito que vivió una ciudad de Tokio que cambiaba rápidamente delante de sus ojos quería crear una arquitectura que fuese reflejo de la ciudad, por lo que diseñó su propio sistema *Dom-ino*, un prototipo al que llamó *Casa de Aluminio*, una vivienda semi construida que cambia de expresión según quien la habita. Estas eran casetas tipo cápsula, tenían un largo tubo de un brillo metalizado, como chimeneas para captar la luz. Su idea de proyecto era que estas cápsulas, al igual que las barracas crecieran por todos los lados de la

⁸⁰ Ito, T. (2000). Escritos. p. 88

⁸¹ Ídem.

⁸² Ito, T. (2006). Arquitectura de límites difusos. p. 6

⁸³ Ito, T. (2000). Escritos. p. 32-33

ciudad de Tokio, calles, plazas azoteas...⁸⁴

Esta intención de prototipo semi construido refleja los rasgos primitivos de la casa tradicional japonesa, diseño que se plasmó posteriormente en su propia casa, la Silver Hut. La barrera entre el acto vivido y el arquitectónico era más difusa que en cualquier otro proyecto, ya que el diseñador y el morador iban a ser la misma persona. Según Ito acto arquitectónico duró hasta el momento de colocar el armazón de acero y las losas de hormigón, fue entonces el momento en el que se empezó a ver como habitante de la vivienda.⁸⁵

Para la formalización del proyecto Ito tiene como objetivo crear una arquitectura que no tuviera forma, ligera como el viento. Busca una arquitectura que no te haga sentir apenas su forma, al igual que una tela cambia de forma con el soplo del viento, para que esto no te condicione en tu forma de habitar. El arquitecto cuenta como anécdota que una vez extendió una tela en el patio de su casa y al observarlo uno de los invitados asemejó esa imagen con la de un yate, provocando una gran alegría en Ito, quien había imaginado sus prototipos brillantes como innumerables yates sobre la ciudad de Tokio como si esta fuese un mar.⁸⁶

En cuanto a lo fijo de la arquitectura, lo material, utiliza para la fachada una hoja metálica, sin ningún tratamiento especial, tan fina como una cartulina, inspirada en los paneles shoji de papel utilizados en la construcción japonesa tradicional. Esto le da a la arquitectura un carácter efímero, aunque el producto final no lo sea en el sentido explícito de la palabra. Ito con algo efímero y temporal se refería a una arquitectura opuesta a lo monumental que desea perpetuarse por toda la eternidad. En este sentido Tokio es efímero ya que ha sido modelado mediante continuada destrucción y construcción de edificios.⁸⁷

⁸⁴ Ídem. p.24

⁸⁵ Revista El Croquis. Toyo Ito 1986-1995, Nº71 (1995) p.22

⁸⁶ Ito, T. (2000). Escritos. p. 38

⁸⁷ Revista El Croquis. Toyo Ito 1986-1995, Nº71 (1995) p.21-25

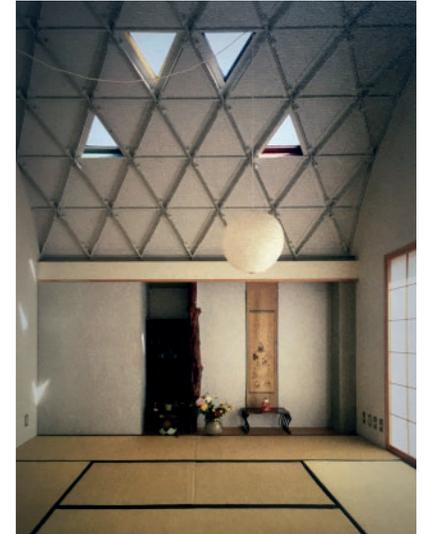


Figura 87: Fotografía interior Casa Silver Hut. Fujitsuka Mitsumasa.



Figura 88: Fotografía cocina Casa Silver Hut. Fujitsuka Mitsumasa.



Figura 89: Fotografía cocina Casa Silver Hut. Fujitsuka Mitsumasa.



Figura 90: Fotografía exterior Casa Silver Hut. Fujitsuka Mitsumasa.

El elemento fluido en la Silver Hut es el espacio central en el que se desarrollan las acciones de los usuarios, está configurado mediante una estancia central inspirada en el *doma*⁸⁸ de las casas tradicionales, cubierto únicamente por una entramado metálico con forma de bóveda que deja pasar el aire y la lluvia, pero tamiza la luz y espacios más pequeños adosados en dos de los cuatro lados de este espacio central, colocados perpendicularmente a la entrada. Estos segundos espacios están cubiertos también por bóvedas de chapa metálica, pero al contrario que el anterior, el cerramiento que proporcionan no es permeable.

Por otro lado, lo que se consideraría el elemento pesado, la parte fija de la arquitectura, intenta que sea lo más liviana posible mediante los materiales y espesores que utiliza. La vivienda tiene la intención de abrirse hacia la ciudad, mediante estrategias como cerrar la entrada únicamente con una malla metálica que permite ver a través. Las estancias más privadas son las colocadas en los laterales pudiendo ser cerradas mediante cortinas correderas. La cubierta constituida por un entramado metálico también puede cerrarse mediante una lona extensible. El mobiliario ligero y expuesto a la intemperie parece que tiene la misma condición que tenían la madera que acababa agrietada de la humedad y los papeles de arroz que acaban descompuestos de las casas tradicionales.⁸⁹ Ese componente efímero, explicado anteriormente, le da a la parte más pesada de la arquitectura la liviandad que la 'casa vivida' necesita.

⁸⁸ *Doma*. Zona de suelo de tierra batida ubicada a ras de suelo. Habitualmente hay un fogón hundido en el suelo en el centro y en torno a él se hacen toda clase de actividades domésticas. Ito, T. (2000). Escritos. p. 35

⁸⁹ García Martínez, I. (2013). EL LÍMITE DIFUSO. Tectónica del límite en Toyo Ito 1971-2001. Universidad Politécnica de Madrid. p.73

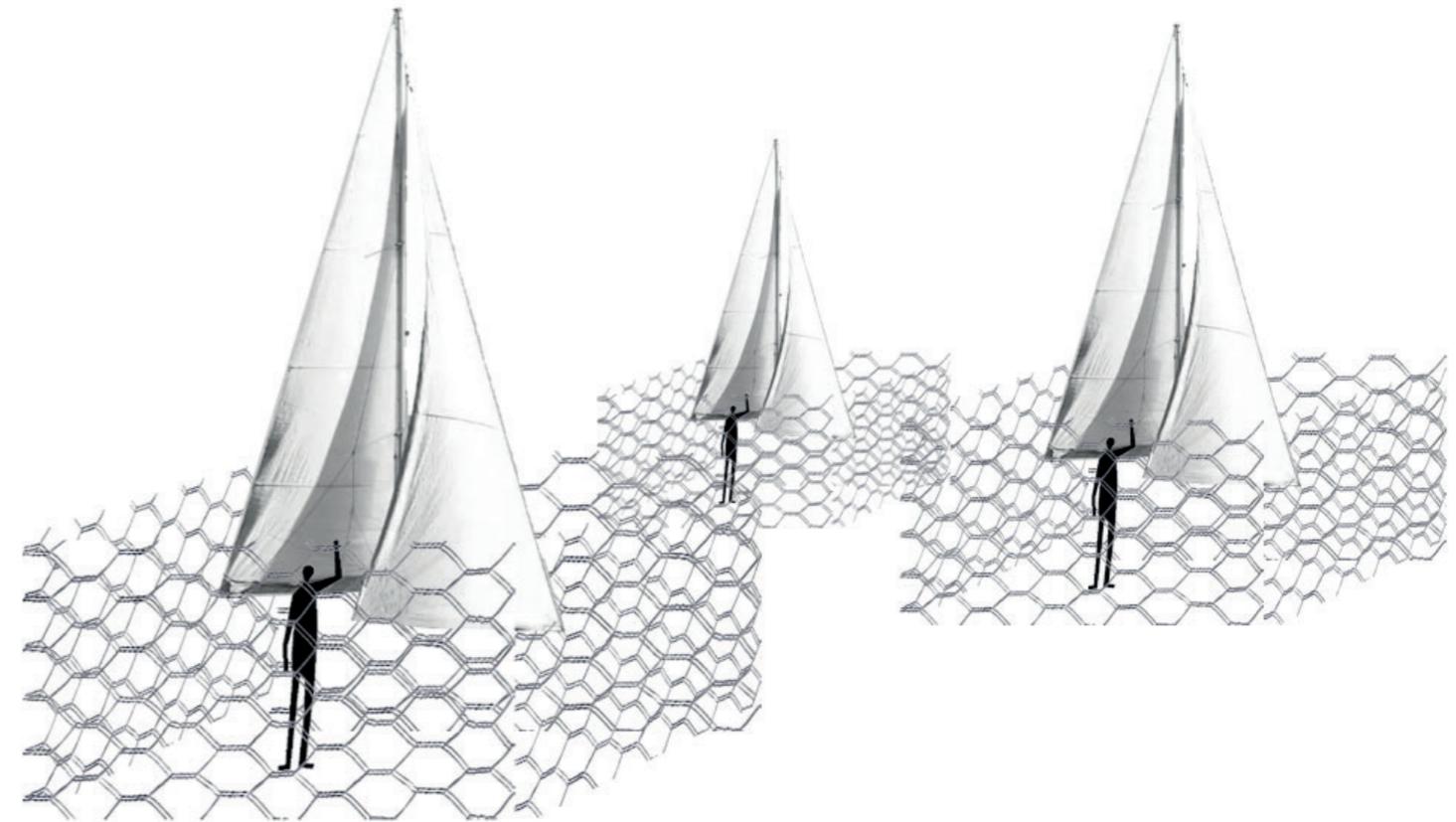


Figura 91: Collage conceptual Casa Silver Hut. Elaboración propia.

4.3 | CASA MORIYAMA | RYUE NISHIZAWA | OHTA-KU, TOKYO, JAPÓN | (2005)



Planta baja.

Planta primera.

Planta segunda.

Figura 92: Fotografía casa Moriyama. Metalocus.

Figura 93: Planimetría original casa Moriyama. SANAA. Revista el Croquis nº139.

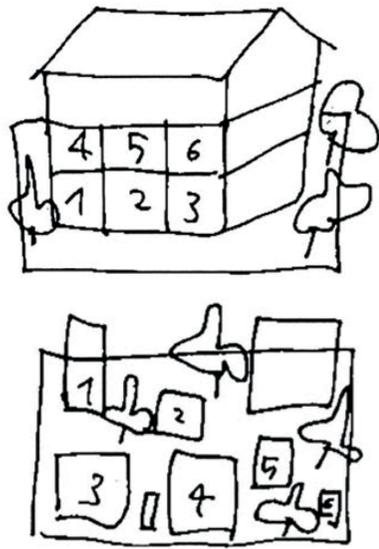


Figura 94: Croquis Casa Moriyama. SANAA.



Figura 95: Maqueta Casa Moriyama. SANAA. Revista el Croquis nº 121-122.

Mientras hablaban del proyecto para esta vivienda el arquitecto Ryue Nishizawa le dijo al cliente, el señor Moriyama: *'Tú lo que necesitas no es una casa. Lo que necesitas es un pueblo en medio de un bosque, pero en el centro de Tokio'*⁹⁰, y así fue, la Casa Moriyama está compuesta por diez volúmenes independientes emplazados en un terreno extenso en un barrio residencial de Tokio. Los volúmenes están colocados de tal forma que tienen espacios entre ellos que permiten la existencia de jardines individuales conectados y abiertos al entorno próximo. El objetivo principal de la vivienda era poder alquilar algunos de los espacios y que en un futuro fuera la casa únicamente del propietario. Actualmente el Sr. Moriyama ocupa cuatro volúmenes y los otros seis los tiene alquilados. La idea fue diseñar una casa en la que poder disfrutar de distintos espacios con diferentes formas de vida sin fijar un modo único de habitar esta casa.⁹¹

La configuración de esta casa se asemeja a la configuración de la ciudad, la habitación es la unidad compositiva, al igual que para la ciudad lo es la casa.⁹² Los diez volúmenes por los que está compuesta son diferentes, tanto en planta como en altura. El tamaño no define la importancia de las salas, si no que funciona como un elemento distintivo que da identidad a cada estancia adquiriendo todas el mismo significado. Nishizawa asegura que vivimos en un sistema dónde la gran cantidad de elementos esta homogeneizada: *'Sería una contradicción procurar en mi arquitectura decidirme por elementos excepcionales o inusuales. En lugar de eso, comienzo por centrarme en un espacio homogéneo al que se le han asignado diversas funciones.'*⁹³

La equivalencia espacial que presenta el proyecto permite flexibilizar el programa sin imponer a los usuarios formas de habitar deter-

⁹⁰ Bêka, I y Lemonie, L (Directores). (2017). *Moriyama-san* [Película documental]. Bêka & Partners

⁹¹ Revista El Croquis. SANAA 2004-2008, Nº139 (2008) p.286

⁹² López del Río, A. (2021). *La casa como fragmento de la naturaleza. Tres mecanismos de la arquitectura japonesa contemporánea*. p.3

⁹³ Revista El Croquis. SANAA. 1998-2004. Nº121-122 (2004) p.23

minadas ni situaciones obligadas, de modo que cada estancia puede tener diferentes usos. El espacio equivalente permite una relación entre arquitectura y usuario donde nada viene fijado a priori si no que varía a medida que el usuario vive en él.⁹⁴

En la casa japonesa tradicional ya encontramos estos espacios homogéneos. Al contrario que en una casa occidental en la que las estancias están diferenciadas en todo momento y no pueden cambiar su uso (habitación, comedor, cocina, estar...), en una casa japonesa, a cada estancia le corresponden varios usos, exceptuando la entrada y el cuarto de baño. Este espacio homogéneo, como un lienzo en blanco, da lugar a diferentes situaciones y formas de vida dependiendo del usuario.

Dentro de este bosque, la intimidad no se obtiene como habitualmente con espacios completamente aislados, si no que se consigue a través de la fragmentación de los volúmenes independientes y de la identidad propia de cada espacio. Nishizawa afirma que prefiere que los usuarios puedan encontrar espacios privados dentro de los espacios públicos y no al revés. Su objetivo fue crear en una vivienda privada una sensación de espacio público pero dándole al usuario la posibilidad de establecer según su criterio el carácter público-privado.⁹⁵

La pequeña comunidad formada en este terreno puede asemejarse a un conjunto de vivienda colectiva⁹⁶, en la que los vecinos hacen parte de la vida en común, actividades como poner la lavadora, cuidar el jardín, cocinar en la barbacoa o ver una película proyectada en la fachada, entre otras cosas. Lo que en una vivienda individual

⁹⁴ Holgado García, E. (2016). La casa del vacío. Espacios de interacción en la casa doméstica de Sejima y Nishizawa. p.104-106

⁹⁵ Revista El Croquis. SANAA. 1998-2004. Nº121-122 (2004) p.360

⁹⁶ Definición: *Vivienda destinada a ser habitada por un colectivo, es decir, por un grupo de personas sometidas a una autoridad o régimen común no basados en lazos familiares ni de convivencia. La vivienda colectiva puede ocupar sólo parcialmente un edificio o, más frecuentemente, la totalidad del mismo.* INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Encuestas Instituto Nacional Estadística. <https://www.ine.es/> [30/08/2022].



Figura 96: Terraza exterior Casa Moriyama.



Figura 97: Espacio interior señor Moriyama. Película Moriyama-San.



Figura 98: Espacio interior inquilino 1. Película Moriyama-San.



Figura 99: Espacio interior inquilino 2. Película Moriyama-San.



Figura 100: Vida fuera del espacio interior. Divisare.



Figura 101: Espejo improvisado. Película Moriyama-San.



Figura 102: Barbacoa comunitaria. Película Moriyama-San.



Figura 103: Tenderero natural. Película Moriyama-San.

se hace en la intimidad del espacio privado aquí pasa a ser compartido en el espacio público. Las actividades rutinarias se convierten en algo divertido y apetecible.

Vemos como la vivienda se extiende hacia la calle, siendo el espacio público parte del espacio privado, pero si el entorno se deteriora los habitantes de las viviendas no van a querer esa extensión, si no que querrá un espacio privado más cerrado. Cada vez más se está dando este tipo de situación. Uno vive en la atmosfera, no en el edificio. Toda arquitectura tiene una relación con la atmósfera. Siempre se busca la manera de intentar relacionarlos. En la casa Moriyama se crea una nueva atmósfera público-privada, una calle interior más agradable que la carretera colindante a ese terreno, esto permite la extensión de actividades del espacio privado cerrado al espacio público abierto.

La condición de habitar cambia según la propia vida. Una casa diseñada con intención inacabada y transformable en la que el cliente pudiera disfrutar de distintos espacios y de diferentes formas de vida, simplemente con no fijar de modo rígido el lugar en el que se habita. En definitiva, un pueblo en medio de un bosque en el centro de Tokio.

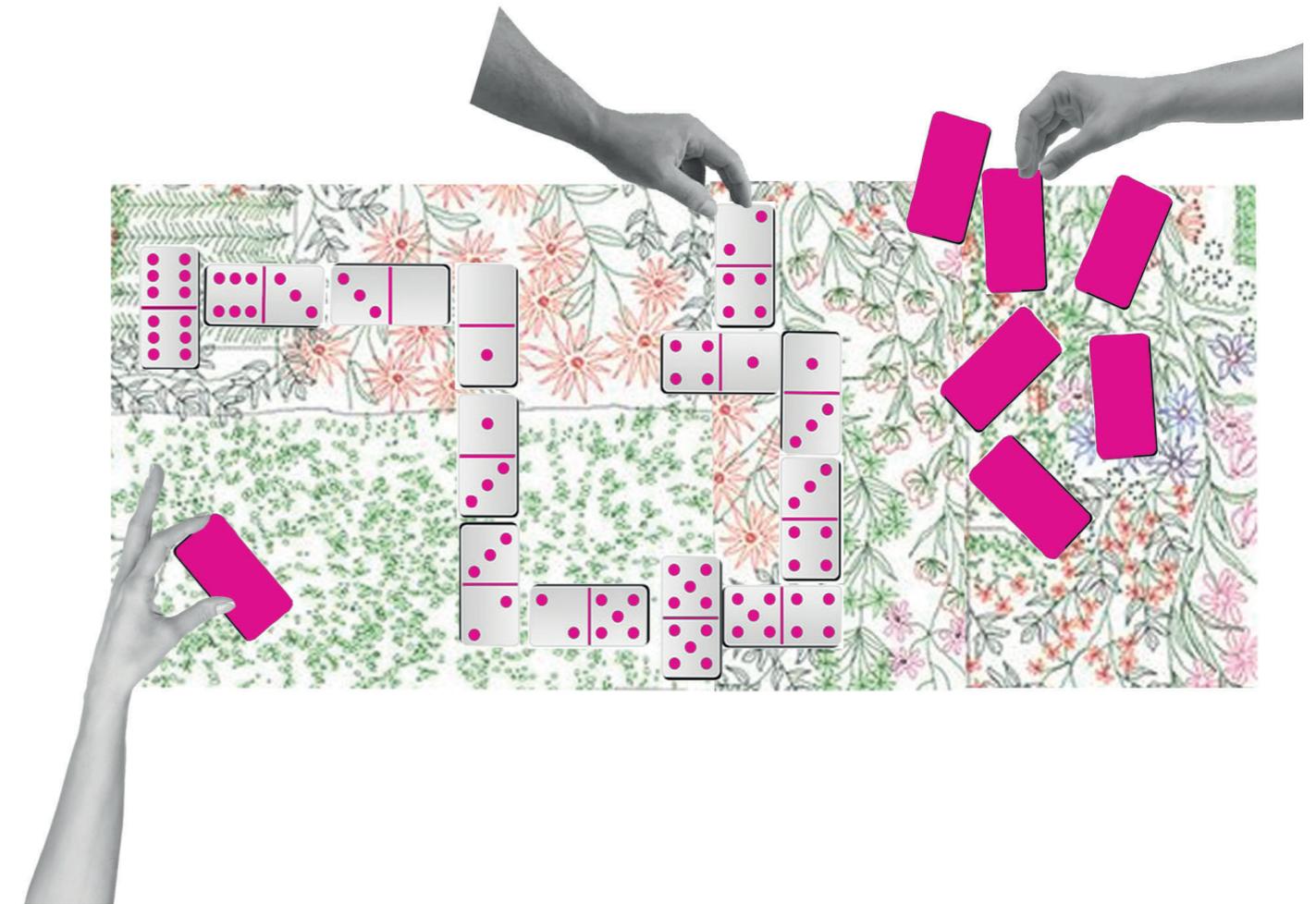


Figura 104: Collage conceptual Casa Moriyama. Elaboración propia.



5| LÍMITES FÍSICOS. INTERIOR Y EXTERIOR DIFUSOS.

La tercera y última definición de Toyo Ito para una arquitectura de límites difusos es la de una que se esfuerza en alcanzar la transparencia y homogeneidad, además de hacer posibles los rasgos especiales del lugar en el que se implanta. En palabras de Ito: *'Un espacio claro y limpio que se extiende infinitamente según el "menos es más" de Mies van der Rohe. En su límite, este espacio conduce al vacío, e incluso puede hacer que la gente desaparezca.*

Ito reflexiona a lo largo de sus escritos sobre cómo la presencia física de la gente desaparece en una arquitectura creada para cuerpos androides, espacios con atmósferas muy especiales que parecen virtuales, producidos con ayuda del control de la luz o del aire, de los flujos de personas o la cantidad de información colocada en una zona determinada⁹⁷

El ser humano, mediante el cercado de su casa, acota un espacio privado en medio del espacio general y crea un espacio interno separado del externo. Esta dualidad forma la base de la composición de cualquier espacio habitado. Según Ito, mientras separemos el interior del exterior, la naturaleza seguirá siendo ajena a la arquitectura y a los que se dedican a ella. Opina que es imposible crear una arquitectura que se ajuste al entorno mientras tengamos las imágenes arquitectónicas y corporales como independientes y aisladas del mundo externo.⁹⁸

En Occidente el edificio es una protección para el ser humano del peligro exterior, sin embargo, en Japón el espacio protector es el espacio exterior compuesto por una naturaleza recreada en un jardín que rodea al edificio.⁹⁹ Cuando no es posible complementar la casa con un jardín, se utiliza la técnica del *shakkei* o escenario prestado, propia de la jardinería japonesa, para incorporar los elementos del

⁹⁷ Ito, T. (2006). *Arquitectura de límites difusos*. p. 29,30

⁹⁸ Ito, T. (2000). *Escritos*. p. 208

⁹⁹ Pedragosa, F. (s. f.). *Interior/exterior en el espacio arquitectónico japonés*. p.6



Figura 105: Interior-exterior vivienda tradicional japonesa.

Figura 106: Pabellón de Barcelona Mies van der Rohe. (1929)



Figura 107: Engawa. Vivienda tradicional japonesa.

exterior al interior del edificio.¹⁰⁰

En Japón, como se ha comentado en la introducción del presente trabajo, las construcciones tradicionales estaban principalmente diseñadas para sobrellevar la alta humedad y temperatura del verano y la presencia de posibles terremotos o tifones. La estructura de las viviendas tradicionales, definida por Bruno Taut como un ‘castillo de naipes’, se comienza a construir por la cubierta y, por tanto, la estructura para soportarla, compuestas ambas por pies derechos y vigas de madera.¹⁰¹ El único cerramiento fijo e inmóvil de la casa era la cubierta, estando el cerramiento vertical compuesto por elementos como cortinas de bambú, *shoji* o *fusuma*, paneles correderos y desmontables según el momento y la condición climática. Por tanto, lo que en occidente es una clara separación entre interior y exterior, allí es una continuidad, lograda mediante herramientas arquitectónicas que dan lugar a espacios de transición.

El espacio intermedio que separa gradualmente el interior y el exterior y a la vez los conecta, recibe el nombre de *engawa*. Es una traslación no directa del *ma* a un espacio físico de circulación y de relaciones en el ámbito doméstico.¹⁰² Las estancias de la vivienda siempre están impregnadas del ambiente exterior a través del *engawa*, aunque se esté en el interior siempre se está rodeado por la naturaleza exterior, se puede sentir la lluvia, el viento, el sonido de los animales y las hojas...¹⁰³ El *engawa* funciona como un espacio de relación a la vez que gradúa las percepciones sensoriales de un lado al otro, por lo que cuando los *shoji* están abiertos arquitectura y naturaleza forma parte de un conjunto.

Actualmente la normativa energética está llevando a construir edificios muy cerrados y de gruesos muros, esto conlleva a la construcción de una arquitectura artificial, cerrada en sí misma, que no recibe influencias del entorno exterior, pero las nuevas generaciones de

¹⁰⁰ Gallego Fernández, P. L. (2013). *La casa en “campo de arroz”*. p. 4

¹⁰¹ Taut, B. *La casa y la vida japonesas*. 219-221

¹⁰² Guitart Vilches, M. (2016). *El filtro como límite emocional*. p.19

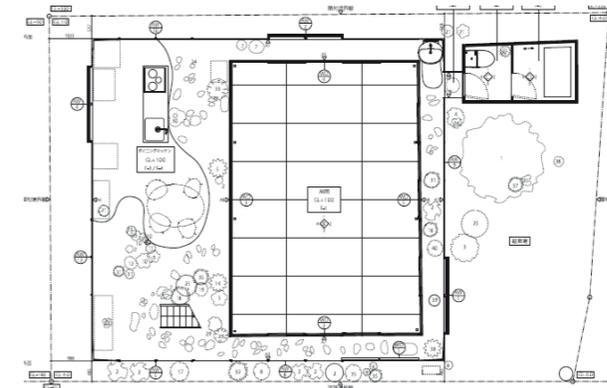
¹⁰³ Nishida, K. (2001). *El concepto japonés del espacio doméstico*. p. 2

arquitectos japoneses están intentando volver a ese pensamiento tradicional en el que los límites y los contornos tienden a ser más suaves y difusos.

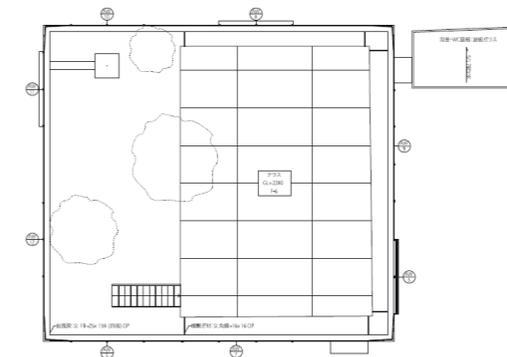


Figura 108: Pabellón Junya Ishigami para la Bienal de Venecia 2008. Galería Koyanagi.

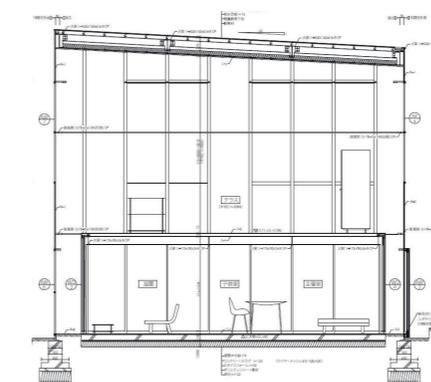
5.1 | CASA CON PLANTAS, JUNYA ISHIGAMI, TOKIO, JAPÓN (2012)



Planta baja



Planta primera (terraza)



Sección

Figura 109: Jardín interior casa con plantas.

Figura 110: Planimetría original Casa con plantas. Junya Ishigami. Revista el Croquis nº182.



Figura 111: Park in a building. Junya Ishigami. How small?...



Figura 112: Park in a building. Junya Ishigami. How small?...



Figura 113: Row House, maqueta. Junya Ishigami. How small?...

Aunque la arquitectura y el paisaje suelen diseñarse por separado, Ishigami los considera al mismo nivel. Las plantas presentan un entorno de similar escala y valor que las estructuras de los edificios. El arquitecto busca destruir la práctica general de la definición de cerramiento como un muro cuya función es separar el interior del exterior creando un entorno artificial. Considera un nuevo tipo de espacio que sea interior y exterior al mismo tiempo, dónde según sus palabras, 'el usuario puede vivir sin ser consciente de la arquitectura'.¹⁰⁴ Anteriormente a la realización de la Casa con plantas, comienza a investigar este concepto de nuevo tipo de espacio en sus libros 'How small? How vast? How architecture grows' y 'Plants & Architecture' en los proyectos Park in a building o Row house entre otros.

El primero, como su propio nombre indica, es un edificio diseñado como un parque, en el que el espacio interior es extenso y alto, como si se ubicara al aire libre. Las particiones son grandes muros, sin embargo, la cubierta es de vidrio totalmente transparente, la luz penetra en todas las estancias interiores mientras las plantas crecen desde el suelo cubierto de tierra. Cada estancia, con un programa asignado, tiene un ambiente de patio, descrito por Ishigami como un edificio formado por 'patios interiorizados'.¹⁰⁵

El segundo, es una pequeña vivienda en un barrio de casas en hilera de Tokio. A pesar de ser un barrio muy compacto, la disposición de esta vivienda deja una parte de terreno alrededor creando un espacio abierto y flexible, un nuevo fragmento de naturaleza que se convierte en un jardín, como en el anterior proyecto, encerrado en un techo de vidrio transparente y paredes que pueden abrirse y cerrarse. Este funciona también como un espacio interior y crea un nuevo entorno que consigue que la forma de vida en esa casa cambie completamente.¹⁰⁶

¹⁰⁴ Ishigami, J. (2010) Plants & Architecture. p.3,4

¹⁰⁵ Ishigami, J. (2014). How small? How vast? How architecture grows? p.47,48

¹⁰⁶ Idem. p.45,46

El arquitecto busca formas de diseñar para que la arquitectura sea indistinguible de la naturaleza, prestando el mismo cuidado y atención a la creación de espacios arquitectónicos y naturales. Crea espacios flexibles que unen imperceptiblemente la arquitectura con lo que la rodea, dando una nueva visión a los conceptos con los que presenta la arquitectura habitualmente en la ciudad.¹⁰⁷

Como puesta en práctica de lo anterior diseña y construye la Casa con plantas, una pequeña vivienda unifamiliar a las afueras de Tokio, compuesta por dos volúmenes, el de menor tamaño contiene el baño y el otro el resto de programa. La idea de Ishigami fue crear un espacio tan abierto y sencillo como fuera posible. En el interior del edificio se conserva el terreno y se planta un pequeño jardín, lo que recuerda al 'doma' de una casa tradicional japonesa, un área interior de tierra compactada utilizado para cocinar y como entrada principal de la vivienda. Con este espacio se crea un nuevo entorno de vida. El ambiente urbano exterior y el natural interior se complementan para configurar un pequeño paisaje con un nuevo ambiente.¹⁰⁸

La casa se dispone como una caja que contiene a un jardín y a una caja menor, en la que se ubica la parte del programa más estancial. Algunas partes del programa de la vivienda, la cocina, quedan entremezcladas con el jardín, mientras que otras, los dormitorios y el salón se ubican dentro de la segunda caja interior.

Frente a la carretera y calles asfaltadas, que se observarían a través de la ventana, este jardín contenido crea una atmósfera natural que suaviza la presencia del exterior urbano y sucio. El pequeño paisaje interior se encuentra en constante cambio debido al ciclo continuo de las plantas, floreciendo y marchitándose en cortos periodos de tiempo, por lo que la percepción de los usuarios cambia en función de la época del año, una idea muy

¹⁰⁷ Ishigami, J. (2010) Plants & Architecture. p.3,4

¹⁰⁸ Revista El Croquis. Christian Kerez 2010-2015. Junya Ishigami 2005-2015, No 182.(2015) p.234



Figura 114: Row House, maqueta. Junya Ishigami. How small?...



Figura 115: Exterior Casa con Plantas. Revista el Croquis n°182.



Figura 116: Jardín interior Casa con Plantas. Revista el Croquis n°182.



Figura 117: Jardín interior Casa con Plantas. Revista el Croquis n°182.



Figura 118: Jardín interior Casa con Plantas. Revista AD.



Figura 119: Jardín interior Casa con Plantas. Revista AD.

ligada a la tradición japonesa. Ishigami proyectó esta casa como un ambiente en el que el tiempo transcurriera lentamente, un refugio del caótico entorno urbano de la ciudad de Tokio. Se crea un nuevo ambiente de vida, un nuevo ambiente exterior en el interior de la vivienda.¹⁰⁹

El arquitecto intenta evitar en sus obras temas puramente vegetales o naturales además de las rígidas construcciones artificiales. Se libra de jerarquías preestablecidas y evita que sucedan esas comparaciones para centrarse en lo esencial de la arquitectura y como se ha explicado en apartados anteriores, poder encontrar la *libertad en la arquitectura*.

Bruno Taut define las características de las casas japonesas como el escenario de un teatro al aire libre, cuyo fondo es la naturaleza, características que las nuevas generaciones de arquitectos están recuperando de la tradición.¹¹⁰ Abrir los edificios al exterior y que a su vez este se integre en el interior de los edificios logrando esa interacción del usuario con la naturaleza y su condición de cambio con el paso del tiempo.

¹⁰⁹ Ídem. p.240

¹¹⁰ Taut, B. (2007). *La casa y la vida japonesas*. p.195



Figura 120: Collage conceptual Casa con plantas. Elaboración propia.

5.2 | PARQUE GRIN, GRIN, TOYO ITO, ISLA FUKOKA, JAPÓN (2005)

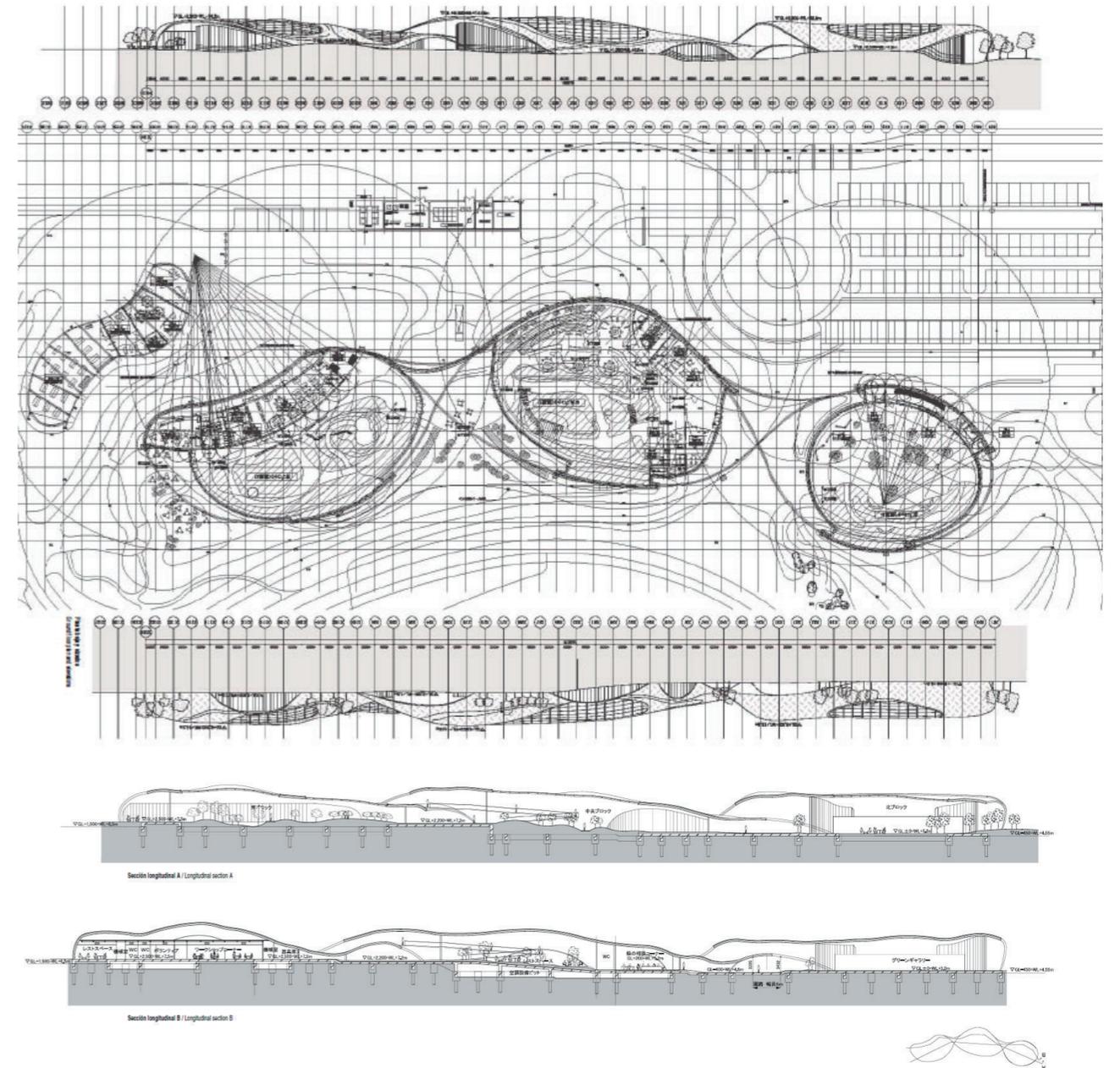
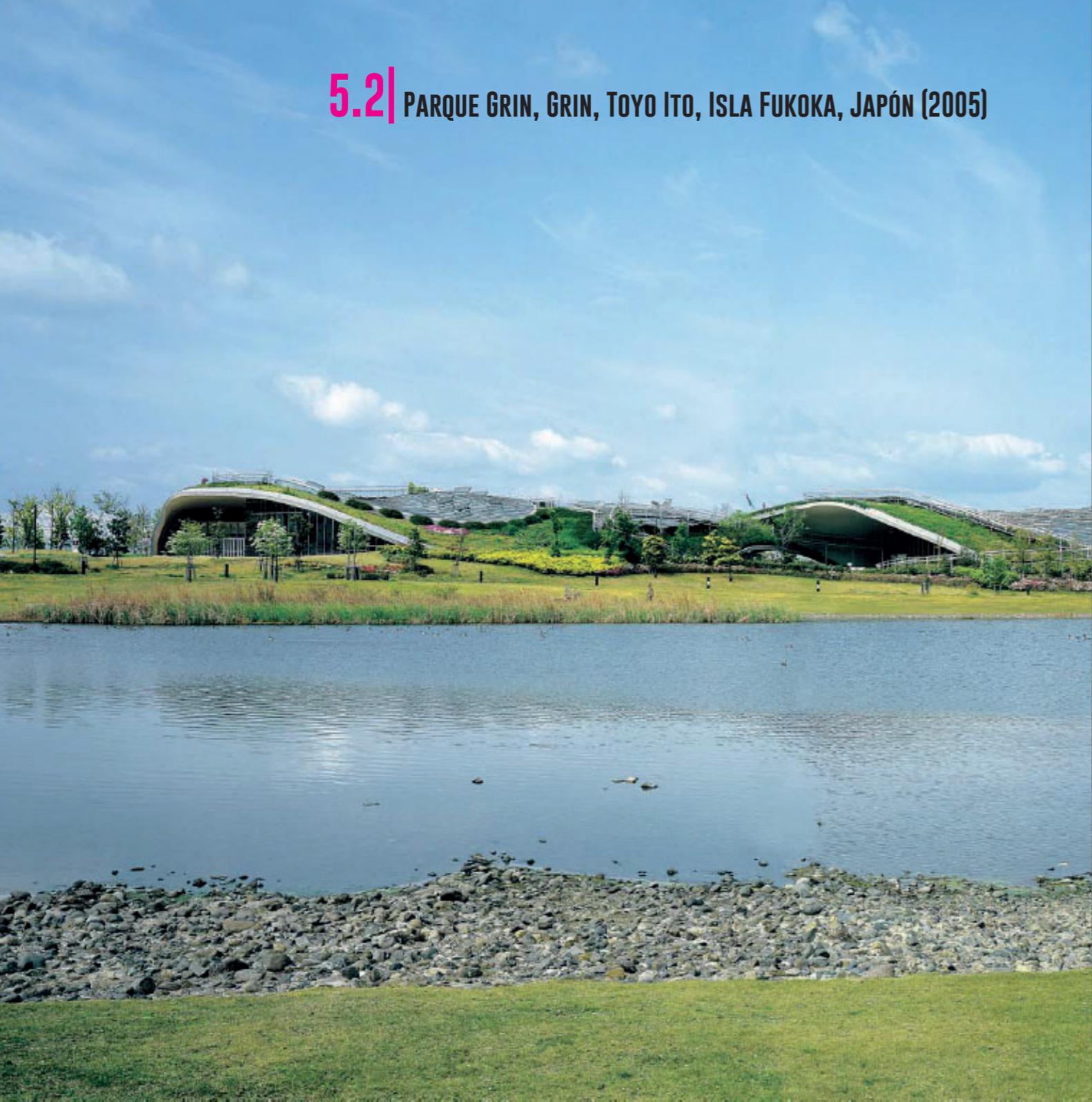


Figura 121: Parque Grin Grin. Revista el Croquis nº147.

Figura 122: Planimetría Parque Grin Grin. Toyo ito. Revista el Croquis nº147.



Figura 123: Centro de artes escénicas de Masumoto. Toyo Ito. (2004)

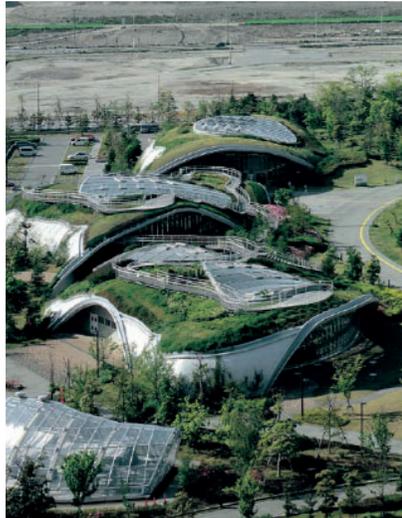


Figura 124: Vista aérea Parque Grin Grin. Revista el Croquis nº147.

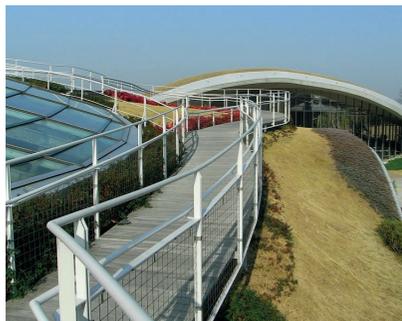


Figura 125: Pasarela Parque Grin Grin. Revista el Croquis nº147.

Uno de los conceptos tratados por Ito en sus escritos es crear una arquitectura como un envoltorio transparente, que envuelve al cuerpo humano y a sus acciones mediante la cubrición de los lugares de actuación, en palabras de Ito: *'La arquitectura debe ser un dispositivo que produzca paisaje, que haga visible el fluir de cosas invisibles como el aire, y que indique la actuación humana (comunicación), es decir un dispositivo que produzca programación.'*¹¹¹ Aunque hable de dispositivo no se refiere a la arquitectura como máquina tratada en el Movimiento Moderno, si no a una arquitectura muy simple, sin presencia de morfología por sí misma que de lugar a diversos significados e interpretaciones.¹¹²

Aunque anteriormente hemos visto obras de Ito, muy influenciadas por los principales exponentes del Movimiento Moderno, como el sistema *Dominó* de Le Corbusier y el *espacio homogéneo* de Mies, su obra evoluciona hacia una arquitectura más orgánica e integrada en el entorno mediante la creación de espacios irregulares en las tres dimensiones.¹¹³

En el 2004, un año anterior a la realización del *Grin Grin*, Ito proyecta el *Centro de Artes Escénicas de Masumoto*, (figura 123) un proyecto en el que desarrolla conceptos similares a los posteriormente tratados en este. La organización formal de la planta se curva de forma sinuosa en todo su recorrido creando una *promenade* que recorre los diferentes espacios de manera suave y fluida. Esta *promenade* sinuosa y sin una dirección determinada se va ensanchando y estrechando en su trayecto organizando los espacios interiores. La planta curva se materializa como un volumen abierto y de escasa materialidad en la que no existe organización entre las paredes y el techo, ni entre la cara interior y la exterior.¹¹⁴

Vemos como estos conceptos se desarrollan un año más tarde en

¹¹¹ Ito, T. (2000). Escritos. p. 130

¹¹² Idem.

¹¹³ Revista *El Croquis*. Toyo Ito 2001-2005 Más allá del movimiento moderno. (2004), p. 16-43

¹¹⁴ Idem.

el *Parque Grin Grin*, un edificio construido sobre la Isla artificial de Fukoka (formada por una plataforma flotante de 400 hectáreas). El objetivo del proyecto era fundirse con las ondulaciones del terreno de forma suave y fluida, evitando una implantación como algo ajeno al lugar, igual que el resto de edificios de su alrededor. La cubierta acompaña al parque con su forma de espiral y de curvatura irregular.

La cuestión de límite con el exterior en numerosas ocasiones se trabaja mediante una piel ligera y transparente o mediante un área de conexión que genera espacios intermedios. En este caso, mediante una losa ondulada de hormigón armado se produce una topografía aparentemente natural que da lugar a un recinto permeable. La arquitectura únicamente recoge las funciones que por necesidad de su uso tienen que estar cubiertas, como la cafetería o el invernadero. Una cubierta se posa sobre el paisaje existente evitando, en la medida de lo posible, la continuidad espacial existente en el lugar.¹¹⁵ A continuación se va a explicar la condición de límite interior-exterior del presente proyecto desde diferentes puntos de vista.

Desde el punto de vista constructivo y programático la cáscara de hormigón armado tiene varias características, como son la capacidad para crear una parte de programa cubierto protegiéndolo de las inclemencias del tiempo mediante unas condiciones controladas o no definir un frente ni una fachada principal clara, ya que mediante las ondulaciones orienta los recorridos, visuales y accesos.¹¹⁶

Esa condición ondulada permite organizar una secuencia de espacios y recorridos que determinan las circulaciones en cierta medida. Las escaleras, rampas y pasarelas suben y bajan entrando y saliendo del edificio, de forma que los límites con el exterior se difuminan hasta tal punto que mientras caminas por la pasa-

¹¹⁵ Ruiz Esteban, N. (2013). *En los límites de la arquitectura: espacio, sistema y disciplina*. p.68-70

¹¹⁶ Idem.



Figura 126: Exterior Parque Grin Grin. Revista el Croquis nº147.

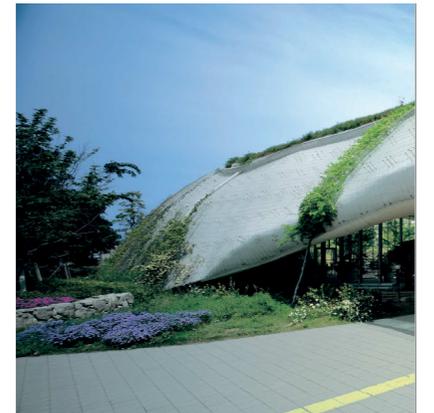


Figura 127: Exterior Parque Grin Grin. Revista el Croquis nº147.



Figura 128: Exterior Parque Grin Grin. Revista el Croquis nº147.



Figura 129: Interior Parque Grin Grin. Revista el Croquis n°147.



Figura 130: Interior Parque Grin Grin. Revista el Croquis n°147.



Figura 131: Interior Parque Grin Grin. Revista el Croquis n°147.

rela la cubierta de hormigón se transforma en las copas de los árboles.¹¹⁷

Desde el exterior, el edificio se implanta suavemente en el medio natural preexistente, sin embargo, desde el interior se presenta una imagen diferente, con apariencia de una piel continua, ligera y sin soportes en la que la vegetación se aísla en macetas y parterres, todo envuelto por cerramientos de vidrio y hormigón blanco en la que la luz natural refleja e inunda todo el espacio. Esta especie de cubierta con forma de doble 8 afecta también al plano superior de la cubierta de forma que el suelo del paisaje preexistente adquiere ondulaciones y se convierte en un relieve habitable.¹¹⁸

Desde la percepción del usuario los límites entre interior y exterior se confunden debido a: la existencia de grandes claraboyas que iluminan de forma natural, espacios exteriores cubiertos en los que cambia la condición de luz a lo largo del día y la apariencia de la vegetación a lo largo del paso de las estaciones, además de zonas de programa al aire libre más enfocadas al ocio y al descanso. El *Grin Grin* crea un nuevo entorno que surge y se mimetiza con la topografía del paisaje que lo rodea, dando forma a un espacio de relaciones amplio y liviano, de nuevo, atendiendo a las características de *parque*, propuestas por Ito y posteriormente analizadas y reinterpretadas por SANAA.¹¹⁹

¹¹⁷ Ídem.
¹¹⁸ Ídem.
¹¹⁹ Revista *El Croquis*. Toyo Ito 2005-2009, n°147. (2009). p.32

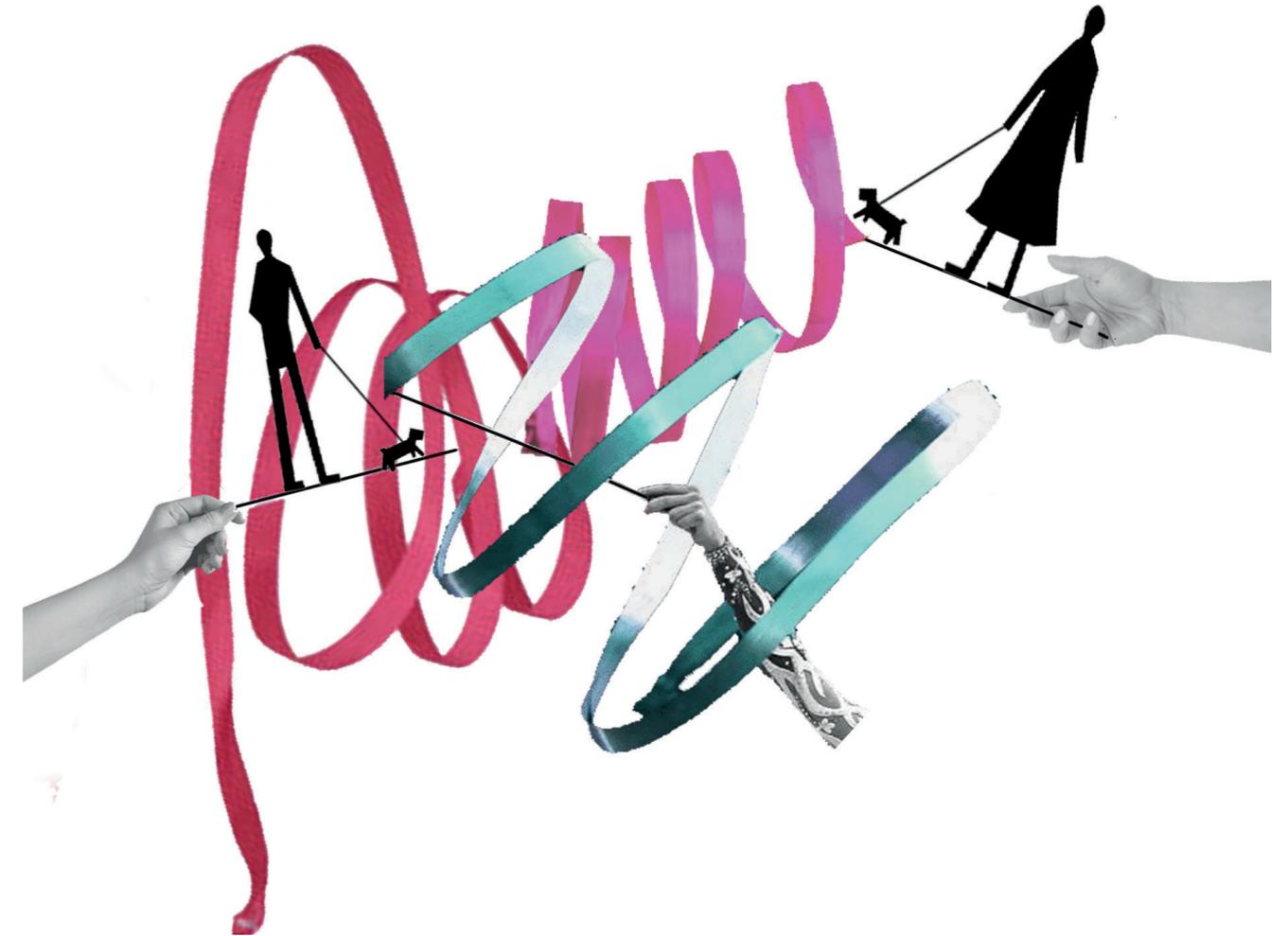


Figura 132: Collage conceptual Parque Grin Grin. Elaboración propia.

5.3 | KOGA PARK CAFÉ, SANAA, KOGA, IBARAKI PREFECTURE, JAPÓN (1998)

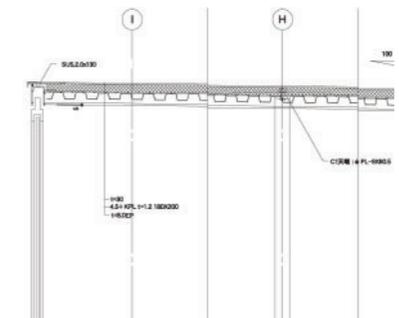
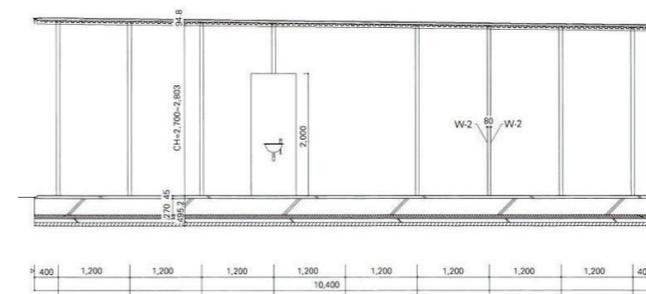
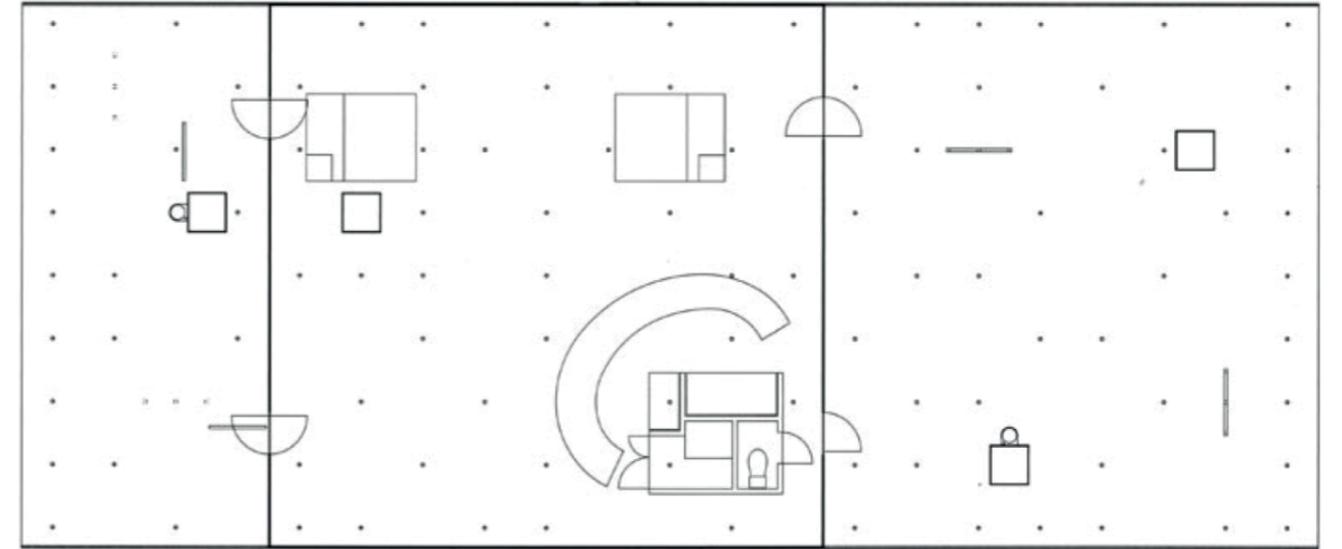


Figura 133: Fotografía interior Koga Park Café. Arquitectura Viva.

Figura 134: Planimetría reelaborada Koga Park Café. Arquitectura Viva.

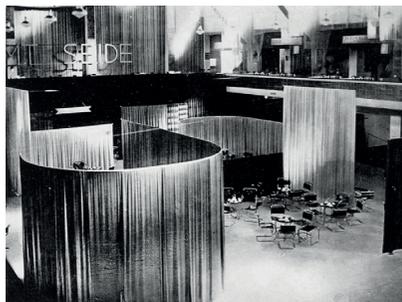


Figura 135: *Café de terciopelo y Seda*. Mies y Lily Reich. (1927)



Figura 136: *Pabellón de Vidrio* SANAA (2006)



Figura 137: *Koga Park Café*. Revista *el Croquis* n°99.

La disolución de los límites entre paisaje y arquitectura siempre ha sido uno de los conceptos más explorados por SANAA, aunque de un modo diferente a lo visto en el anterior ejemplo de Toyo Ito, no buscan cubrirse de plantas o vegetación para camuflarse en un entorno natural, si no que la relación que buscan es más metafórica y arquitectónica. En un espacio *parque* las barreras arquitectónicas tradicionales cambian y toman un nuevo significado. En el *Koga Park Café* la estructura arbórea dialoga con el paisaje circundante, los límites son tan tenues que la relación entre interior y exterior es total.¹²⁰

Como se ha comentado anteriormente, uno de los referentes europeos más importantes para Sejima y Nishizawa es Mies van der Rohe, uno de los primeros arquitectos de la Modernidad que experimentó con el concepto de límite. Una de las obras más experimentales y que más ha influido en la obra de SANAA fue el *Café de terciopelo y seda* (figura 135), proyectado y construido junto con Lilly Reich. Se trata de una instalación para una muestra de mobiliario en la Exposición de Vivienda de Stuttgart de 1927. Este proyecto fue un ejercicio de límites forzado por un reducido espacio. La sala estaba delimitada por dos grandes terciopelos de color oscuro entre los cuales se colocaron los conocidos muebles tubulares. Aprovechando que el material de las particiones era de tela se colocaron de forma curva sin esquinas, de forma que los límites se desvanecen entre los reflejos, la luz y las transparencias. Las sillas tubulares colocadas entre las telas definen el espacio. Este valor del mobiliario que distribuye el espacio horizontal es muy utilizado por SANAA.¹²¹

Podría decirse que el edificio de Sejima y Nishizawa que más se asemeja al *Café de terciopelo y seda* es el *Pabellón de vidrio* (figura 136) del museo de arte de Toledo de 2006 situado en Ohio (Estados Unidos), pero ya en el *Koga Park Café* construido en

¹²⁰ Jaraíz, J. (2012). *El parque: Espacios, límites y jerarquías en la obra de SANAA*. p.110-117

¹²¹ Idem. p.52

1998 había influencias de este tipo de espacios.

El *Park Café* se diseña como una cafetería para los visitantes del parque en el que se ubica. La intención del proyecto fue crear un espacio que formase parte de la naturaleza circundante en lugar de un objeto extraño a él.¹²²

Constructivamente, únicamente se compone de dos planos paralelos, uno forma el forjado de suelo y el otro una cubierta extremadamente fina, de aproximadamente 90 mm de grosor total soportada por una malla de 100 pilares de acero redondos de 60,5 mm de diámetro. Esta malla estructural está sobredimensionada, lo que permite una disposición aleatoria y caprichosa con la posibilidad de dejar pequeñas áreas libres de pilares para albergar el programa y contemplar el exterior. Utiliza los reflejos de los árboles que lo circundan para hacer ‘desaparecer’ la arquitectura y ocultar elementos constructivos necesarios como los arriostramientos y convierte lo arquitectónico en naturaleza. Los bordes del espacio interior cuentan con paneles de vidrio correderos, que permiten abrirse y cerrarse en función de la estación, como si de los tradicionales paneles *shoji* se tratara.¹²³

Dos particiones fijas de vidrio dividen la planta en tres espacios de distinto tamaño. El central es mayor y es el único que puede quedar totalmente cerrado al aire exterior mediante estas particiones y puertas correderas de vidrio, mientras que los espacios laterales solo pueden cerrarse parcialmente.¹²⁴

Desde el punto de vista perceptivo, el edificio no tiene una fachada ni un acceso definido, los límites pasan de ser un elemento fronterizo a formar parte de un paisaje construido que desvanece tanto la arquitectura como la naturaleza, creando imágenes virtuales y espejismos de la realidad circundante.

¹²² Revista *El Croquis*. SANAA Kazuyo Sejima, Ryue Nishizawa. 1983-2000. n°77(1)+99. (2000). p.220

¹²³ Idem.

¹²⁴ Idem.



Figura 138: *Reflejos Koga Park Café*.



Figura 139: *La reproducción prohibida*, René Magritte (1937)



Figura 140: *Koga Park Café*. *Arquitectura Viva*.



Figura 141: *Koga Park Café*. *Arquitectura Viva*.



Figura 142: *Koga Park Café*. *Arquitectura Viva*.

La idea principal del proyecto de realizar la estructura del edificio igual que la de su entorno pero a menor escala crea una intensa continuidad espacial entre el espacio interior de la arquitectura y la naturaleza circundante.

Cuando nos encontramos en medio de un bosque, la escala de los árboles es tan grande que necesitamos referencias espaciales que nos permitan ubicarnos, como la posición de los árboles, la irregularidad de sus troncos o la distancia entre ellos. Si ese laberinto de troncos se acota por dos planos, dejaríamos de utilizar esas referencias para ubicarnos y comenzaríamos a habitar ese espacio, utilizando también a nuestro favor esas distancias e irregularidades.

Por lo tanto, el *Park Café*, al fin y al cabo es un bosque contenido entre dos planos, un punto de encuentro en medio de un laberinto ilimitado.

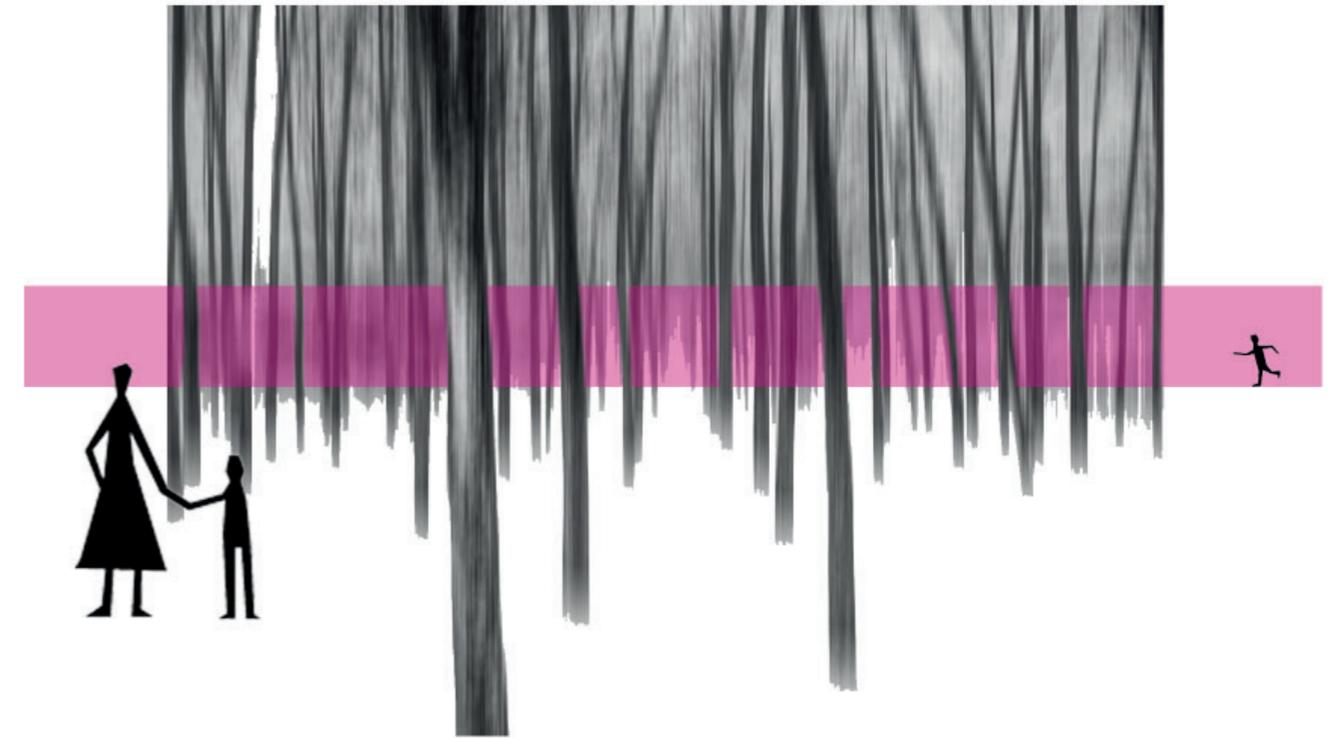


Figura 143: *Collage conceptual Koga Park Café*. *Elaboración Propia*.



6 | CONCLUSIONES

Atendiendo a los objetivos planteados en el presente trabajo se precisan una serie de conclusiones con respecto a la experimentación proyectual de los tres enfoques de límite tratados, además de su comparación y evolución en las obras y arquitectos seleccionados.

Trasladando mi punto de vista Occidental a la cultura japonesa y su forma de ver la arquitectura me doy cuenta de que los conceptos aquí tratados, muchos recuperados de la arquitectura tradicional, están llegando muy lentamente a España cientos de años después. Aunque la cultura sea totalmente diferente, el rápido cambio de la sociedad y del mundo está llevando a crear una arquitectura más abierta tanto al exterior como dentro de ella.

LÍMITES PERCEPTIVOS

Comenzando por el concepto más ambiguo del trabajo, los límites perceptivos, a los cuales me refiero como los definidos por el espacio interior y su percepción, vemos como los tres estudios de arquitectura tienen que luchar por crear la imagen que ellos han diseñado en el papel a través de una materialidad elegida y una escala y uso predefinido de cada proyecto. Para lograr que la percepción de los límites de estos proyectos sea diferente a lo habitual los cuatro arquitectos optan por la modificación y variación de las fronteras horizontales y verticales de cada edificio, convirtiendo lo que normalmente son ángulos rectos en elementos suaves y redondeados, de manera que lo construido sea más parecido a lo natural y la arquitectura sea más agradable para los usuarios.

De forma cronológica, comenzando por Toyo Ito, vemos cómo sus referencias en los fenómenos naturales son muy claras, estudia las estructuras presentes en la naturaleza y el cuerpo humano e intenta que su arquitectura se asemeje lo máximo posible a estas formas. Posteriormente, Sejima y Nishizawa extraen el concepto de un espacio natural como es un parque y crean un



Figura 144: Casa con un bosque. How small?... Junya Ishigami.

Figura 145: Gran patio. How small?... Junya Ishigami.



Figura 146: Pabellón de Vidrio. Museo de Arte Toledo. SANAA.

edificio con esas características, semejante al espacio público, pero con diferentes grados de privacidad conseguidos mediante las ondulaciones del suelo. Por último, Junya Ishigami abstrae las formas encontradas en la naturaleza, como pueden ser las nubes y lo reinterpreta a su manera, en el caso de la obra estudiada traslada algo que realmente es etéreo y líquido a una pared de hormigón armado, ya que lo que le interesa de estos fenómenos es únicamente su forma irregular y curva.

Las tres obras quieren convertirse de alguna manera en naturaleza, desde Toyo Ito que lo quiere conseguir copiando la configuración de la estructura, aunque con escalas y materiales artificiales, pasando por SANAA que extrae los conceptos de un espacio natural y los convierte en un espacio arquitectónico, hasta Ishigami, que reinterpreta la forma de un fenómeno natural complejo según su concepción y lo traslada a planos extruidos. Cada uno a su manera y según la necesidad y uso de cada edificio crean espacios a medio camino entre naturaleza y arquitectura, en la que la percepción del espacio de los usuarios cambia en función de las horas del día, el recorrido por el edificio o la altura del punto de vista, en definitiva, un juego entre lo mostrado y lo oculto que proporciona diferentes experiencias cada vez que visitas estos edificios.

LÍMITES VARIABLES

Según mi planteamiento los límites variables están presentes en una arquitectura creada con la intención de ser inacabada y transformable. Aunque esta idea tiene mucha relación con la arquitectura tradicional y el concepto japonés *ma*, son los que más encontramos fuera de Japón debido al constante cambio de la sociedad comentado anteriormente. La única arquitectura que puede seguir este frenético ritmo de cambio es algo temporal y no definitivo que permita al usuario modificarlo continuamente en función de la necesidad de cada momento. Estos espacios con límites variables crean una arquitectura de relaciones, en la que tanto la condición de habitar, como la condición de espacio

público y privado cambian continuamente dependiendo de las preferencias de los usuarios. Aunque esta condición es más común en viviendas, también existen edificios públicos, como el taller KAIT de Ishigami. Este arquitecto intenta librarse de los conceptos y de la arquitectura existente buscando lo que él llama la libertad en la arquitectura. Mediante obras como la anterior mencionada, con un concepto semejante al del centro Rolex de SANAA, consigue que los alumnos de la universidad de Kanazawa tengan un espacio indefinido que les condicione lo menos posible en el día a día, facilitando las relaciones y el trabajo en grupo o individual de cada uno.

Teniendo muy cerca la arquitectura tradicional japonesa y las formas de vivir, Ito construye su propia casa como un espacio vacío compuesto por varias estancias interiores, semi-exte-riores y exteriores en el que lo único fijo es la piel que lo recubre todo, de nuevo, como si se tratara de la piel que recubre al cuerpo humano.

Ito intenta separar lo arquitectónico de lo vivido. Lo arquitectónico lo componen los límites fijos y lo vivido los límites variables. En esta vivienda, casi todos los límites son variables, ya que lo único fijo es lo necesario para asegurar una pequeña protección a las condiciones climáticas exteriores. Algo parecido ocurre en la casa Moriyama de SANAA, aunque actualmente no se trata de una vivienda individual sino de un conjunto de viviendas colectivas en las que el reto, además de separar lo arquitectónico de lo vivido, fue encontrar la privacidad en un espacio público.

Lo que se trata de lograr en estos ejemplos y en lo definido como una arquitectura con límites variables, en ningún caso puede ser algo cerrado en sí mismo, sino que muchas de las funciones que se conciben como privadas, sobre todo en Occidente, tienen que colectivizarse. Esta colectivización de espacios y funciones mejora la calidad de vida de los usuarios, ya que limita sus funciones lo menos posible. La condición de habitar cambia según la propia vida y no según la adaptación a la arquitectura, algo muy

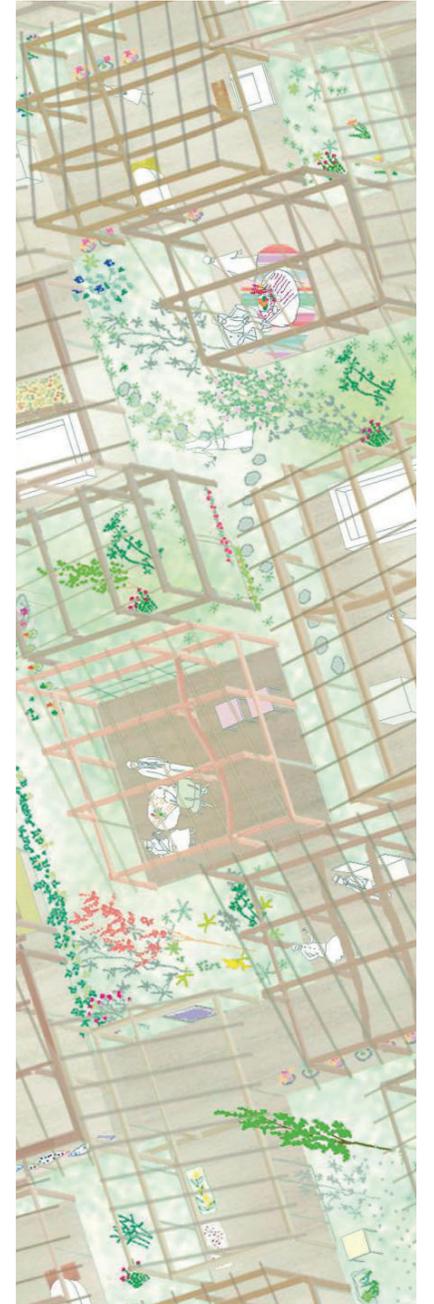


Figura 147: Residencia de ancianos Junya Ishigami.

valioso cuando los espacios son pequeños.

LÍMITES FÍSICOS

Por último, los límites físicos son los referidos a las fronteras de los edificios entre interior y exterior. Este es el concepto más claro en el que todo el mundo piensa cuando oye hablar de límites en arquitectura y también el más característico de la arquitectura japonesa tradicional.

A lo largo de este capítulo vemos como en todas las obras tratadas, por muy diferentes que sean tienen en común que la naturaleza forma parte de la arquitectura.

En la casa con plantas de Ishigami esta relación la realiza atrapando un paisaje natural dentro de un volumen arquitectónico, convirtiendo ese espacio natural en una estancia habitada y además crea un filtro entre la vivienda y el entorno existente. Esto da lugar a un espacio interior agradable con la naturaleza como fondo, aunque la vivienda se ubique en plena ciudad una vez estás dentro de ella no sabes muy bien dónde se encuentra ubicada realmente. Los cuadros decorativos son sustituidos por ventanas con un fondo cuya composición ha formado parte del diseño del proyecto y su percepción depende de las estaciones del año. El parque Grin, Grin de Toyo Ito se mimetiza literalmente con la naturaleza del entorno, formando parte de ella modificando su relieve. Por último, el Park Café de SANAA es una mezcla entre los dos proyectos anteriores, ya que dialoga con el entorno natural circundante, lo utiliza como fondo y además intenta camuflarse utilizando estrategias como los reflejos de la vegetación cercana.

En la arquitectura japonesa los límites no tienen la función de ser fronteras entre espacios ya sean interior y exterior o estancias dentro del mismo edificio, si no que se convierten en conexiones entre estos mediante la creación de espacios intermedios los cuales pueden ampliarse o reducirse en función de cada momento creando un vínculo muy importante entre la naturaleza y la arquitectura.



Figura 148: Row House. How small?... Junya Ishigami.

NATURALEZA + ENTORNO + USUARIO = ARQUITECTURA

En los tres conceptos de límite estudiados encontramos dos objetivos principales por parte de los arquitectos: incluir tanto a los usuarios como al entorno próximo como elementos activos en el proyecto. Estos objetivos están presentes en los nueve edificios estudiados, ya que tanto la relación con la naturaleza como el habitar de los usuarios es lo que hace que la arquitectura japonesa cobre su sentido, algo muy presente en la tradición y que actualmente se está reinterpretando por las nuevas generaciones de arquitectos. Que el entorno y el usuario sean los ejes principales de un proyecto me parece algo clave a la hora de hacer arquitectura, en ese sentido tenemos que aprender de la cultura japonesa, ya que con tanta normativa que cumplir se nos olvida para qué sirve la arquitectura. Hagamos una arquitectura libre de la arquitectura existente con espacios indefinidos y sin jerarquías preestablecidas en la que el acto arquitectónico concluya pronto para dejar paso al acto de vivir.

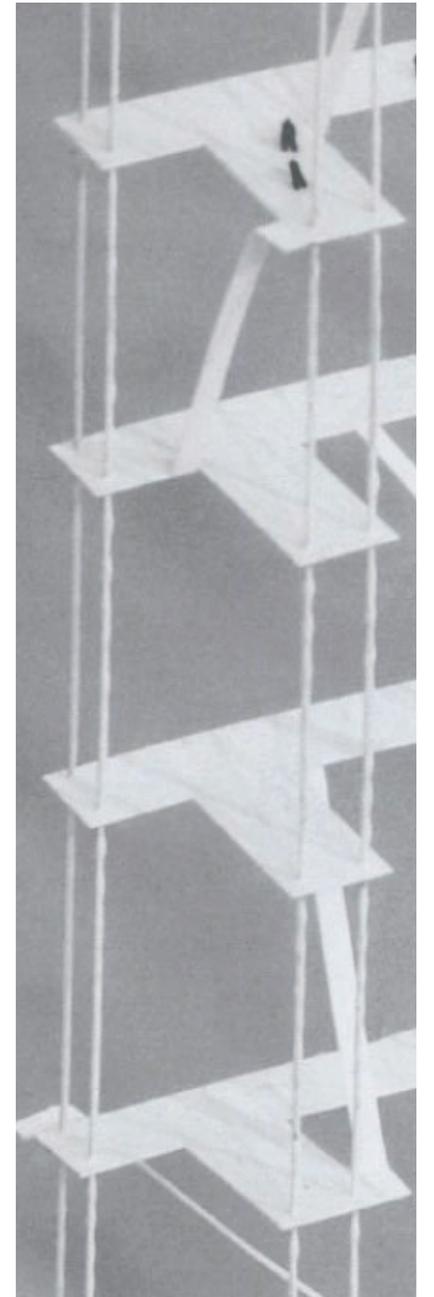


Figura 149: Cielo. Another scale of architecture. Junya Ishigami.

LIBROS Y REVISTAS

- Espuelas, F. (1999). *El claro en el bosque. Reflexiones sobre el vacío en arquitectura*.
- Ishigami, J. (2008). *Small images*.
- Ishigami, J. (2014). *How small? How vast? How architecture grows?*
- Ishigami, J. (2017). *Another scale of architecture*.
- Ito, T. (2000). *Escritos* (J. M. Torres Nadal, Ed.).
- Ito, T. (2006). *Arquitectura de límites difusos*.
- Isozaki, A. (2011). *Japan-ness in Architecture*.
- Rodríguez Llera, Ramón. 2012. *Japón en Occidente: arquitecturas y paisajes del imaginario japonés: del exotismo a la modernidad*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Taut, B. (2007). *La casa y la vida japonesas*. Fundación Caja de Arquitectos.
- Trias, E. (1991). *La lógica del límite* (Primera).
- Tschumi, B. (1994). *The Manhattan transcripts*.
- Revista 2G. *Junya Ishigami*, nº 78. (2019). Londres: Koenig Books.
- Revista GA. *Kazuyo Sejima, Ryue Nishizawa 1987-2006*. (2006) Tokio: A.D.A
- Revista GA. *Kazuyo Sejima, Ryue Nishizawa 2006-2011*. (2011) Tokio: A.D.A
- Revista GA. *Toyo Ito 1970-2001*. (2001) Tokio: A.D.A
- Revista GA. *Toyo Ito 2002-2016*. (2016) Tokio: A.D.A
- Revista *El Croquis*. *Christian Kerez 2010-2015. Junya Ishigami 2005-2015*, nº 182. 2015. El Escorial: El Croquis.
- Revista *El Croquis*. *SANAA Kazuyo Sejima, Ryue Nishizawa. 1983-2000. nº77(I)+99*. (2000). El Escorial: El Croquis.
- Revista *El Croquis*. *SANAA Kazuyo Sejima, Ryue Nishizawa. 1998-2004. nº121-122*. (2004). El Escorial: El Croquis.

Revista *El Croquis*. SANAA Kazuyo Sejima, Ryue Nishizawa 2004-2008, nº139. (2008). El Escorial: El Croquis.

Revista *El Croquis*. SANAA Kazuyo Sejima, Ryue Nishizawa 2008-2011, nº155. (2011). El Escorial: El Croquis.

Revista *El Croquis*. SANAA Kazuyo Sejima, Ryue Nishizawa 2011-2015, nº179-180. (2015). El Escorial: El Croquis.

Revista *El Croquis*. Toyo Ito 1986-1995, nº71. (1995). El Escorial: El Croquis.

Revista *El Croquis*. Toyo Ito 2001-2005, nº123. (2005). El Escorial: El Croquis.

Revista *El Croquis*. Toyo Ito 2005-2009, nº147. (2009). El Escorial: El Croquis.

ARTÍCULOS Y ENTREVISTAS

Donaire, J. (2010). Una conversación con Toyo Ito. Sistemas estructurales frente a sistemas formales. *Arquitectos Formalísimos*.

Cornellana Diaz, P. (2015). *Poética de la desaparición: Junya Ishigami*.

Gallego Fernández, P. L. (2013). La casa en “campo de arroz”. Un ideograma de interacción en el hábitat japonés contemporáneo. *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. «Habitat y Habitar».

García Fernández, C. (2013). Entrevista Junya Ishigami. *Pasajes Arquitectura*.

Guitart Vilches, M. (2016). El filtro como límite emocional. *Constelaciones*.

López del Río, A. (2017). *El espíritu de aquel hombre bajo el árbol*.

López del Río, A. (2021). *La casa como fragmento de la naturaleza. Tres mecanismos de la arquitectura japonesa contemporánea*.

López del Río, Alberto. (2018). Junya Ishigami. El proyecto arquitectónico como ejercicio de taxonomía. *Revista Cuaderno de Proyectos Arquitectónicos*, nº8, 119-129.

Nishida, K. (2001). El concepto japonés del espacio doméstico. *Pasajes de Arquitectura y Crítica*. Nº29.

Pedragosa, F. (s. f.). *Interior/exterior en el espacio arquitectónico japonés*.

Rowe, C., & Slutzky, R. (1978). Transparencia literal y fenomenológica. *Manierismo y Arquitectu-*

ra Moderna y Otros Ensayos, 34-42.

TESIS, TRABAJOS FIN DE GRADO Y TRABAJOS FIN DE MASTER

Jaraíz, J. (2012). *El parque: Espacios, límites y jerarquías en la obra de SANAA*. E.T.S. Arquitectura Madrid (UPM).

García Martínez, I. (2013). *EL LÍMITE DIFUSO. Tectónica del límite en Toyo Ito 1971-2001*. Universidad Politécnica de Madrid.

Holgado García, E. (2016). *La casa del vacío. Espacios de interacción en la casa doméstica de Sejima y Nishizawa*. Universidad Politécnica de Madrid.

Ruiz Esteban, N. (2013). *En los límites de la arquitectura: espacio, sistema y disciplina*. Universidad Politécnica de Cataluña.

Vasileva, N. (2017). *Sistema de objetos del habitar japonés*. Universidad Politécnica de Madrid.

Valles González de Quevedo, A. (2018). *Ma, Engawa, Saikoo* [Trabajo fin de Grado]. Universidad politécnica de Madrid.

VÍDEOS Y PELÍCULAS

Bêka, I y Lemonie, L (Directores). (2017). *Moriyama-san* [Película documental]. Bêka & Partners

Bêka, I y Lemonie, L (Directores). (2020). *Tokyo Ride* [Película documental]. Bêka & Partners

Marouchi, D (2021). Junya Ishigami interview about the KAIT Workshop / Japan. [Video] Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=GVVy-52du1A>

Merino, R. (2009). Mediateca Sendai, por Toyo Ito. [Video] Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=cspi9uLrRTo>

Omori, A (2017). National Taichung Theater. [Video] Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=PCMpkYtOg5k>

Figura 150: Señor Moriyama en su casa. Película *Moriyama-San*.

Figura 151 (contraportada): *Horizonte. Another scale of architecture*. Junya Ishigami.

