

# SISTEMAS DE CRECIMIENTO EN EL SIGLO XX

Trabajo Fin de Máster

Máster de Investigación en Arquitectura.

**Daniel González García**

**Tutor: Jose Manuel Martinez Rodríguez**





Fotografía de la Calzada de los gigantes publicada por Alison Smithson en artículo 'How to recognize and read a mat-building' .

*“El arquitecto (...) se sirve de un lenguaje muy denso para producir una arquitectura que recuerda a la Calzada de los Gigantes en Irlanda... pero uno tiene que entrar con unas lentes protectoras especiales y querer ver este edificio como parte del nuevo fenómeno (...).”<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> SMITHSON, Alison, 2011, Como reconocer y leer un mat-building. *DPA Documents de Projectes d'Arquitectura 27/28*. 2011. P. 1.



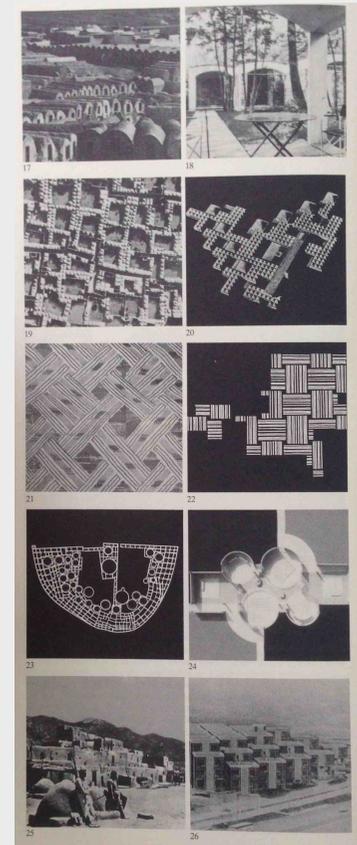
Fotografía de la reunión de Otterlo en 1959 organizada por el  
TEAM X.

<b>#00_INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>9</b>
o Abstract.....	9
o Metodología.....	13
o Justificación del tema de la investigación.....	15
o Estado del arte.....	17
o Objetivos específicos.....	21
o Los conceptos de sistemas y crecimiento.....	23
<b>#01_LOS SISTEMAS ANTERIORES A LA TERCERA GENERACIÓN.....</b>	<b>25</b>
o El crecimiento en la antigüedad.....	25
o Los sistemas modernos.....	31
<b>#02_LOS SISTEMAS DE CRECIMIENTO DE LA TERCERA GENERACIÓN.....</b>	<b>37</b>
<b>#02.01. Introducción.....</b>	<b>37</b>
o El fin de los CIAM.....	37
o La nueva ideología.....	43
o Tres estrategias: Racimos, manchas de aceite y espumas.....	49
<b>#02.02. Racimos.....</b>	<b>57</b>
o Golden Lane, Berlin y Kwait. Una aproximación al pensamiento de los Smithson.....	57
o Park Hill en Hyde Park de Ivor Smith y Jack Lynn.....	67
o Toulouse Le Mirail de Candillis, Josic, Woods.....	71
<b>#02.03. Manchas de Aceite.....</b>	<b>77</b>
o El horfanato de Amsterdam de Aldo Van Eyck.....	77
o De Frankfurt a Berlin de la mano de Candillis, Josic y Woods.....	83
o El hospital de Venecia de LeCorbusier.....	91
o Edificio Administrativo de la central Beheer de Herman Hetzberguer.....	97
o Kurokawa y la Ville Agricole.....	103
<b>#02.04. Espumas.....</b>	<b>109</b>
o La ciudad en el espacio de Ricardo Bofill.....	109
o El módulo HELE de Rafael Leoz.....	117
o Los Habitats de Moshe Safdie.....	127
o Ensayos de Yona Friedman.....	133
o Constant y el urbanismo situacionista.....	139
o Plug-in City de Archigram y otras utopías inglesas.....	145
<b>#04_CONCLUSIONES.....</b>	<b>147</b>
<b>#05_BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>151</b>



Este Trabajo Fin de Máster está maquetado de una forma concreta, de forma que no es igual la visualización en papel que la digital. Si la visualización va a ser en papel se ruega eliminar la página 2 que está en blanco. Si la visualización va a ser digital, el archivo PDF entregado está preparado para ello, ha de leerse a doble pagina pudiendo ver a la vez la pagina maquetada con imágenes y el texto.

Imagen extraídas de Urban Structuring donde se muestran conjuntamente ejemplos de arquitectura vernácula y proyectos realizados por el TEAM X.



## #00\_INTRODUCCIÓN.

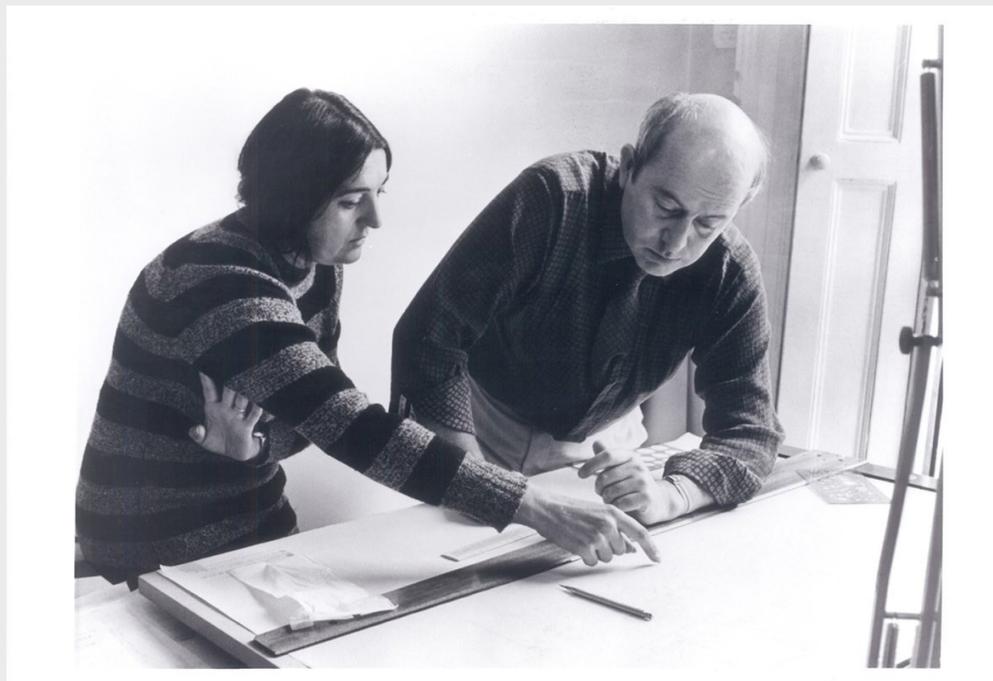
- **Abstract.**

El presente trabajo aborda el estudio de los edificios que plantearon una respuesta crítica al funcionalismo, consolidado en los Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna (CIAM) durante la primera mitad del siglo XX. A partir de ese momento y durante toda la segunda mitad de siglo, muchos arquitectos, en su mayoría pertenecientes en un primer momento al TEAM X, reformulan el planteamiento de la arquitectura y el urbanismo.

Tras el exceso racionalista y mecanicista en el que el usuario queda relegado a un habitante abstracto y universal, estos arquitectos planteaban que los conceptos humanos y sociales debían estar integrados en el proyecto de arquitectura. El movimiento racional había generado cierta insatisfacción hacia esta manera de concebir una arquitectura repetitiva y poco dialogante con su entorno y la sociedad. Salvo las excepciones de los maestros modernos, lo internacional no convence a muchos arquitectos, que entienden la arquitectura como una práctica local, ligada a un lugar y a su historia. Estas nuevas propuestas en las que la ciudad y la arquitectura empiezan a dialogar de una forma diferente, consolidan nuevas estrategias que avanzan hacia una actitud más flexible y abierta en la que se interpreta la arquitectura como parte de un patrón urbano y donde la línea entre lo público y lo privado se difumina y adquiere diferentes grados de intensidad.

Algunos de los nuevos proyectos plantean una actitud renovada frente a los problemas arquitectónicos, reemplazando el modelo autónomo e individualista del racionalismo por **sistemas de crecimiento** basados en patrones que generan estructuras repetitivas apoyadas en retículas, cuyas reglas de juego fomentan la diversidad, la adaptabilidad y la flexibilidad.

Esta investigación intenta profundizar en estos sistemas alternativos en los que el edificio deja de ser un objeto estático para convertirse en un proceso basado en estrategias gramaticales como asociaciones, agregaciones, apilamientos, desplazamientos, movimientos... que imprimen al edificio una actitud más adaptable a las diferentes situaciones. El estudio pretende poner en valor los métodos empleados por aquellos arquitectos de cara a establecer una conexión en el tiempo con determinados procesos arquitectónicos contemporáneos.



Alison y Peter Smithson en su estudio.

- **Metodología.**

Siendo consciente de que el tema de la tesis tiene que estar más correctamente focalizado y no tener tanto abanico como el trabajo fin de máster, se elige este tema para realizar un estado del arte concreto y poner a prueba la metodología elegida, de forma que solo se necesite una mayor acotación del tema a la hora de adentrarse dentro de un punto concreto de interés.

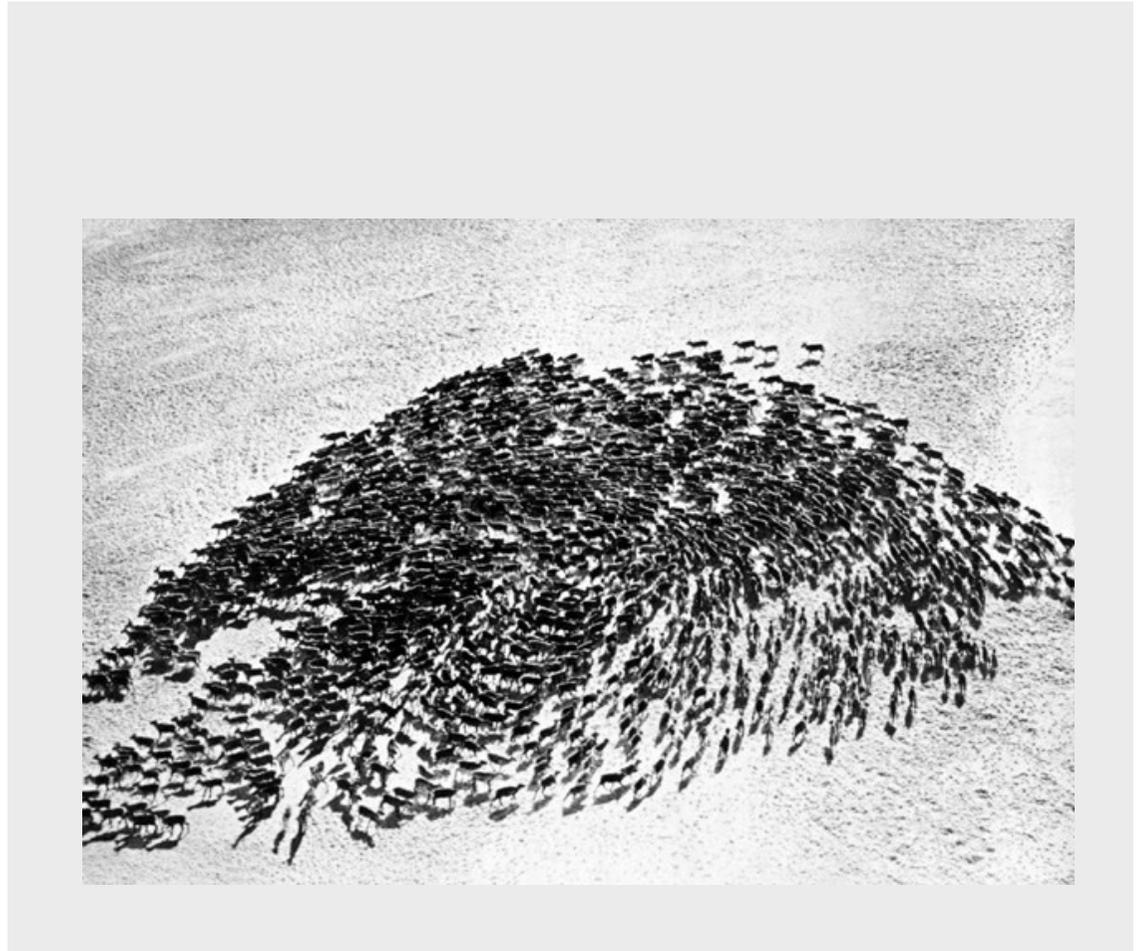
La metodología partirá del análisis de los datos obtenidos en las fuentes bibliográficas citadas, cubriendo aspectos proyectuales, arquitectónicos, sociológicos y filosóficos. Estas fuentes analizadas se encontrarán principalmente en la biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid (ETSAVa). Se presenta el trabajo cómo un estudio histórico, teórico y crítico sobre los diversos grupos de proyectos, agrupados por estrategias arquitectónicas, movimientos e intereses comunes sobre los cuales se indagará en los proyectos más paradigmáticos.

Se plantea para este trabajo la intención de profundizar en los movimientos filosóficos estructuralistas y metabolistas así como la investigación de las principales publicaciones de la época (L'Architecture d'Aujourd'hui, Domus, Casabella, Arquitectura, Temas de Arquitectura o Architectural Design). La ideología urbana al igual que el pensamiento filosófico, presentes en muchos manifiestos y publicaciones, tendrá un papel fundamental.

El texto será apoyado por un estudio gráfico-analítico en el cual se redibujarán varios casos de estudio, prototipos de los grupos más interesantes realizando unos patrones a modo de informe<sup>2</sup> sobre los cuales se extraerán las diversas teorías de aplicación conceptual. De esta manera, las obras elegidas se estudiarán desde la misma perspectiva, entendiendo primero su proceso proyectual y analizando después sus evoluciones y posibilidades, mostrando su adaptación al entorno y su posibilidad de nuevos desarrollos.

---

<sup>2</sup> LLEÓ, Blanca and SAMBRICIO, Carlos, 2006, Informe habitar / dirección y coordinación Blanca Lleó ; textos de Blanca Lleó, Carlos Sambricio. ISBN 9788493514297.



Fotografía rebaño de abejas utilizada de un por Stan Allen en *'Points+Lines'* para explicar el concepto de noción de campo.

○ **Justificación del tema de la investigación.**

Esta investigación es fruto del interés personal que desde hace algún tiempo han despertado en mi aquellos edificios que plantean estrategias proyectuales más que formas definidas a priori, mostrándose como inacabados, o con la posibilidad de admitir '*gadgets*' o apéndices. El presente trabajo fin de máster pretende ahondar en las fuentes que ya se interesan por estos procesos y encajar en esta línea una futura investigación más profunda como sería la de una tesis doctoral.

Los proyectos analizados tienen una extraña vigencia temporal. Tanto la contemporaneidad como la modernidad, han tomado algunos modelos estáticos que vienen asociados a la monumentalidad y muestran un gran interés de significación, generando muchas veces edificios-manifiesto que dejan de un lado la relación con el habitante común. Este punto es el que nos relaciona la actualidad con la modernidad, donde una crisis económica ha obligado a repensar la profesión y los procesos proyectuales al igual que ya sucedió en la época del de posguerra.

Estas estrategias tendrían una trascendencia y utilidad mayor si se produce una mayor divulgación de estos modelos. Su uso debería generalizarse como una solución factible a la hora de la proyectar nuevos equipamientos de gran tamaño o sistemas complejos de viviendas. La necesidad del arquitecto actual de enfrentarse a una lectura a diferentes escalas, la necesidad de la flexibilidad debido al cambio de programas y necesidades y un contexto político muy complejo, pone de manifiesto el interés del tema elegido.

También se encuentra un interés especial en la evolución de estos procesos hibridándose con otros más contemporáneos. Esto consiguen nuevas estrategias de conexión con el patrimonio existente, con el paisaje y con la ciudad tradicional. La investigación de modelos como es el caso de la noción de campo, estudiado en las últimas décadas por Stan Allen<sup>3</sup>, tiene buenos resultados de adaptación al entorno y un discurso contemporáneo coherente con todos los *lugares*<sup>4</sup> y cuyos antecedentes están implícitos en los proyectos que se estudian en esta investigación. Establecer y profundizar en esta conexión estaría en la posibilidad de desarrollo de una futura investigación.

---

<sup>3</sup> ALLEN, Stan., 1999, *Points + lines: diagrams and projects for the city*. Princeton Architectural Press. ISBN 1568981554.

<sup>4</sup> Luis M. Mansilla se refiere en la entrevista realizada por StudiBananaTV a los lugares que no son solo lugares físicos, sino que hay otros muchos como son: un lugar intelectual, un lugar constructivo, un lugar social, un lugar político y un lugar personal. Y hay que entregar contenidos propositivos en todos estos campos.

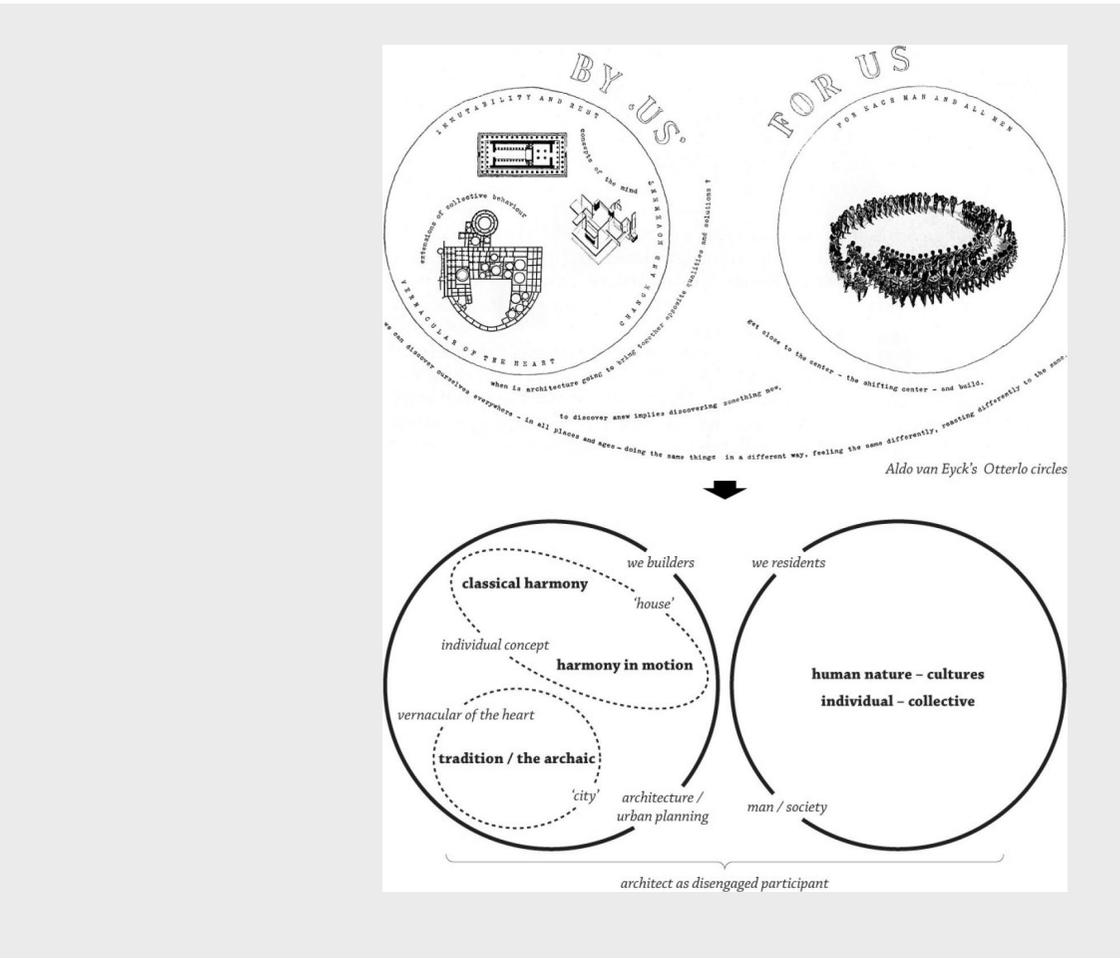
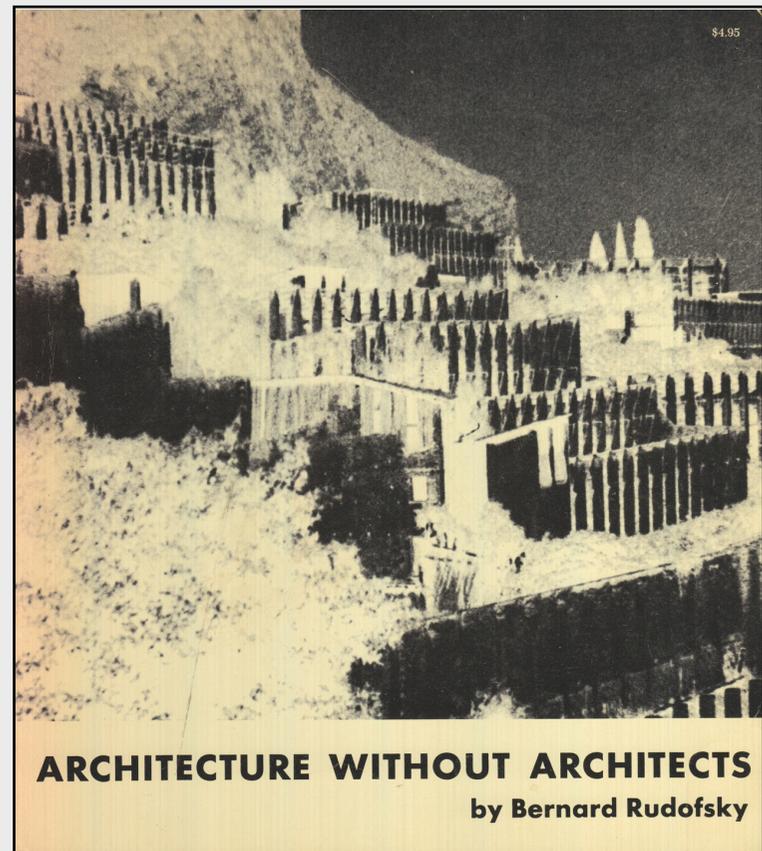


Diagrama de Aldo Van Eyck denominado 'Otterlo Circles', donde enfatizaba en recuperar la tradición vernácula y el valor social a la nueva arquitectura

Además, se pretende relacionar gráficamente estos modelos y su adecuación a diferentes circunstancias generando unos informes gráficos, que nos ayudarán a establecer relaciones y aplicaciones transversales de los conceptos aquí desarrollados.

El objetivo es, en resumen, cuestionar si estos procesos, cuya base es simplemente matemática pueden redefinir las fronteras publico privadas, así como responder a otras cuestiones fuera de la órbita moderna, como son cuestiones sociales, intelectuales, formales o estructurales.



RUDOFSKY, Bernard, 1964, Architecture without architects : a short introduction to non-pedigreed architecture.

Academy Editions. ISBN 0902620789.

○ **Estado del arte.**

En 1974, Alison Smithson publica '*How to recognize and read a mat-building*' en la revista AD. Se trata de un texto didáctico escrito por arquitectos para otros arquitectos. Este es el momento donde se genera un marco teórico en relación a esta forma de entender la arquitectura. Sin embargo, muchos de los puntos que se extraen del texto los encontramos en el libro de Bernard Rudofsky '*Arquitectura sin Arquitectos*<sup>5</sup>. Después de ello se produce un vacío hasta que en 2001 Hasim Sarkis publica "*Le Corbusier's Venice Hospital and the mat building revival*". A partir de esta publicación, los mat-buildings se sitúan en un contexto teórico, pero sin ninguna lectura transversal o tipológica sobre su conveniente estudio.

En 2008 Josep María Montaner dedica un capítulo denominado '*Universos de la realidad y del tiempo*' en su libro: '*Sistemas arquitectónicos contemporáneos*<sup>6</sup> en el cual ya señala ciertos valores comunes de este tipo de edificios y los contrapone con los sistemas racionales. Esta publicación es el punto de origen del presente trabajo, trabajando a partir de los edificios aquí nombrados e investigando a partir de ellos, buscando características comunes.

Existen también diversos artículos centrados en obras concretas, destacando la recopilación llevada a cabo por la revista de la ETSAB en 2011 '*Mat-Building DPA*'. En este número se realiza una combinación de diversos artículos aislados sobre la conexión de este tipo de edificios con otros campos histórico-artísticos, así como reseñas de obras concretas. Se establece, por tanto, un marco de investigación amplio y con diferentes cauces de aproximación.

Por último, se localiza una tesis, leída en el año 2012: '*Procesos Configurativos: de la trama a la noción de campo en los Mat-Buildings*<sup>7</sup>' en la cual se extrae una lectura transversal crítica y elaborada a través de varios casos de estudio, pero sin llegar a aglutinar los diferentes movimientos fuera del TEAM X como fueron los metabolistas, los

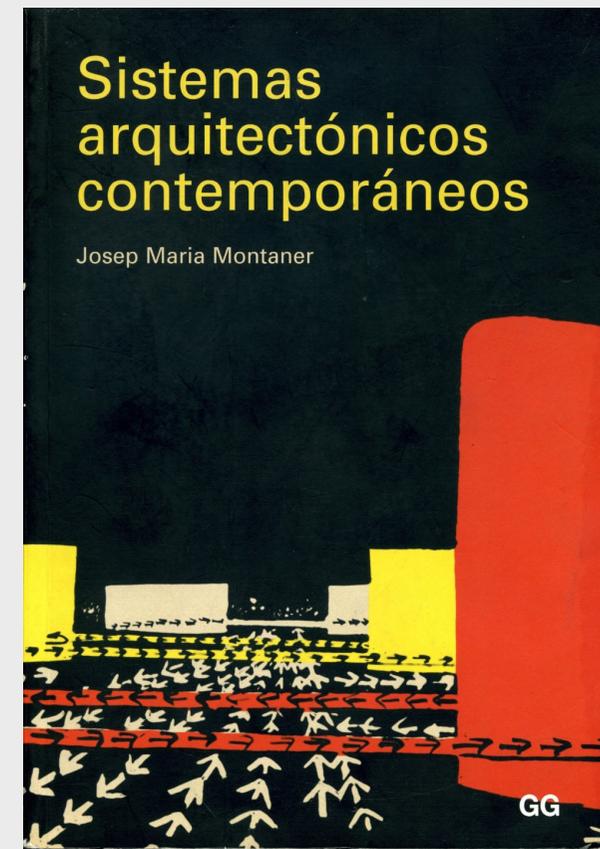
---

<sup>5</sup> RUDOFSKY, Bernard, 1964, *Architecture without architects: a short introduction to non-pedigreed architecture*. Academy Editions. ISBN 0902620789.

<sup>6</sup> MONTANER, Josep Maria, 2008, *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*. ISBN 9788425221903.

<sup>7</sup> FARINI ORLEANS-BORBÓN, Elena, 2013, *Procesos Configurativos : de la trama a la noción de campo en los Mat-Buildings*. Madrid : Universidad Politécnica de Madrid.

MONTANER, Josep Maria, 2008, Sistemas arquitectónicos contemporáneos. ISBN 9788425221903.



proyectos tipo clúster de los Smithson o los arquitectos peninsulares que investigaron las retículas tridimensionales, únicamente dejándolos enunciados.

Como apoyo a todas estas publicaciones más específicas, se usan diversas publicaciones más generales, de las que destacamos dos tipos. Por un lado, tenemos los libros y publicaciones que ya cuentan con diversas ediciones, siendo grandes libros de la historia de la arquitectura. Estas publicaciones sitúan las tipologías arquitectónicas y grupos de arquitectos analizados en un contexto histórico concreto. Algunos de ellos son los libros de Josep Luis Montaner<sup>8</sup> o de Kenneth Frampton<sup>9</sup>, los cuales indagan en la historia de la arquitectura a posteriori del movimiento moderno

El resto de publicaciones tienen que ver con la relación, un poco convulsa, que se produce entre los grupos de vanguardia de ese momento. El Team X<sup>10</sup>, los situacionistas<sup>11</sup>, los grupos de vanguardia inglesas como Archigram<sup>12</sup> o los metabolistas japoneses<sup>13</sup> tienen amplias relaciones y enfrentamientos que enriquecen el debate sobre los temas

Todas estas publicaciones se muestran en la bibliografía, situada en el capítulo cinco de este volumen (Pag. 65).

---

<sup>8</sup> MONTANER, Josep Maria., 1999, Después del movimiento moderno : arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. Editorial Gustavo Gili. ISBN 8425217822.

<sup>9</sup> FRAMPTON, Kenneth. and SAINZ AVIA, JORGE, Trad., 2009, Historia crítica de la arquitectura moderna. Gustavo Gili. ISBN 9788425222740.

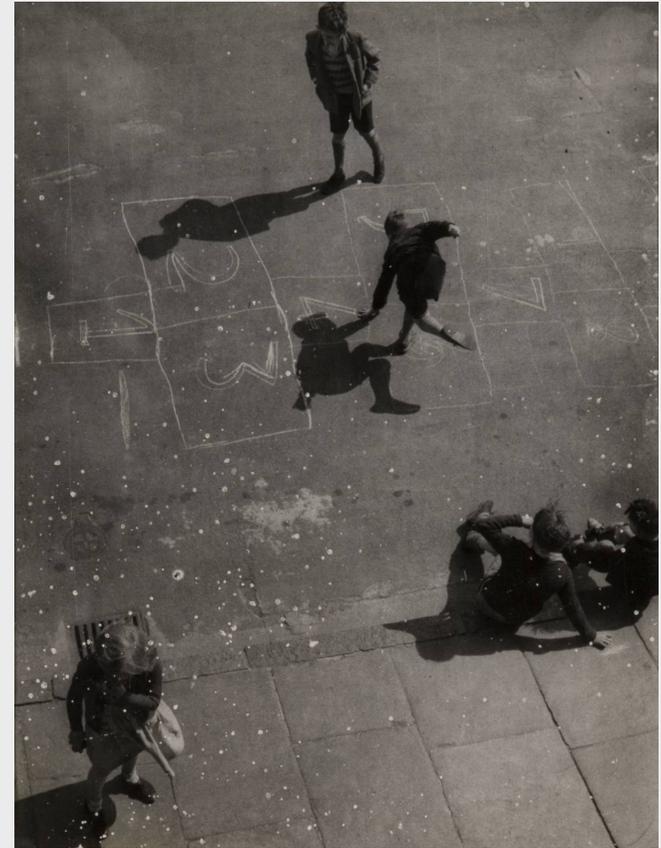
<sup>10</sup> DREW, Philip. and BERAMENDI, Justo G., 1973, Tercera generación: la significación cambiante de la arquitectura [online]. Gustavo Gili. [Accessed 24 August 2017]. ISBN 8425207568.

<sup>11</sup> ANDREOTTI, Libero. and COSTA, Xavier., 1996, Situacionistas : arte, política, urbanismo = Situationists : art, politics, urbanism. Museu d'Art Contemporani de Barcelona. ISBN 8489698198.

<sup>12</sup> LANDAU, Royston and GARRIDO, Juan J., 1969, Nuevos caminos de la arquitectura inglesa. 1969. Barcelona : Blume.

<sup>13</sup> GUIHEUX, Alain, 1997, Kisho Kurokawa, architecte : le métabolisme 1960-1975. Centre Georges Pompidou. ISBN 2858509352.

Fotografía de Nigel Henderson, 'Chisenhale Road' 1951



- **Objetivos específicos.**

Al comienzo de la investigación se piensa en unos objetivos que impulsan esta investigación, que luego, después de reflexionar van tomando forma y concreción.

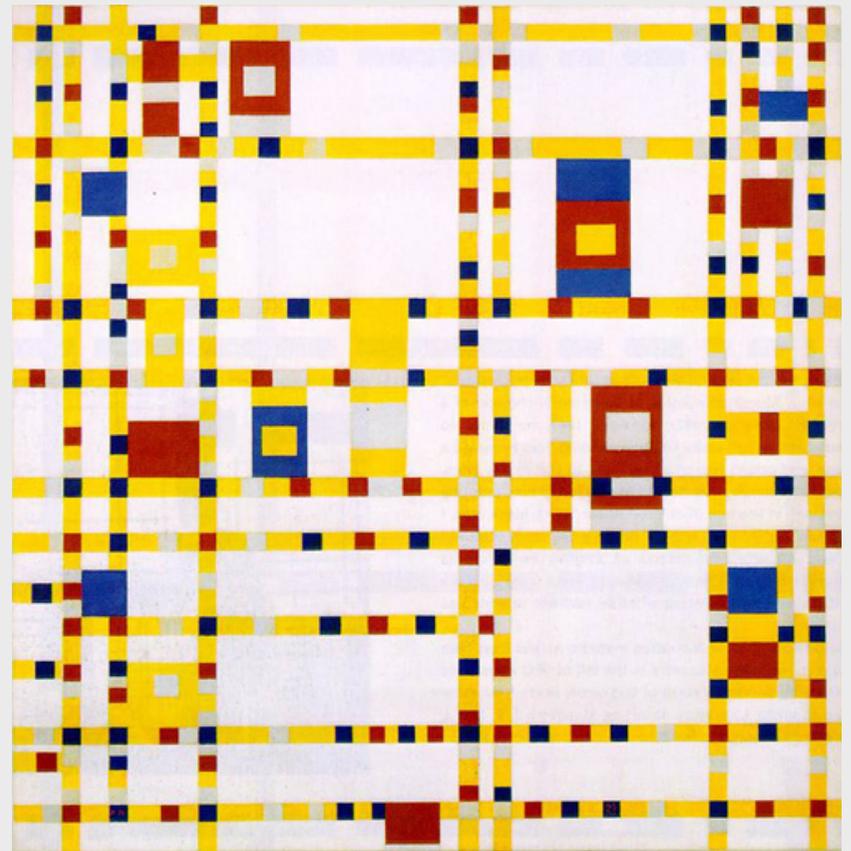
El primer objetivo y, por otro lado, el desarrollado durante el primer cuatrimestre de curso, es **entender** lo sucedido después del movimiento moderno, donde se rechaza el exceso de racionalismo y empieza a cobrar interés otro tipo de conceptos más urbanos, vernáculos y sociales. Para comprender esta nueva forma de entender la arquitectura hay que entender esa fractura entre los CIAM-TEAM X y las diferentes propuestas y pensamientos de ambos grupos.

Por otro lado, en el segundo cuatrimestre se realizaron diversos artículos cuyo otro objetivo era **recuperar y poner en valor el estudio de la figura de Rafael Leoz**, muy importante durante la década de los 60 con sus investigaciones sobre el módulo HELE en la vivienda social, y al cual, teniendo que ver con su prematura muerte, ha sido olvidado durante largo tiempo. La primera idea del trabajo fin de máster fue el desarrollo de un trabajo de análisis de *El Cuaderno Leoz*, en el cual Rafael Leoz desarrolla el módulo Hele en numerosos concursos y encargos no construidos. Sin embargo, la dificultad de acceder al material original de dicho cuaderno terminó por descartar esta primera idea.

El objetivo final del trabajo es entender estos procedimientos y estrategias que permiten pensar realidades complejas, sistemas abiertos, capaces de modificarse, adaptarse y deformarse a un entorno en constante cambio y crecimiento. La gran mayoría de estos ejemplos los tenemos en los años posteriores al Funcionalismo y al Racionalismo y pueden ahora retomarse como estrategias de interés en la época contemporánea, resolviendo correctamente sistemas complejos y atendiendo a otra multitud de prácticas.

Estos edificios han de ser capaces de responder al crecimiento tan frenético de la población y a las transformaciones tan rápidas de nuestra sociedad. Se trata de poner en valor estas cuestiones, recordándolas, ya que hoy en día parecen olvidadas y el urbanismo vuelve a aparecer el espacio entre arquitecturas con una gran falta de interrelación.

Broadway Boogie-Woogie de Piet Mondrian (1942)



- **Los conceptos de sistemas y crecimiento.**

### **sistema.**

Del lat. tardío systēma, y este del gr. σύστημα sýstēma.

1. m. Conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí.

**2. m. Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto.**

3. m. Biol. Conjunto de órganos que intervienen en alguna de las principales funciones vegetativas. Sistema nervioso.

4. m. Ling. Conjunto estructurado de unidades relacionadas entre sí que se definen por oposición; p. ej., la lengua o los distintos componentes de la descripción lingüística.

### **crecer.**

Del lat. crescēre.

Conjug. actual c. agradecer.

1. intr. Dicho de un ser orgánico: Ir en aumento. Apl. a pers., se refiere principalmente a la estatura.

**2. intr. Dicho de una cosa: Recibir aumento por añadirsele nueva materia.** Crecer el río, el montón.

3. intr. Adquirir aumento. Crecer el tumulto.

4. intr. En las labores de punto, ir añadiendo puntos regularmente a los que están prendidos en la aguja, para que resulte aumentado su número en la vuelta siguiente. U. m. c. tr.

5. intr. Dicho de la Luna: Aumentar la parte iluminada del astro visible desde la Tierra.

6. intr. Dicho del valor de una moneda: aumentar.

7. tr. desus. aventajar.

8. prnl. Dicho de una persona: Tomar mayor autoridad, importancia o atrevimiento.



Fotografía Viviendas en Honan extraída del libro de Bernard Rudofsky, *'Architecture without Architects'* y utilizada por Alison Smithson en su artículo *How to read and recognize a mat-building*.

## #01\_ LOS SISTEMAS ANTERIORES A LA TERCERA GENERACIÓN.

- El crecimiento en la antigüedad.

*“Todo lo que caracteriza un mat-building (continuidad, proliferación, superposición, anonimato, etc...) lo encontramos también en la realidad de los principales tejidos históricos.”<sup>14</sup>*

Desde la antigüedad los edificios con programas más complejos o con agregaciones múltiples de unidades simples han tendido a un crecimiento natural e incontrolado. La agregación de unidades básicas, como es ejemplo las diferentes grupos de viviendas en zonas rurales, genera sistemas basados en reglas racionales, condicionadas al lugar y a la cultura, que conforman un sistema complejo. Un gran ejemplo de esto son las viviendas en Honan, las cuales responden a un patrón local focalizado en un patio cuadrado al que la vivienda se asoma, estando ésta totalmente enterrada. Esto genera un sistema de agregación diverso y complejo siempre guiándose por esta regla asumida. Existe una nueva conexión entre arquitectura y ciudad, difuminando los límites, no sabiendo definir con exactitud, si se trata de una cubierta, un sistema de viviendas o estamos hablando de una ciudad completa. Por ello, tanto si hablamos de las ciudades africanas de las que hablaba Bernard Rudofsky<sup>15</sup> como si lo hacemos de los cascos históricos europeos, se demuestra que la ciudad tradicional se puede analizar como uno de los primeros sistemas de agregación.

El libro de Rudofsky se centra en el análisis de la arquitectura vernácula, enunciando en su primera página lo siguiente:

*“Vernacular architecture does not go through fashion cycles. It is nearly immutable, indeed, unimprovable, since it serves its propose to perfection”<sup>16</sup>*

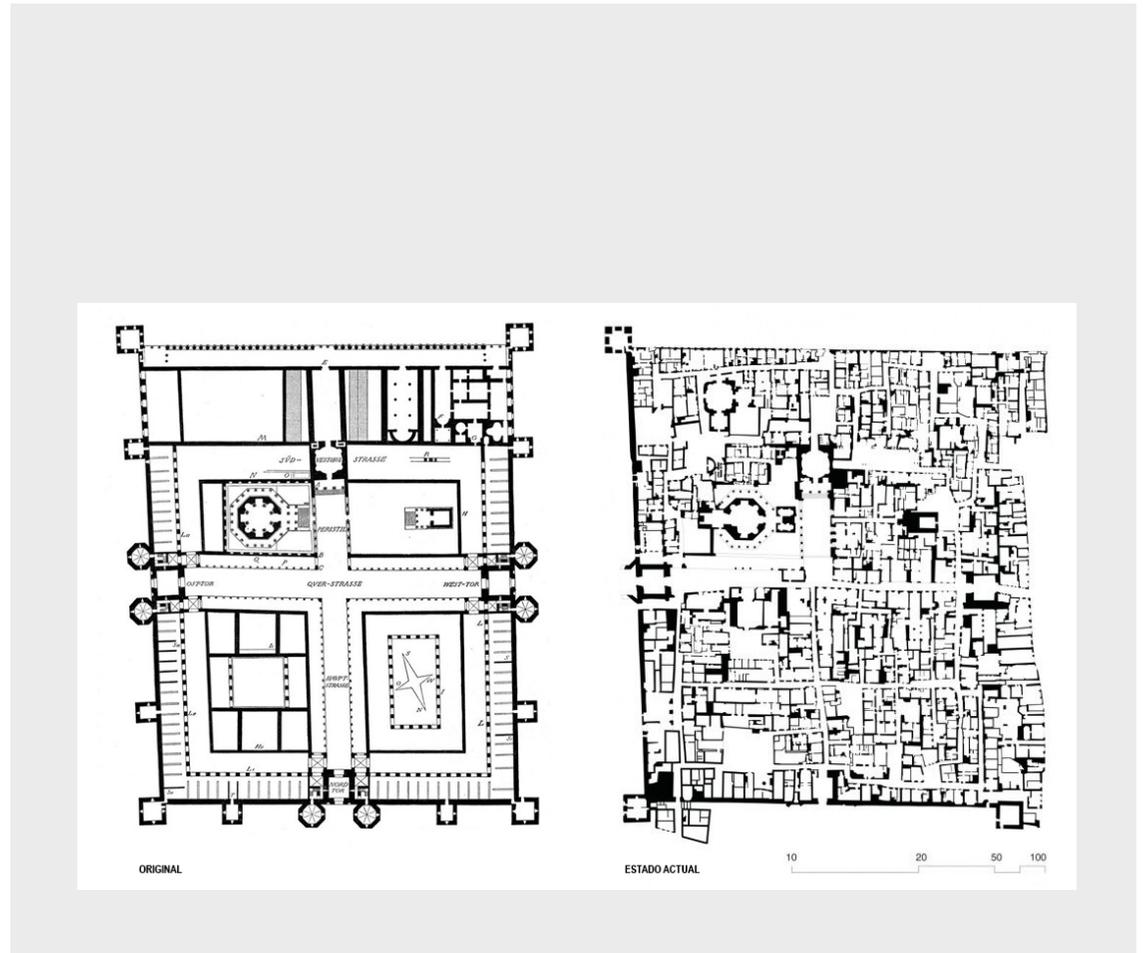
Rudofsky denuncia en su publicación la limitación del aprendizaje de la arquitectura vernácula, ya que ha sido poco investigada y solo, la que ha interesado en unas pocas culturas. La preocupación del historiador siempre ha estado centrada en las casas de los dioses y los poderosos, mientras que él defiende que la Arquitectura siempre ha estado

---

<sup>14</sup> MARTÍ, Carles and BARDÍ, Berta, 2011, *Antecedentes Históricos del mat-building. Cinco ejemplos. DPA 27/28. 2011. P. 132-141.*

<sup>15</sup> RUDOFSKY, Bernard, 1964, *Architecture without architects: a short introduction to non-pedigreed architecture.* Academy Editions. ISBN 0902620789.

<sup>16</sup> *“La arquitectura vernácula no sigue los ciclos de la moda. Es casi inmutable, inmejorable, dado que sirve su propósito a la perfección”*



Estados temporales del palacio de Diocleciano en Split (Croacia).

basada en conceptos ligados a un plano social y de vida en común. En la actualidad los arquitectos han cambiado ese plano para optar por una versión técnica e higienista abandonando las necesidades sociales de la población. La *arquitectura sin arquitectos* intenta romper la conexión con el arte para desvincularse del plano personal o '*de autor*' a uno nuevo anónimo y espontáneo. Esto sitúa la arquitectura de estos poblados como una obra fruto de una empresa común, mientras que en los países occidentales se trata ésta como una obra individualista de un arquitecto o de un grupo de arquitectos. Rudofsky presenta en esta publicación una serie de obras que ponen en relieve una postura arquitectónica contraria a la establecida en el momento, una postura que él denomina '*oficial y comercial*'. Se muestra realmente crítico frente a la desconexión y aislamiento del arquitecto moderno, incidiendo y valorando positivamente la labor de los maestros artesanos que ponen respuestas sencillas, prácticas y bellas o los verdaderos problemas del habitar.

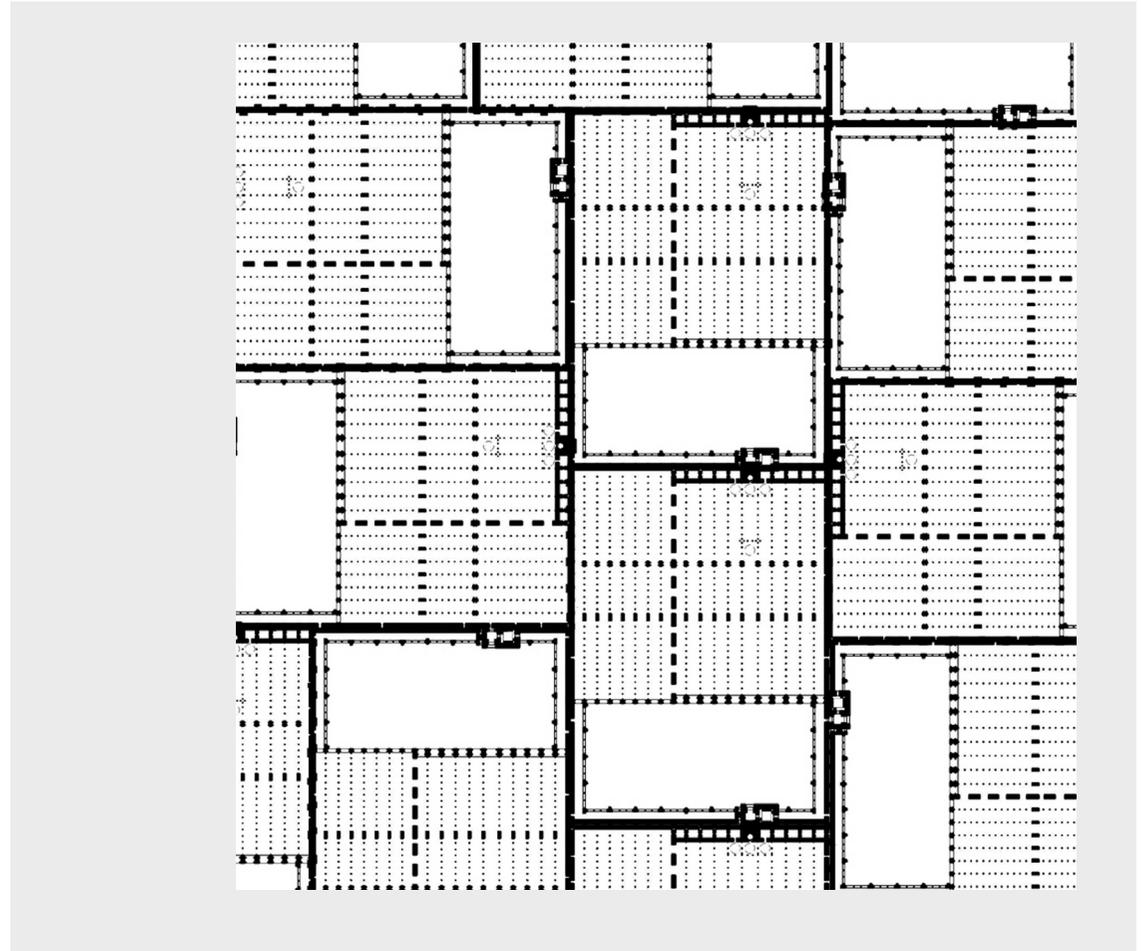
Elementos de esta arquitectura vernácula descubren ya conceptos en los que los arquitectos del momento están trabajando. La vivienda flexible, la prefabricación, el control de la temperatura y las corrientes de aire son temas que se han estudiado en la cabaña primitiva y que, en ese momento, se daban por novedosas. Pretende explicar, por tanto, que los antiguos constructores, presentan mayor fuente de inspiración que los hombres modernos, y que los hombres primitivos conseguían soluciones económicas y estéticas para los problemas más difíciles y engorrosos generando a la vez arquitectura y ciudad para la convivencia humana.

En muchas ciudades tradicionales y centros históricos la arquitectura y la ciudad se funden en un solo concepto, siendo un ejemplo de lo que interesaba a Rudofsky. Este es el caso del Palacio de Diocleciano en Split (Croacia) que, tal y como enuncia Aldo Rossi '*niega toda distinción entre edificio y ciudad y remite los valores urbanos dentro de la arquitectura, demostrando que la ciudad es, ella misma, arquitectura*'. Es decir, lo que en un día fue el palacio de un emperador, se ha transformado después de un largo proceso, en una ciudad compleja y colapsada por multitud de usos. El tiempo ha fundido, en este ejemplo, la arquitectura y la ciudad.

Estos fenómenos también fueron reconocidos y analizados por Alison Smithson al final de su artículo '*How to read and recognize a mat building*<sup>17</sup>'. Ilustrando diversos ejemplos construidos en la antigüedad como Deir el-Bahari, Saqqara o la

---

<sup>17</sup> SMITHSON, Alison, 2011, Como reconocer y leer un mat-building. *DPA 27/28*. 2011. P. 1-23.



Dibujo del autor de un hipotético sistema infinito de mezquistas de Córdoba.

Villa Imperial Katsura, Alison Smithson comprende que los sistemas con los que están trabajando, han sido utilizados, con o sin propósito, en otros edificios y ciudades tradicionales.

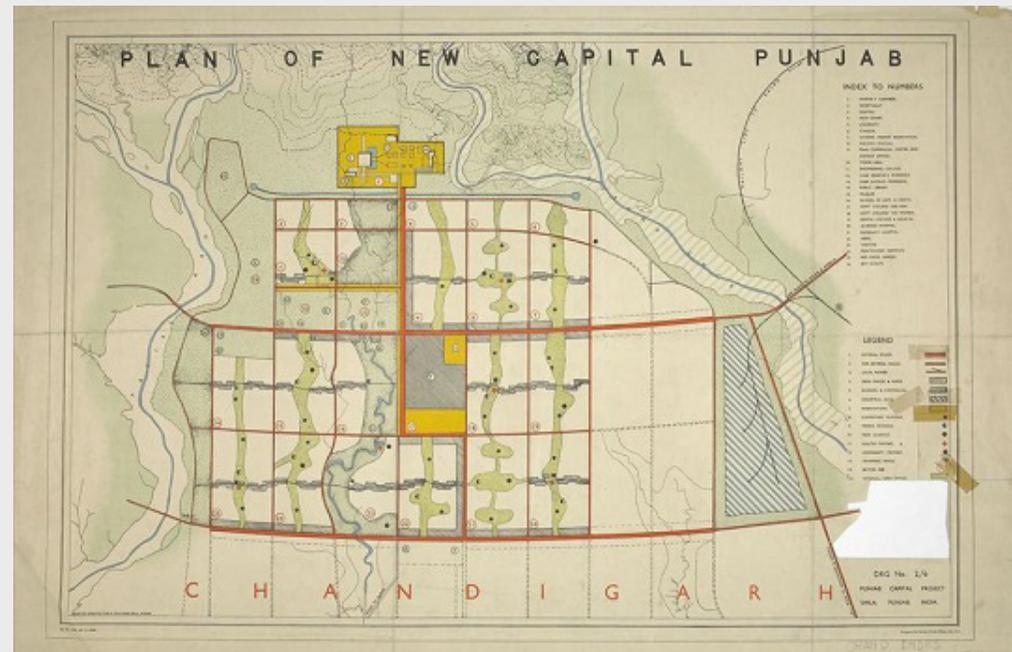
Las ciudades árabes tuvieron gran importancia en el pensamiento de los Smithson, sin embargo, hay una gran desaparecida en el texto, la mezquita de Córdoba. Sin duda, su adición en varias épocas de la historia, comenzando su construcción en 785 y siendo continuamente ampliada por los diferentes califas, marcan que solo responde a un patrón local interior basado en unos pilares cuya relación interna marca la estructura y la forma, no definida. El edificio marca un proceso más que una forma concreta siendo una característica básica de los mat-buildings. Esta idea de *independencia del perímetro* interesa a Alison y Peter Smithson marcando parte de sus reflexiones en su estudio de las ciudades árabes con motivo de su propuesta para la nueva zona de ministerios de Kuwait.<sup>18</sup>

Por otro lado, Carles Martí Aris y Berta Bardí<sup>19</sup> estudian la perspectiva histórica y reflexionan sobre el concepto de mat-building y su colocación, de nuevo, de la arquitectura dentro de la tradición de la forma urbana, rompiendo la conexión con la abstracción y repetitividad de las vanguardias. Analizan cinco ejemplos que consideran paradigmáticos y admiten una lectura clara, igual que lo haría un mat-building. El palacio de Diocleciano en Split, del que ya hemos hablado, el sector de Rialto en Venecia, Fathepur Sikri, la mezquita de Isfahan y la villa imperial de Katsura son los ejemplos elegidos para este análisis. Es por ello, según se indica en citado texto, que no es diferente a lo que buscaba Aldo Rossi en "*La arquitectura de la ciudad*" que lo que buscaban los miembros del Team X como los Smithson o el equipo Candilis-Josic-Woods.

---

<sup>18</sup> SMITHSON, Peter and SMITHSON, Alison, 2005, *The charged void / urbanism*. Monacelli Press. ISBN 1580931308. P. 136-169.

<sup>19</sup> MARTÍ, Carles and BARDÍ, Berta, 2011, *Antecedentes Históricos del mat-building. Cinco ejemplos*. DPA 27/28. 2011. P. 132-141.



Zoning en el plan para la nueva capital de la India de Chandigarh realizada por LeCorbusier en

- **Los sistemas modernos.**

Durante los primeros años del Siglo XX uno de los retos más importantes para los arquitectos de vanguardia fue la resolución del objeto complejo. Edificios como hospitales, estaciones, cárceles, museos y universidades no seguían la lógica abstracta y repetitiva que imponía el Movimiento Moderno y su Carta de Atenas.

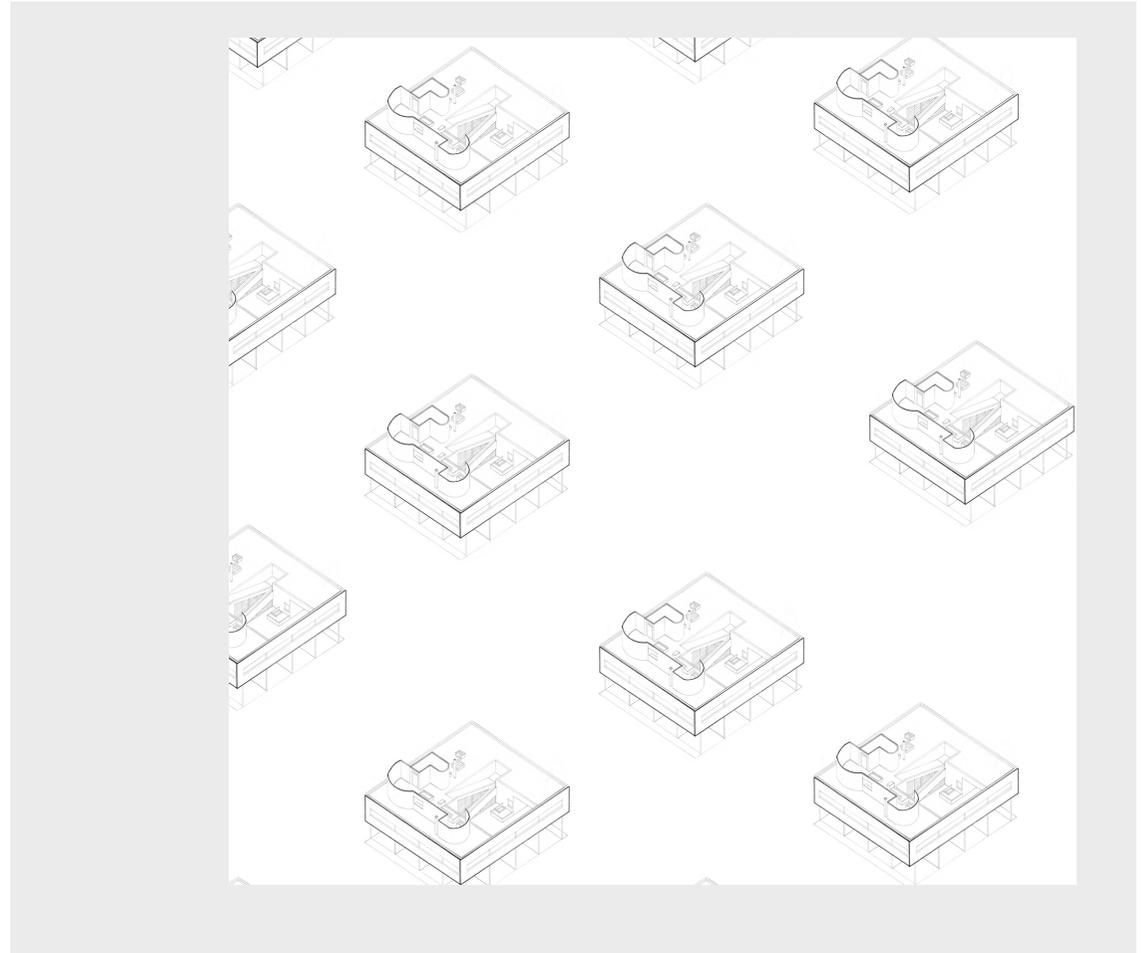
Durante la segunda mitad del siglo XX se puso demasiado énfasis en el análisis y crítica de los edificios aislados, cuya ocasión de análisis pormenorizado aprovechó Josep María Montaner en su capítulo *'La crisis del objeto moderno'*<sup>20</sup>. Sin embargo, siempre se lo ha considerado aislado y falto de contacto con la realidad urbana de la ciudad cuya calidad dejaba en manos de los espacios intersticiales. La cualidad repetitiva y mecánica de estos objetos no es capaz de asimilar las realidades complejas de la sociedad. Las nuevas conciencias de diversidad, flexibilidad y apertura no casan con ese camino de relación entre objetos aislados. Esta nueva conciencia exige formas dinámicas, creadas como proceso y que no quieren llegar a ser definitivas.

Aun con estas premisas, no es cierto que el movimiento moderno se olvidara de lo urbano. Ciertamente, lo urbano articulaba la mayoría de sus propuestas. A pesar de la predominancia de manifiestos contra la historia y la ciudad tradicional, lo urbano era una referencia esencial. Proyectos como los de Chandigarh o Brasilia, investigan la incorporación de la naturaleza en la ciudad evitando la segregación de los espacios verdes generando sistemas que, a pesar de su correcto funcionamiento como espacios públicos, van a disgregar la ciudad, creando grandes discontinuidades.

Estos sistemas aparecieron como prolongación de la ideología racionalista y científica del movimiento moderno, creando una repetición cartesiana y sistemática, basada en la repetición de objetos aislados. Esto tiene por objeto el aislamiento del objeto de la realidad que lo rodea, evitando generar lazos con el lugar y a la obsesión de industrializar los elementos constructivos, obligando a estos a ser repetitivos. Se aspiraba a un concepto internacionalista e forma que todos estos objetos pudieran ser incrustados en cualquier territorio, lo que obligaba a una cierta esquematización de muchos principios arquitectónicos.

---

<sup>20</sup> MONTANER, Josep Maria, 2008, *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*. ISBN 9788425221903. p.16-21.



Axonometría del autor de un hipotético sistema infinito de Villas Saboya.

Según Montaner: *"En los prototipos racionalistas existe una voluntad de convertirse en sistemas de objetos basados en unidades repetitivas de producción"*. Esto quiere decir, que los sistemas racionales (un ejemplo es el sistema Domino de LeCorbusier) son sistemas aditivos y combinatorios, como piezas de dominó. Este sistema se injerta en un modelo urbano predefinido, como es el caso de ciudad jardín, un contexto pertinente elegido por el arquitecto moderno.

Esto provoca una simplificación, o exagerado esquematismo en la ciudad. Mientras antes la ciudad tradicional se basaba en un sistema que agregaba piezas combinatorias y diversas en conjuntos urbanos que se separaban formando plazas y calles, el movimiento moderno disgrega la ciudad y su estructura, simplificándolos, consiguiendo una falta total de su percepción. Para evitar la pérdida de las relaciones entre objetos es necesario el replanteamiento de las interacciones entre los edificios evitando un universo de elementos abstractos desconectados de la ciudad tradicional.

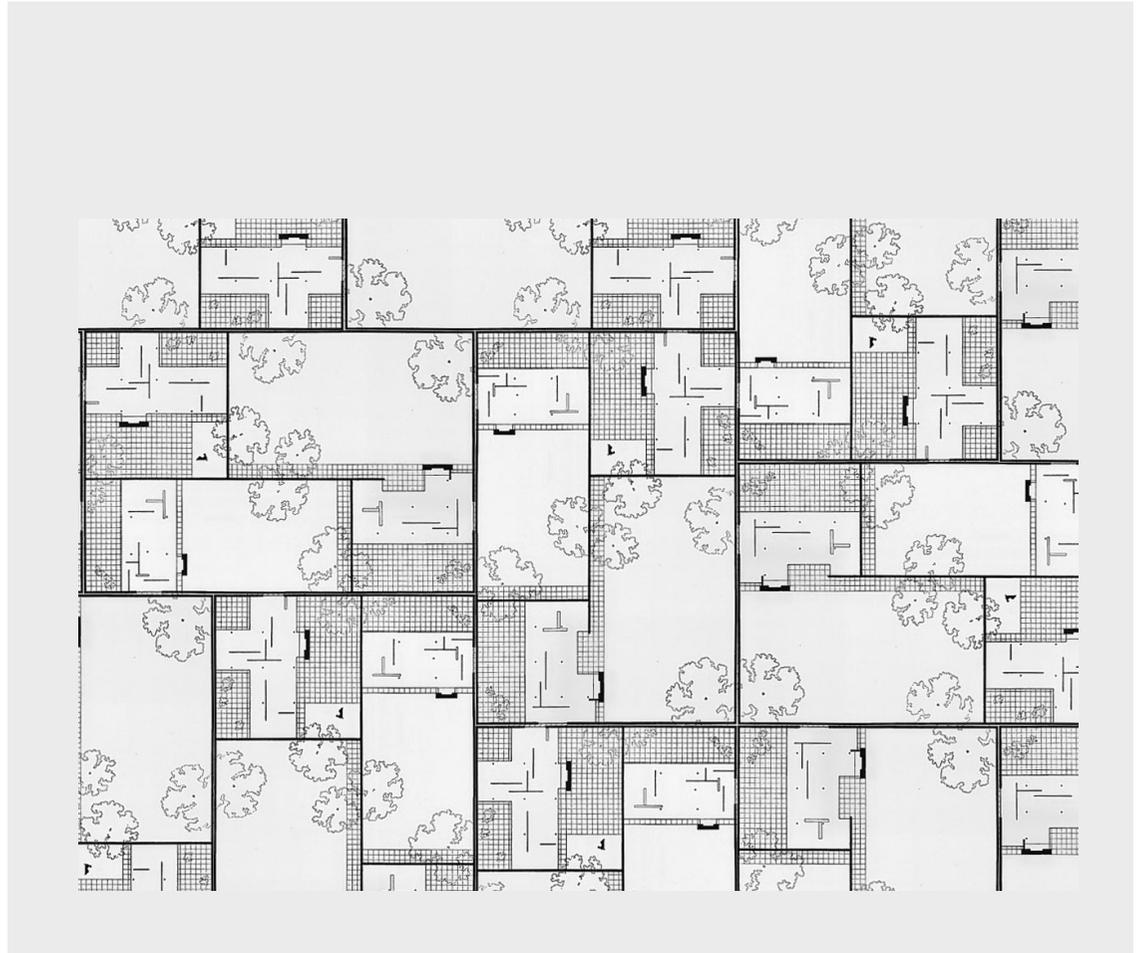
El otro ejemplo de sistema Moderno viene dado por las Neighbourhood Units. Este sistema, más utilizado por arquitectos norteamericanos, fue la contrapartida a las propuestas de LeCorbusier. Estas unidades vecinales se proponen como alternativa para la potenciación de la idea comunitaria. Basadas en la idea comunitaria de las *Company Towns*<sup>21</sup> combinadas con las ideas modernas de la ciudad jardín se establecían pequeños conjuntos de viviendas, accesibles mediante el uso del vehículo donde los senderos comunicaban viviendas, escuelas y espacios comunitarios centrales. Tenían poca densidad, lo que obligaba a consumir una gran superficie y el transporte, a pesar de la idea inicial de ser socorridas a pie, se hacía inviable.

Alison Smithson decide en su artículo no atender a la arquitectura de las anteriores generaciones del movimiento moderno, atendiendo más a las fases históricas anteriores. Sin embargo, en el trabajo de muchos integrantes del movimiento moderno, aparecen sistemas precedentes a la crisis de los CIAM y ejemplos de arquitectos modernos ya vislumbraban un pensamiento en otro tipo de procesos agregativos.

El caso de la maqueta de la Weissenhofshiedlung de Mies o sus viviendas con tres patios, así como la casa Ricarda de Antonio Bonet o la casa DeVore de Louis Kahn son ejemplos modernos de nuevas estrategias. Estos proyectos nos

---

<sup>21</sup> Se trata de las colonias industriales norteamericanas, donde los trabajadores de industrias concretas vivían en poblados cerca de su lugar de trabajo.



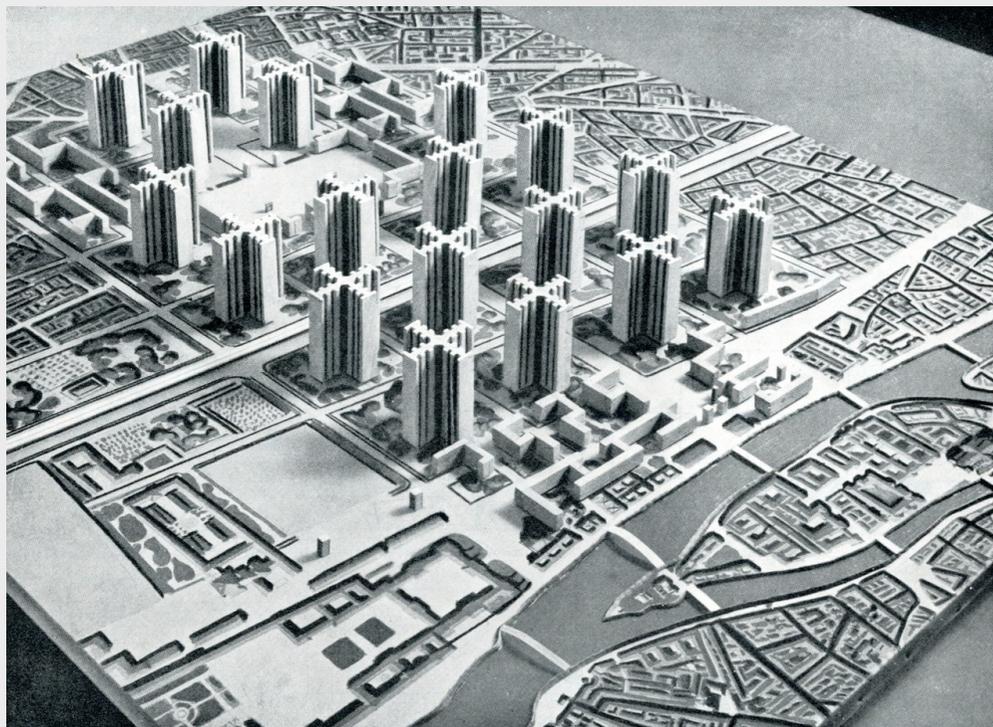
Dibujo del autor de un hipotético sistema infinito de casas de tres patios de Mies.

muestran que el salto generacional no fue tan brusco como se piensa y que ciertos arquitectos ya investigaban formas de agregación formal y espacial que le permitieran resolver problemas arquitectónicos de forma más sencilla.

Mies se caracteriza por su exploración de los límites<sup>22</sup> de una forma minimalista, evitando cualquier contacto con el entorno. Sin embargo, la arquitectura contemporánea (como son ejemplos de RCR o Mendes da Rocha) nos hace comprender que el minimalismo puede interpretarse de una manera profunda en contexto. Estas intervenciones pueden ser adecuadas para la reorganización de estructuras existentes o una organización urbana compleja, caótica o degradada.

Sin embargo, es de interés la obra elegida por Alison Smithson para representar los mat-building en la época del movimiento moderno. La casa con tres patios de Mies enseña como un sistema minimalista, puede generar una sucesión de espacios, de diferentes escalas que diluyen la frontera de la casa y el patio. Tanto es así que de un primer vistazo, Mies no es capaz de indicarnos donde se acaba la casa, y donde empieza el patio. Este sistema, capaz de crecer infinitamente como se muestra en la figura, marca alguna de las preocupaciones de los arquitectos de la tercera generación.

Es en esta primera época cuando destacan los primeros trabajos de Candilis-Josic-Woods, trabajando en el ATBAT, donde experimentaban con las viviendas de vacaciones como sistemas de agregación de objetos. Estos experimentos construidos tienen una gran influencia de las construcciones mediterráneas, siendo una agregación de pequeñas unidades mínimas de viviendas. Su paso por el estudio de LeCorbusier les hace pensar y reflexionar sobre estos temas y los sistemas que proponen para las viviendas de vacaciones, a pesar de tener una sistemática claramente moderna, tienen ramificaciones



Maqueta del Plan Voisin presentado por LeCorbusier en 1925 durante la exposición Universal de París.

## #02\_ LOS SISTEMAS DE CRECIMIENTO DE LA TERCERA GENERACIÓN.

### #02.01. Introducción.

- El fin de los CIAM.

Dentro de los CIAM, Kenneth Frampton<sup>23</sup> consagra tres etapas diferenciadas entre su nacimiento en 1928 y su disolución en el TEAM X en 1956. La primera de estas etapas predomina la ideología de los socialistas y radicales alemanes de la "*neue sachlichkeit*", destacando temas urbanísticos de zonificación y producción industrial, proponiendo políticas socialistas de suelo y vivienda. La segunda etapa, y la más conocida, son los años en los que LeCorbusier lidera a una serie de arquitectos (como Sigfried Giedion y Josep Lluís Sert) hacia la elaboración de la *Carta de Atenas*.

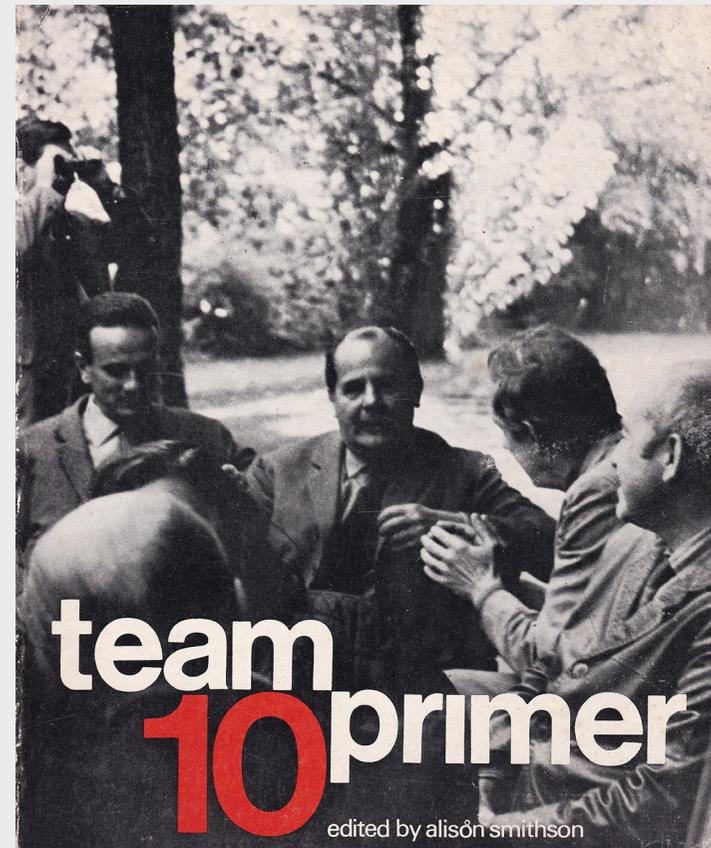
La tercera etapa, y la que nos interesa en este trabajo, es la etapa de los CIAM donde aparecen diversos conflictos, promovidos por la colisión de diferentes ideologías liberales que empezaron a criticar el simplismo y esquematismo de la Carta de Atenas y que desembocó en su disolución en 1956.

Uno de los primeros arquitectos que cuestionó, en el año 1947, los principios de la Carta de Atenas fue Aldo Van Eyck, durante el desarrollo del CIAM V, durante los años de posguerra. Van Eyck, apoyado por Giedion y LeCorbusier, durante el CIAM VI, promovió el concepto de la síntesis de las artes, en el que los arquitectos trabajarían con diversos artistas, en la creación de nuevos ambientes que reflejarán la nueva realidad del mundo. Esta nueva realidad se basaba en el conocimiento de la relación que existía entre las cosas, evitando fijarse en los objetos en sí. Quería un nuevo pensamiento creativo, basado en relaciones de cualquier tipo, ya fueran urbanas, sociales, de movilidad, etc... Este pensamiento venía precedido, casi en su totalidad, por la fisura generada por la modernidad, la cual había tenido ojos únicamente para el orden y el progreso técnico, y se había olvidado de la ciudad como tradicionalmente se había vivido. El usuario de esta ciudad no había cambiado y, sin embargo, el movimiento moderno había creado una vida ficticia que no se adaptaba a las necesidades cotidianas.

---

<sup>23</sup> FRAMPTON, Kenneth. and SAINZ AVIA, JORGE, Trad., 2009, Historia crítica de la arquitectura moderna. Gustavo Gili. ISBN 9788425222740. P. 274.

SMITHSON, Alison, 1974, Team 10 Premier. London : The MIT Press. ISBN 978-0262690478.



La noción de calle como escenario de la vida se había perdido totalmente por los principios racionales establecidos por LeCorbusier, sin embargo, las nuevas generaciones la volvían a ver como un elemento fundamental en el desarrollo urbano.

Estas críticas acabaron por recogerse en un manifiesto: el manifiesto de Doorm, donde los principales arquitectos de la corriente crítica intentaron acabar con la discusión técnica, científica y formal, para centrarse en el problema del habitante con una vida corriente que vive en la ciudad actual.

En sustitución a la idea de Zoning, la tercera generación, consciente del funcionamiento de la ciudad tradicional, de sus pros y sus contras deciden planificar la nueva arquitectura y el nuevo urbanismo como sistemas o estructuras basadas en diferentes niveles de asociación, de identidad con el medio, de densidad, crecimiento y flexibilidad.

Los cambios en los congresos de los CIAM seguían produciéndose ya que, además de las críticas de Aldo Van Eyck otros arquitectos como Georges Candillis (antiguo miembro del estudio de LeCorbusier) se unieron a esta nueva corriente. Es en 1952 cuando se propone para el congreso el término vivienda como tema troncal del siguiente congreso de los CIAM. En ese momento, Candillis se niega a utilizar dicho término, proponiendo el de hábitat, como un concepto que abarca la totalidad del mundo vital de un habitante y no como un soporte técnico de la vida (o máquina de habitar). Sorprendentemente, LeCorbusier está de acuerdo con la propuesta y se posiciona hacia una nueva concepción de los CIAM y señala la posibilidad de escribir una nueva carta que sustituya a la de Atenas: *La carta del Hábitat*.

Sin embargo, fue Van Eyck quien determinó como necesario revitalizar nuestra cultura y civilización aprendiendo de situaciones culturales anteriores, sería necesario encontrar lo común, en las formas ya construidas por el hombre.<sup>24</sup> Sus ideas sobre el uso de las tramas geométricas, la indefinición de espacios que permitan a los usuarios la colonización y la recurrencia de modelos arquetípicos tuvieron un gran impacto entre arquitectos contemporáneos a él, tanto nacionales como extranjeros.

Esta nueva forma de enfrentarse a la arquitectura permitió tanto a Van Eyck, como a el conjunto de la Tercera generación, enfrentarse a uno de los retos más importantes, no resuelta por las generaciones anteriores. La resolución

---

<sup>24</sup> Se plantea la visión descrita el capítulo "La agregación en la antigüedad". Van Eyck, al igual que Bernard Rudofsky, estudió los poblados primitivos africanos, defendiendo el retorno a esas arquitecturas vernáculas.



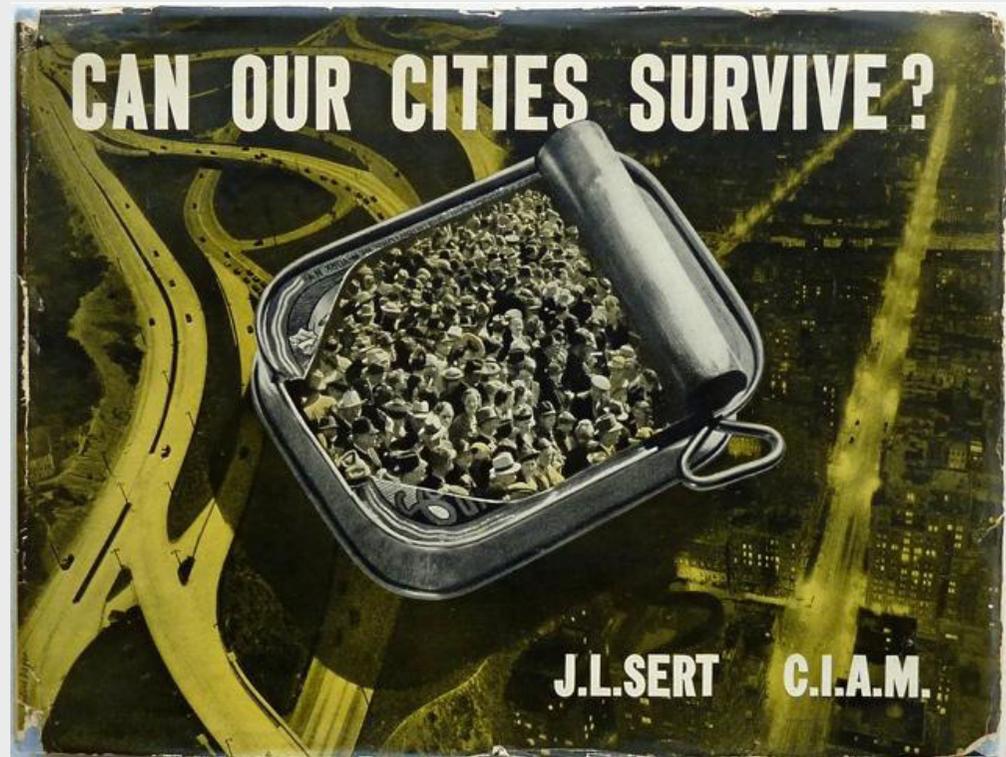
Fotografía del TEAM X en el ultimo ciam de Otterlo en 1959.

de los edificios más complejos. La proyección de grandes edificios como la vivienda colectiva o las universidades serán el gran campo de experimentación. El movimiento moderno y el racionalismo no habían conseguido hacer frente con satisfacción. Josep Montaner señala que *“la aparición del objeto moderno como tal, tras la crisis del sistema clásico, no podrá darse ya fuera de una permanente crisis del objeto autónomo. El discurso de la unicidad es paulatinamente contrarrestado con nuevas conciencias de diversidad, que ponen el acento en las diferencias de clase, raza y género.”*<sup>25</sup>

Esta generación buscara formas complejas que huyan de la arbitrariedad, generando sistemas más o menos complejos, que resuelvan situaciones más que arquitectónicas, teniendo en cuenta contextos sociales, urbanos, topográficos o paisajísticos. Surgen entonces conceptos de cluster, mat-building, stem o web proponiendo sistemas diversos, complejos, abiertos y adaptables que huyen del monumentalismo racional y la estaticidad.

---

<sup>25</sup> MONTANER, Josep Maria, 2008, Sistemas arquitectónicos contemporáneos. ISBN 9788425221903.



Portada de Herbert Bayer del libro 'Can our city Survive de Josep Lluís Sert, 1941.

○ **La nueva ideología.**

Dentro de los movimientos emergentes durante el desarrollo de las ideas de la tercera generación, destacan el estructuralismo desarrollado por Levi-Strauss, conectado ampliamente con la arquitectura (además de con la literatura o la psicología), y el movimiento urbano representado por la urbanista Jane Jacobs en su libro *"Muerte y Vida de las grandes ciudades"*<sup>26</sup>, cuyo planteamiento del espacio urbano está claramente ligado con las reflexiones de Chombart de Lawe y de estas nuevas generaciones. En esta crítica contra el pensamiento moderno también destacan otros urbanistas, siempre con un discurso claramente politizado, como Robert Goodman, John Turner, Giancarlo de Carlo o Françoise Choay.

Estos dos pensamientos, uno más relacionado con la arquitectura y otro, relacionado con el urbanismo, sentarán las bases del pensamiento de los miembros de esta corriente crítica de los CIAM.

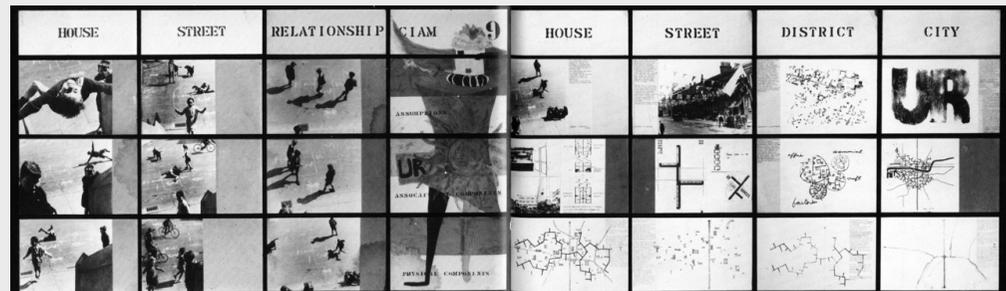
Claude Levi-Strauss<sup>27</sup> preconiza el método estructural para las ciencias humanas. Se trata de un alejamiento de las perspectivas historicistas o subjetivistas bajo el intento de hallar una nueva orientación para la investigación y dotar de significado a lo que no es reducible a una ciencia en el sentido clásico o matemático. Su trabajo más importante es *"Las estructuras elementales de parentesco"*. En él, Levi-Strauss examina los sistemas de parentesco desde el punto de vista estructural demostrando como organizaciones sociales aparentemente distintas, son permutaciones de unas pocas estructuras básicas de parentesco. Este enunciado pone en crisis la carta de Atenas, entendiendo como estructura a una totalidad construida por elementos, hechos o fenómenos relacionados entre si, cuyo valor o entidad depende de la relación que mantiene con los demás. Define por tanto la estructura como un sistema de relaciones y transformaciones regulado por leyes internas invariables, es decir, por unas reglas del juego que no cambian y se deducen de la observación. Este concepto, si lo asimilamos a la construcción de espacios, tiene mucho que ver con los edificios que interesaban a Alison Smithson en su texto "How to read and recognize a mat-buiding", dando importancia a las

---

<sup>26</sup> JACOBS, Jane and USEROS, ANA, Trad., 2011, Muerte y vida de las grandes ciudades. CapitaIn Swing Libros. ISBN 9788493898502. 1a. ed. en CapitaIn Swing Libros

<sup>27</sup> Claude Lévi-Strauss (Bruselas, 28 de noviembre de 1908-París, 31 de octubre de 2009)<sup>12</sup> fue un antropólogo y etnólogo francés, una de las grandes figuras de su disciplina en la segunda mitad del siglo XX. Al introducir el enfoque estructuralista en las ciencias sociales, fue de hecho el fundador de la antropología estructural, método basado en la lingüística homónima creada por Saussure y desarrollada por el formalismo ruso. Dado el peso de su obra, dentro y fuera de la antropología, fue uno de los intelectuales más influyentes del siglo XX.

Panel para el CIAM IX en Aix-en-Provence, 1952-1953



relaciones existentes entre los espacios (tanto la relación interior arquitectónica como urbana) frente a la importancia del espacio en si, como objeto aislado (y moderno).

Por otro lado, la corriente urbana encabezada por Jane Jacobs, analiza la vida urbana de las grandes ciudades de EEUU planteando una crítica, en este caso directa, a la carta de Atenas y a el crecimiento capitalista y especulador de estas ciudades. Plantea la crítica más férrea a la zonificación espacial de la ciudad defendiendo, con varios estudios, como la calidad de vida y la salud económica viene dada por la superposición de las diferentes actividades humanas y la intensa red de conexiones que se dan en un barrio viejo y denso. Vuelve a indagar en las ventajas de una ciudad congestionada de actividades y situaciones diversas.

*Este libro es un ataque contra las teorías más usuales sobre urbanización y reconstrucción de ciudades. También es, y muy principalmente, un intento de presentación de unos nuevos principios sobre urbanización y reconstrucción de ciudades, diferentes y aun opuestos a los que se vienen enseñando en todas las escuelas de arquitectura o se exponen en los suplementos dominicales de los periódicos y las revistas femeninas. Mi ataque no se basa en sutilezas sobre los diferentes métodos de edificación ni en distinciones quisquillosas sobre las modas actuales o en proyecto. Es, más bien, un ataque contra los principios y objetivos o fines que modelan la moderna y ortodoxa planeación y reordenación de las ciudades. (...) Echemos una ojeada a lo que hemos construido con los primeros miles de millones que tuvimos a nuestra disposición: los barrios de viviendas baratas se han convertido en los peores centros de delincuencia, vandalismo y desesperanza social general, mucho peores que los viejos barrios bajos que intentábamos eliminar; los proyectos de construcción de grupos de viviendas de renta media -auténticas maravillas de monotonía y regimentalización- sellaron a cal y canto las perspectivas de una vida ciudadana llena de vitalidad y dinamismo; los barrios residenciales de lujo, que teóricamente debían mitigar la sordidez de las ciudades, o intentarlo al menos, son hoy escaparates de una insípida vulgaridad; y no hablemos de los centros culturales, en los cuales es difícil encontrar una buena biblioteca; o los centros cívico-recreativos, cuidadosamente evitados por todo el mundo a excepción de los vividores de rigor, esos que no tienen tantos remilgos como los demás para escoger sus lugares de esparcimiento; amén de los centros comerciales imitación sin lustre de los supermercados suburbanos y de todos esos paseos que no vienen de ningún sitio y no van a ninguna parte, pero que tampoco exhiben a ningún paseante; y*

Fotografía de Jane Jacobs en New York.



*esas autopistas que destripan las grandes ciudades... Esto no es reordenar las ciudades. Esto es, simplemente, saquearlas*<sup>28</sup>

A partir de estos estudios, la nueva generación se aproxima a un entendimiento interdisciplinar de la ciudad, evitando la simpleza mecanicista y funcionalista, retomando las propuestas estructuralistas, visiones de la biología, de la economía urbana, la geografía, la ecología, la fenomenología que le ayudaran a entender una realidad urbana muy compleja.

---

<sup>28</sup> JACOBS, Jane and USEROS, ANA, Trad., 2011, Muerte y vida de las grandes ciudades. CapitaOn Swing Libros. ISBN 9788493898502.

Logotipos utilizados a lo largo del trabajo para identificar las diferentes estrategias.



○ **Tres estrategias: Racimos, manchas de aceite y espumas.**

Dentro de este capítulo del Trabajo se clasifican los principales ejemplos puramente arquitectónicos de este nuevo modelo de definir la arquitectura y la ciudad como dos conceptos ligados imperiosamente. Estos ejemplos, además como marca Elena Farini Orleans-Borbón<sup>29</sup>, tienen una serie de características comunes:

- Son **indeterminados**. Parten de la idea de un sistema geométrico abstracto y repetitivo, que parte de unas leyes marcadas por una trama regular o variable. Esto tiene una consecuencia, la contextualización se realiza por las conexiones que se realizan con el entorno. Esto provoca una forma indeterminada y por definición siempre extensible. Por otro lado, la capacidad de adaptación de estos sistemas está limitada a la repetición o extracción de la unidad de base y a las deformaciones que genera la trama, con unos límites inmediatos.
- Se trata de contenedores programáticos que dan cabida a diversas variedades de actividades, posibilitando un plug-in continuo de diversas actividades. Las retículas crean unas zonas compartimentadas de servicios, conexiones y comunicaciones, el resto es un espacio indeterminado espacialmente, **adaptable y flexible** que puede sufrir cambios programáticos y dimensionales sin que el concepto inicial varíe.
- En todos ellos se combinan audazmente espacios que actúan como marcos de las actividades previstas y otros, muy interesantes, que son marcos de relación y esparcimiento. Estos espacios se relacionan entre si de forma variada, generando diversos niveles de conexión. Por tanto, se crea un gran **énfasis en la interconectividad y las relaciones entre elementos**.
- Todos ellos parten de una retícula dominada por un elemento o célula que va conectándose gracias a diferentes **repeticiones y variaciones**. Y es la retícula la que guía estos elementos, obligándoles a relacionarse y crecer. Esto provoca que estos edificios nunca queden restringidos a una forma concreta y se adapten al entorno sin la necesidad de un límite específico.
- Otra de las características comunes es la gran eficiencia del uso del suelo. Esto es resultado principalmente, de su gran densidad y la capacidad de abordar de forma flexible programas heterogéneos en programas complejos de grandes dimensiones.

---

<sup>29</sup> FARINI ORLEANS-BORBÓN, Elena, 2013, Procesos Configurativos : de la trama a la noción de campo en los Mat-Buildings. Madrid : Universidad Politécnica de Madrid.

*'Racimos'*



- Una de las características más importantes es la posibilidad de participación por parte del usuario. Al organizar el espacio y sus comunicaciones las unidades interiores pueden organizarse de forma singular. Tratan de concederle a la arquitectura un rol social totalmente olvidado durante el movimiento moderno y su exceso mecanicista. Se trata de volver a una arquitectura más condescendiente y flexible que sitúe al usuario de nuevo como máximo protagonista de la arquitectura.
- El factor atemporal tiene en estos edificios un papel fundamental. La postura sobre responsabilidad y el rol social que debe tener el arquitecto, su capacidad propositiva, la importancia otorgada a la flexibilidad, a la transformación e indeterminación vuelve hoy a entenderse en la práctica contemporánea. Estas reflexiones han sido asumidas por arquitectos contemporáneos, preocupándose por la labor social y sostenible del arquitecto preocupándose por cuestiones más sociales y ambientales que estéticas, cumpliendo la frase dicha por Massimiliano Fuksas en la Bienal de Venecia de 1999: "*Less Aesthetics More Ethics*".

Para comprender las estrategias elegidas, con sus diferencias, ahondaremos en una definición hipotética de cada una ciñéndonos a ellas para reconocer el grupo al que pertenecen cada edificio analizado:

**racimo.** Se entiende la estrategia de racimo a un conjunto de elementos que se suceden en un mismo tallo el cual se abre y libera otros tallos menores que se dispersan para cubrir una gran extensión.

*"Raiz, tronco, ramas y (eventualmente) hojas, flores y/o frutos de la naturaleza indeterminada."*<sup>30</sup>

Configurándose como una nueva estructura urbana, los Smithson proponen una configuración contrapuesta a la establecida por sus antecesores racionalistas, que indagaron sólo sobre el edificio aislado. Generan una nueva aproximación en la cual los edificios se desarrollan como un racimo de uvas, generando nuevos contactos público-privados gracias a unas formas sinuosas que permiten explotar condicionantes de diferente índole y que evitan una zonificación clara de espacios.

---

<sup>30</sup> GAUSA, Manuel., GUALLART, Vicente, MULLER, Willy, SORIANO, Federico, PORRAS, Fernando and MORALES, José, 2001, *Diccionario Meta polis arquitectura avanzada*. Actar. ISBN 8495273934. p. 52



*'Manchas de Aceite'*

**Manchas de aceite.** Son aquellos edificios que se pegan al territorio como una alfombra operativa en diferentes niveles, con una gran densidad y que mediante diversas estrategias geométricas como retículas, desplazamientos o agregaciones combina los llenos y vacíos ocupando el territorio y dialogando con las diferentes tensiones que se le presentan.

*“Si imaginamos las superficies del territorio como los pavimentos de ciertos salones, puntuados por alfombras coloristas de motivos diversos, podemos entonces imaginar también, deslizadas por el paisaje, posibles “arquitecturas” concebidas, a su vez, como virtuales **alfombras operativas**. Del mismo modo que el espacio de una vivienda puede concebirse hoy como un gran vacío -a habitar- estratégicamente abalizado por grumos equipados - coágulos de servicio-, también la estructuración de ciertos paisajes puede formularse preservando sus cualidades vacantes mediante la ubicación táctica de puntuales esteras -manchas- programáticas, no camufladas sino deslizadas en y sobre el paisaje: **lands in lands**.”<sup>31</sup>*

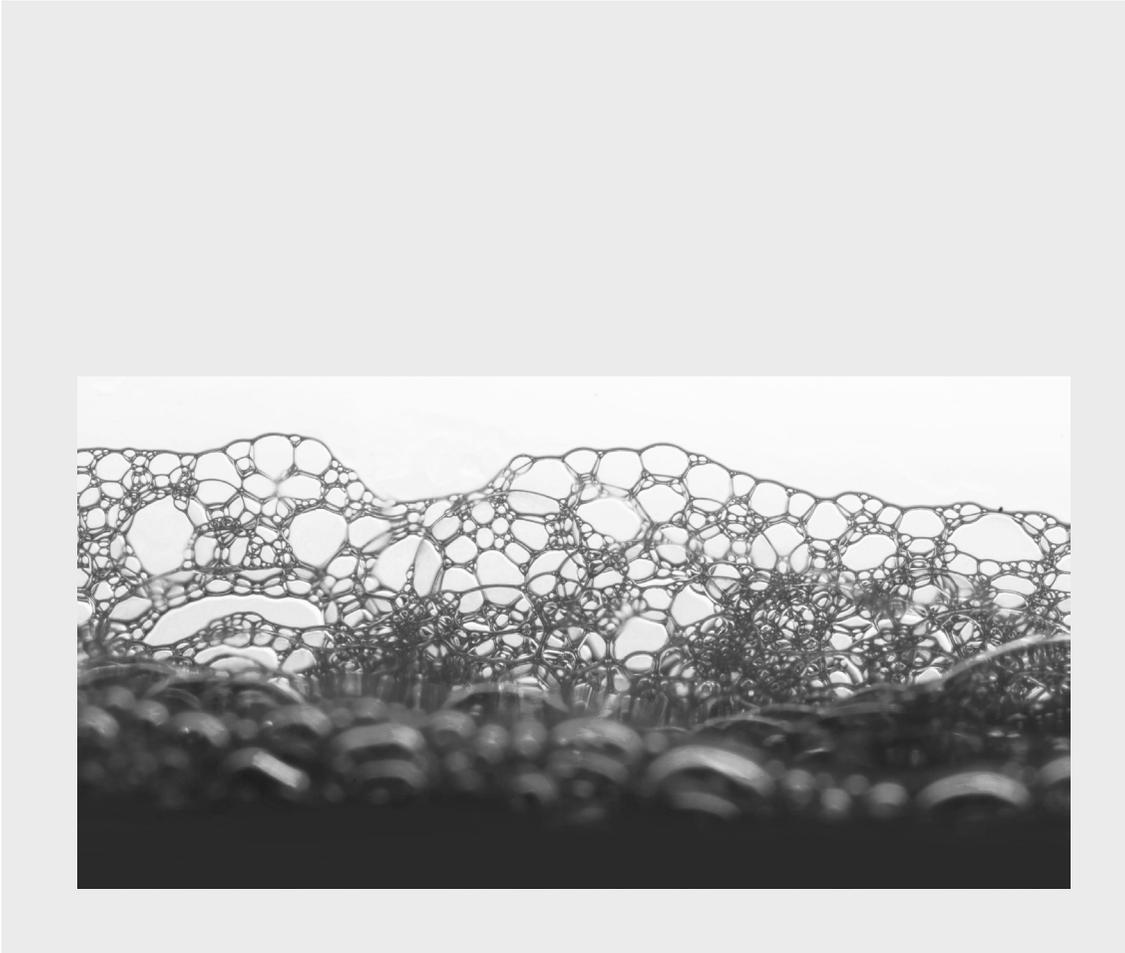
Desde la publicación por primera vez del artículo *“How to recognise and read a mat-building”* en la revista Architectural Design Alison Smithson plantea una nueva forma de pensar la arquitectura, haciendo una investigación personal, un manifiesto y en definitiva, un proyecto en sí mismo<sup>32</sup>. Se consigue con este artículo poco canónico, ya que se trata de una compilación de proyectos, definir una nueva tipología, basada en edificios de baja altura, con relaciones geométricas complejas y con una densidad grande, haciendo clara referencia a las alfombras, esteras o tejidos, mediante los cuales se establecen nuevas relaciones entre los espacios públicos y los privados.

**Espumas.** Se trata de proyectos novedosos que desafían la concepción tradicional de sustentación y tecnicidad, formas que ya no pueden ser descritas con los parámetros habituales de una mancha de aceite, destacando su proliferación vertical, generando nuevas relaciones de discontinuidad, contraste y ruptura con la ciudad en la que se encuentran.

Estos proyectos experimentan con los crecimientos reticulares tridimensionales evitando, a toda costa, el sentido tectónico del apilamiento, estableciendo nuevas reglas de juego que establezcan dinámicas abiertas y flexibles. Se

<sup>31</sup> GAUSA, op.cit., p. 41

<sup>32</sup> SUCH, Roger, 2011, Leer un mat-building. Una aproximación al pensamiento de los Smithson. *DPA Documents de Projectes d'Arquitectura 27/28*. 2011. P. 24.



*'Espumas'*

persigue el paso del mat-building a la ciudad en el espacio<sup>33</sup>. Existen dos clases diferenciadas de apilamientos tridimensionales. La primera de ellas se basa en una línea de investigación que busca la resolución del problema de la vivienda. Por ello, utiliza células, generalmente con un carácter industrializado, que se agregan de una forma variable consiguiendo la pérdida de la monotonía. Por otro lado, tenemos los experimentos utópicos, los cuales basan su producción en megaestructuras espaciales, adaptando a una las nuevas formas de vida a elementos etéreos, intercambiables y flexibles diseminados por el espacio.

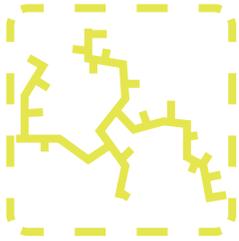
A pesar de ser ejemplos muy heterogéneos, se establecen una serie de parámetros que se repiten, y muchas preocupaciones comunes. Casi todos los ejemplos de este tipo de redes, investiga la relación de la ciudad y la vivienda entendiendo la vivienda como un problema de primera índole que necesita una solución creativa e inmediata. La ciudad deja de estar anclada al suelo, redefiniendo el urbanismo y la arquitectura y proponiendo modelos especulativos y utópicos.

---

<sup>33</sup> CASTELLANOS GÓMEZ, Raúl, DOMINGO CALABUIG, Débora and TORRES CUECO, Jorge, 2011, Del Mat-building a la Ciudad en el Espacio. *Boletín Académico.Revista de investigación y arquitectura contemporánea*. 2011. No. 1, p. 54-62.



Fotografía de Alison y Peter Smithson.



## #02.02. Racimos.

### ○ Golden Lane, Berlin y Kwait. Una aproximación al pensamiento de los Smithson.

Alison y Peter Smithson encabezaron una fuerte reacción contra la filosofía arquitectónica de los años anteriores a la segunda guerra mundial. Sus escritos, edificios y concursos rechazan por un lado la modernidad y el aformalismo del movimiento moderno y, por otro lado, el pintoresquismo y eclecticismo de la arquitectura neoclásica.

Los Smithson se caracterizaron por su pensamiento abierto y prospectivo. Con su cita: *"For Us, a book is a small building"*<sup>34</sup>, reflejaban su constante interés por hacer, de cualquier encargo, fuese un texto o un edificio, un proyecto de investigación y reflexión.

El pensamiento de los Smithson, influidos por el clima cultural londinense de mediados de los años 50, se centraba en la búsqueda continua de nuevas formas arquitectónicas que respondieran a los nuevos planteamientos emergentes, basaban su filosofía en la búsqueda de patrones de asociación y patrones de movimiento, consiguiendo que la forma, no definida en un principio, fuera sensible con el entorno, con la topografía y con el clima local. Entre otros muchos temas de interés, los Smithson demuestran un gran interés por las fotografías de Nigel Henderson. Los Smithson se vieron interesados en los patrones de asociación social y estudiaron las relaciones de los niños que juegan en las aceras mostrando así, un gran interés por la vida urbana que el artista fotografiaba. Este hecho es totalmente contrario a las concepciones de la tabula rasa urbana propuesta por el movimiento moderno. Estas nociones de identidad y asociación en el espacio urbano se convierten en el armazón conceptual de sus propuestas para el Golden Lane o para el concurso de Berlin Hauptstadt.

En 1952 se realiza una competición llevada a cabo por el Golden Lane Housing Scheme de Londres en la cual los Smithson diseñan un edificio con clara preocupación social<sup>35</sup>. Este proyecto encarna una gran preocupación por el concepto de "comunidad" y por ello busca diversas maneras de asociación entre las células de habitar. En este proyecto los Smithson introducen una calle lejos del tráfico motorizado el cual, a su modo de entender, había logrado demasiada importancia en el nivel urbano. Esta calle se caracteriza por estar repartida en múltiples niveles y en altura. Las áreas de movimiento

<sup>34</sup> SMITHSON, Peter and SMITHSON, Alison, 2005, *The charged void / urbanism*. Monacelli Press. ISBN 1580931308.

<sup>35</sup> LANDAU, Royston and GARRIDO, JUAN J., Tr., 1969, *Nuevos caminos de la arquitectura inglesa*. Barcelona : Blume.

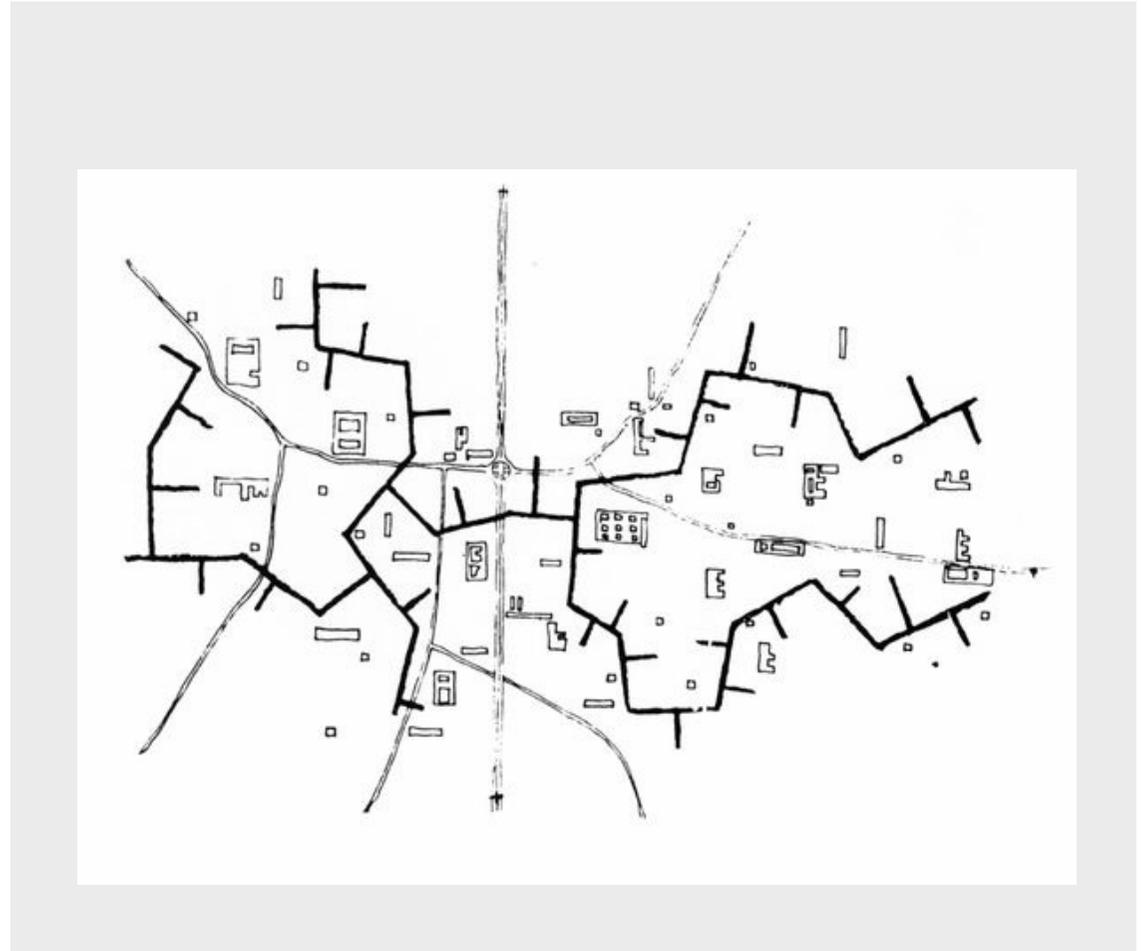
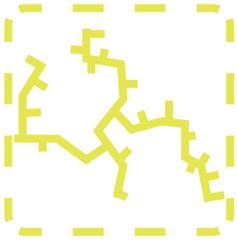


Diagrama de desarrollo urbano de la propuesta para el concurso de Golden Lane Housing de Alison y Peter Smithson.



dentro del edificio se transforman su uso para el desplazamiento por un uso comunitario y de reunión. Durante los primeros años de la década de los 50, manteniendo el debate vivo contra el exceso racionalista se recapacita sobre la concepción aislada de la construcción comunitaria. Según Ángela Fernández en su artículo 'Las calles en el Aire':

*"Ellos defendían planificar los espacios urbanos apoyándose en los grupos de relación social identificables, en lugar de proyectar espacios de relación social para grupos creados arbitrariamente sólo según parámetros de población."*<sup>36</sup>

Este ejercicio propone, por tanto, el primer acercamiento entre la ciudad y el edificio, planteándose los parámetros de relación social a la hora de configurar el territorio. Se trata del primer acercamiento a la disolución entre edificio y ciudad permitiendo, en este caso el acceso de la calle en múltiples niveles, al edificio.

A pesar de ello, los Smithson se dan cuenta de la limitación de conexión existente entre el ámbito urbano y las calles en el aire y manifiestan que a se pierde todo contacto con el terreno, dado la altura del árbol como el límite de la experiencia urbana. Por ello, los Smithson empiezan a plantearse el esquema de '*mucha densidad, baja altura*'<sup>37</sup> como política preferente en las promociones residenciales.

Después de este proyecto, anuncian otra vía con el proyecto de Hauptstadt en Berlín en 1958 y el plan de ministerios de Kuwait de 1970-72. Ambos proyectos con una gran extensión horizontal sobre una estructura urbana existente, generando un nuevo orden y un nuevo diálogo.

En Berlín, los Smithson continúan con esa preocupación por la calle y su importancia urbana. Partiendo de una geometría abstracta y desligada del tejido preexistente, se establece un proceso de adecuación a los condicionantes que pretende conjugar dos estructuras: la estructura de la ciudad tradicional alemana y la ciudad nueva que imponen, para hablar de conceptos de lugar y paisaje, evitando el concepto forma urbana<sup>38</sup>. En este caso, como en Golden Lane, proponen dos sistemas diferentes de movimiento: una red elevada de calles para peatones y una red para vehículos motorizados en la

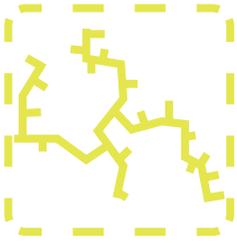
<sup>36</sup> RODRIGUEZ, Ángela, 2013, Las "calles en el aire." *Cuaderno de Notas*. 2013. Vol. 14, p. 53-66.

<sup>37</sup> FRAMPTON, Kenneth. and SAINZ AVIA, JORGE, Trad., 2009, Historia crítica de la arquitectura moderna. Gustavo Gili. ISBN 9788425222740. P. 276.

<sup>38</sup> ORTEGA, Estel, 2011, Berlín Hauptstadt. Alison y Peter Smithson con Peter Sigmund. DPA Documents de Projectes d'Arquitectura 27/28. 2011.

Diagrama de desarrollo urbano de la propuesta para el concurso de Berlín Hauptstadt de Alison y Peter Smithson.





parte inferior, separadas 10 m de altura y diferente geometría. Esta doble red se extiende con una condición elástica conectándolas con escaleras mecánicas en grandes huecos, tomando ciertas referencias futuristas.

Por otro lado, se establece un doble paisaje ligado al territorio: El primero, relacionado con el plan Voisin, genera una plataforma inalterada de esparcimiento y ocio sobre la que se elevan edificios, concurren libremente a su alrededor, por otro lado, en el nivel inferior, la arquitectura juega un papel secundario, escondido, consiguiendo que las plazas y calles dejen de ser vacío entre edificios para ser un espesor construido que absorbe la edificación y libera huecos a modo de los patios excavados de Honan<sup>39</sup>.

Se consigue así un doble juego, por un lado, se esconde la arquitectura, mientras que por otro lado se le da el valor de hito, consiguiendo unos puntos fijos de referencia, marcando diferentes áreas. La radicalidad y el interés de la propuesta, parte precisamente, de la hibridación de estas dos tramas, edificios y lugares con condicionantes artificiales de paisaje, e incluso por crear un espacio vacío, un centro calmado y con poca actividad con una estrategia paisajística natural y no de entorno edificado.

El proyecto ejemplifica una alternativa a las New Towns inglesas, evitando el monopolio de del coche en el espacio urbano y generando tejidos híbridos, colisionados, que generen espacios ricos y complejos, donde el habitante y la ciudad en la que se inserta vuelven a tener protagonismo.

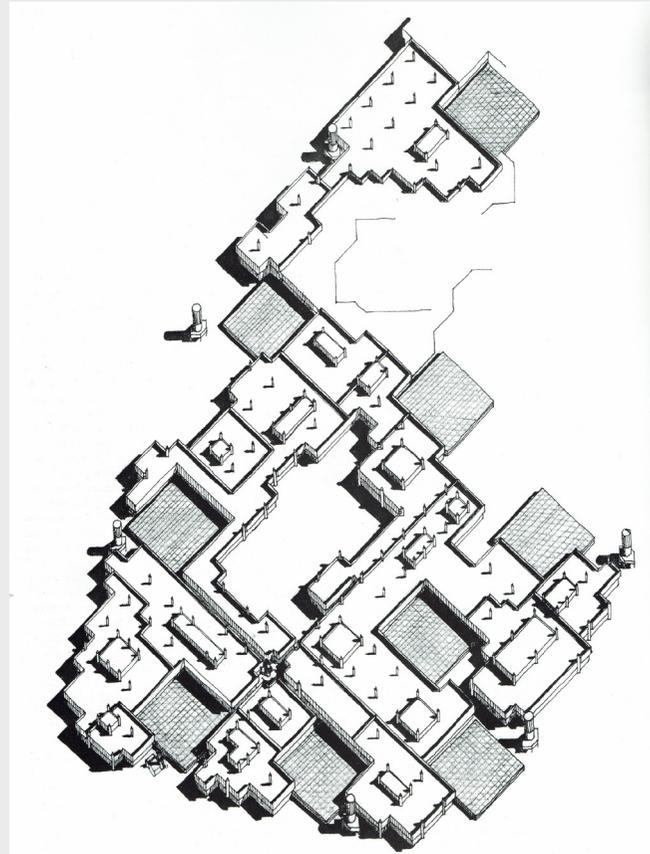
El final de esta evolución se da en la propuesta para la ciudad antigua de Kuwait. Se trata por tanto de un proceso acercamiento hacia las manchas de aceite, generando una *trama porosa*<sup>40</sup>, de límite difuso, que se extiende e invade la ciudad. Ya el capítulo dedicado a este proyecto en el libro *The charged Void*<sup>41</sup> llamado Kuwait Urban Study and Mat-Building nos da una pista sobre el concepto al que se dirigen las investigaciones de los Smithson

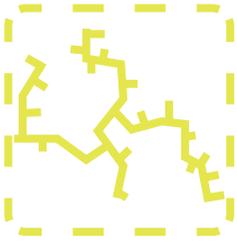
<sup>39</sup> Ver "Capítulo 1, Subcapítulo: *El crecimiento en la antigüedad*"

<sup>40</sup> GARCÍA-ESCUADERO, Daniel, 2011, Las oficinas Centraal Beheer Tejer y apilar como mecanismos de orden. DPA Documents de Projectes d'Arquitectura 27/28. 2011.

<sup>41</sup> SMITHSON, Peter and SMITHSON, Alison, 2005, *The charged void / urbanism*. Monacelli Press. ISBN 1580931308.

Isometría de la propuesta para el concurso de la zona de nuevos ministerios de Kuwait de Alison y Peter Smithson.





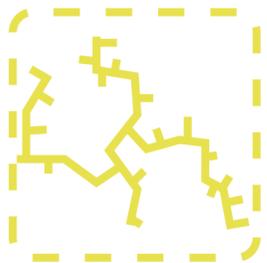
En este capítulo reflexionan sobre las antiguas ciudades árabes, las cuales han cambiado el modelo cohesivo ancestral de sus ciudades tradicionales por uno fragmentado donde los coches y las carreteras importadas de occidente toman la mayor parte de la importancia.

Para el problema del centro urbano de Kuwait proponen una mancha de aceite o mat-building, un edificio de perfil bajo, elevado con pilotis de forma que el tráfico peatonal y la actividad urbana no se ven alterados. Propone un edificio que crece en horizontal, con dos o tres plantas, el cual será un catalizador de nuevas actividades. Este edificio estará integrado en la ciudad como un zoco o un Bazaar, integrando las galerías y tiendas dentro del edificio, generando calles y espacios indeterminados llenos de actividad. Los Smithson se centran aquí en la idea de la mezquita, no solo como su concepto de agregación estructural tampoco definida o en su contorno, sino como un elemento '*fixes*' o puntos fijos, al que la nueva trama del mat-building tiene que adaptarse. Con estos *fixes* generan una doble retícula: la primera con 40º norte de la línea este-oeste y la otra a 22.5º norte, coincidiendo con la tangente de la costa de Golfo.

Con ello consiguen generar un edificio estera que es capaz de asumir los requerimientos de un centro urbano, que huye de los edificios aislados, dando una nueva interpretación a la esencia de la ciudad árabe, adaptando su conectividad e intercambiabilidad.

Otra preocupación del proyecto es la introducción de la vivienda dentro de la trama proyectada. Para ello, proponen una versión tradicional de la casa-patio, recordando de nuevo las viviendas en Honan. Alison y Peter Smithson las sitúan en la línea de costa, consiguiendo una gran orientación. Las viviendas de los trabajadores ministeriales se separan de esta zona, conectándolos de forma más directa con el centro de trabajo de los nuevos ministerios.

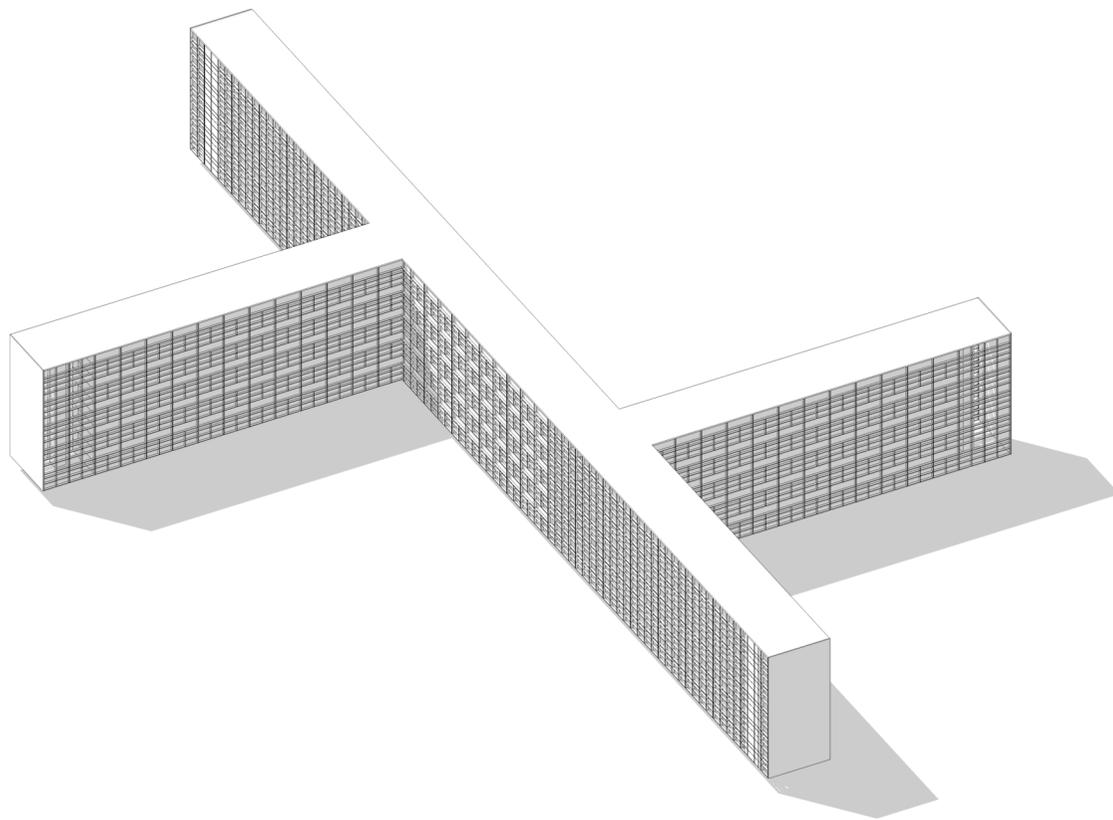
Los Smithson demuestran con estos tres proyectos una tendencia a la investigación constante. Tomando cada proyecto como un puto para experimentar con nuevas tipologías, siempre entendiendo e interpretando la ciudad existente. Presenta una evolución, empezando en la revolución de su planteamiento en forma de racimos y haciendo suyo el concepto mat-building extrapolandolo en diversos contextos.



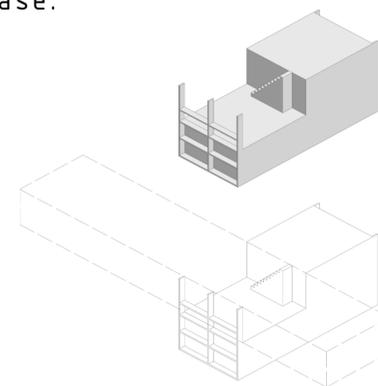
01.01

Autor: Alison y Peter Smithson  
Situación: Londres (Reino Unido)  
Proyecto: 1952  
Año de construcción: No construido

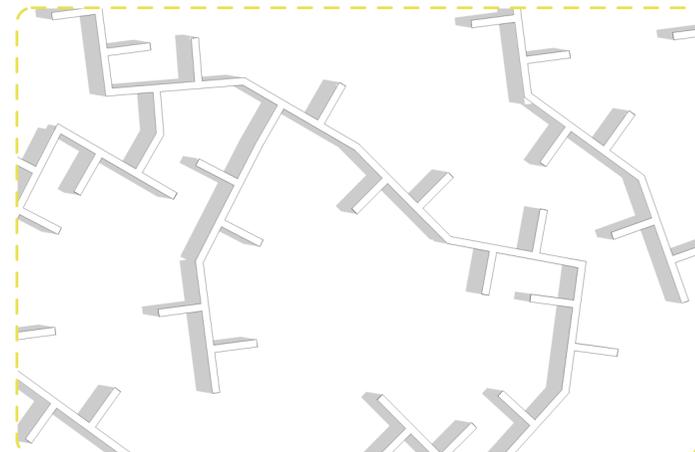
Isometría de conjunto.

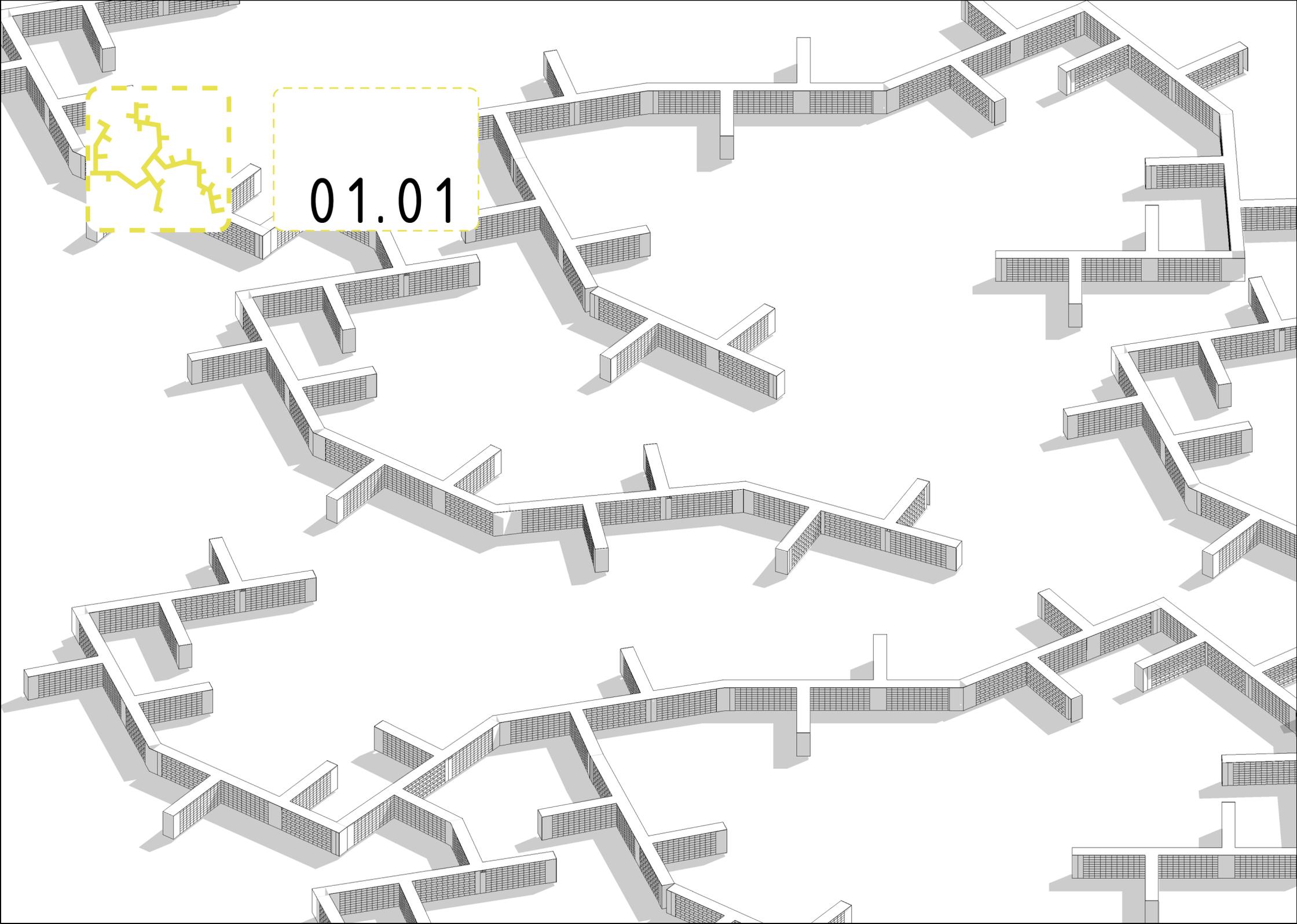


Célula base.



Sistema en planta.

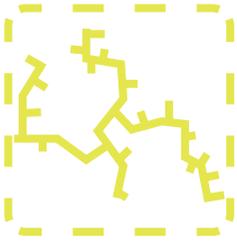




01.01



Fotografía de Park Hill en Sheffield de Ivor Smith y Jack Lynn.



- **Park Hill en Hyde Park de Ivor Smith y Jack Lynn.**

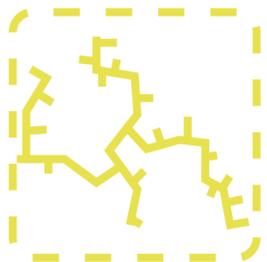
El concepto de racimo, el cual se ligaba las preocupaciones de los arquitectos ingleses de la época<sup>42</sup>, fue llevado a cabo por los entonces arquitectos del Sheffield City Architect's Department, Ivor Smith y Jack Lynn. Aunque el proyecto se ejecutó en 1957, la fase de desarrollo fue en 1953, contemporáneo a los primeros experimentos de los Smithson. Smith y Lynn, que pertenecían a la misma generación y tenían la misma preocupación por el urbanismo que los Smithson, consiguen hacer efectiva la construcción de la calle elevada materializando la propuesta de Golden Lane. Es en este experimento construido, donde se observa la dificultad de conexión entre la manzana cerrada y el espacio urbano a pie de calle.

Lynn escribía criticaba continuamente la versión racional de la ciudad, con una visión higienista extrema, que no atendía a valores sociales y sociológicos, no tenía en cuenta a las personas. Él creía que las viviendas insalubres que se estaban derribando en el casco histórico en esa época, permitían una estructura social integradora permitiendo una complejidad, que, mediante la zonificación, se perdía por completo. Esto constituye una crítica a la Carta de Atenas y a los nuevos empiristas.

Es por ello, que el proyecto en Hyde Park se muestra como un manifiesto de estas ideas. El diseño de Park Hill era ingenioso y se materializaba como unos bloques dispuestos en diferentes orientaciones y de forma sinuosa con forma de racimo, explotando las vistas. Las calles aéreas tenían una altura de 3.56 m, intentando con ellos establecer una diferencia clara con el espacio doméstico. Estas calles se situaban cada tres pisos y daban siempre a la cara soleada del edificio. Utilizaban los diferentes quiebros para cambiar las calles de orientación y situando las conexiones verticales. Era posible el aprovechamiento de estas calles para pequeños vehículos de servicio, conectando con desniveles hacia puntos concretos de las carreteras.

---

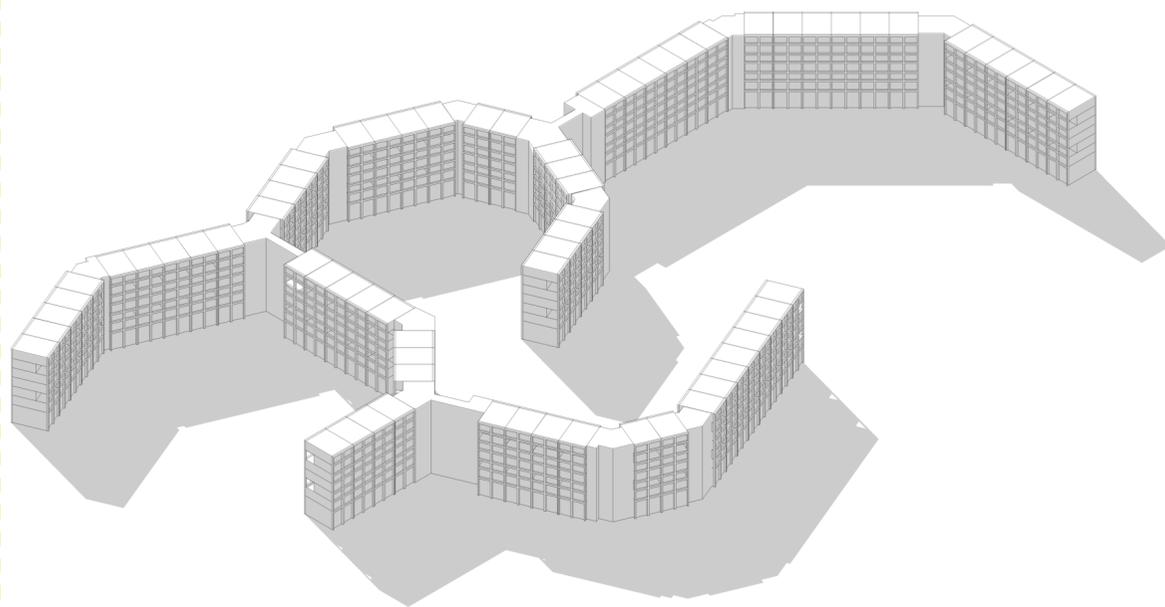
<sup>42</sup> LANDAU, Royston and GARRIDO, Juan J., 1969, Nuevos caminos de la arquitectura inglesa. 1969. Barcelona : Blume.



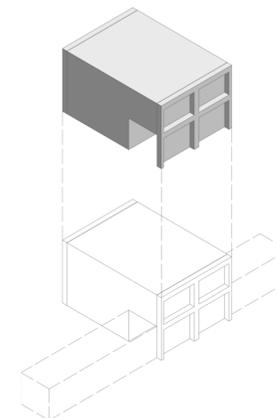
01.02

Autor: Ivor Smith y Jack Lynn  
Situación: Sheffield (Reino Unido)  
Proyecto: 1957  
Año de construcción: 1961

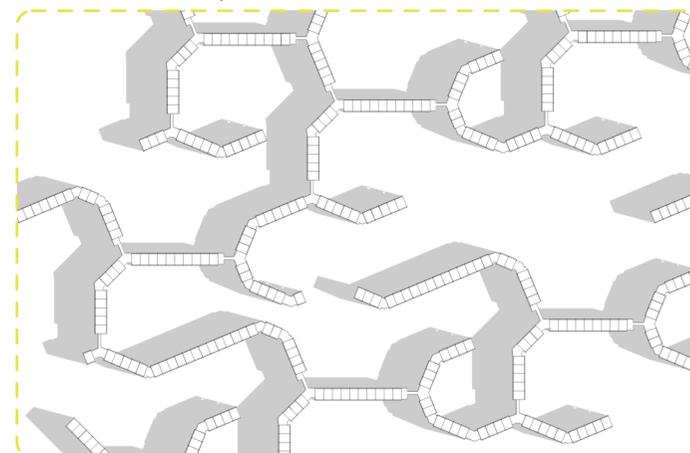
Isometría de conjunto.

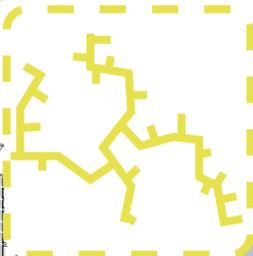


Célula base.



Sistema en planta.





01.02

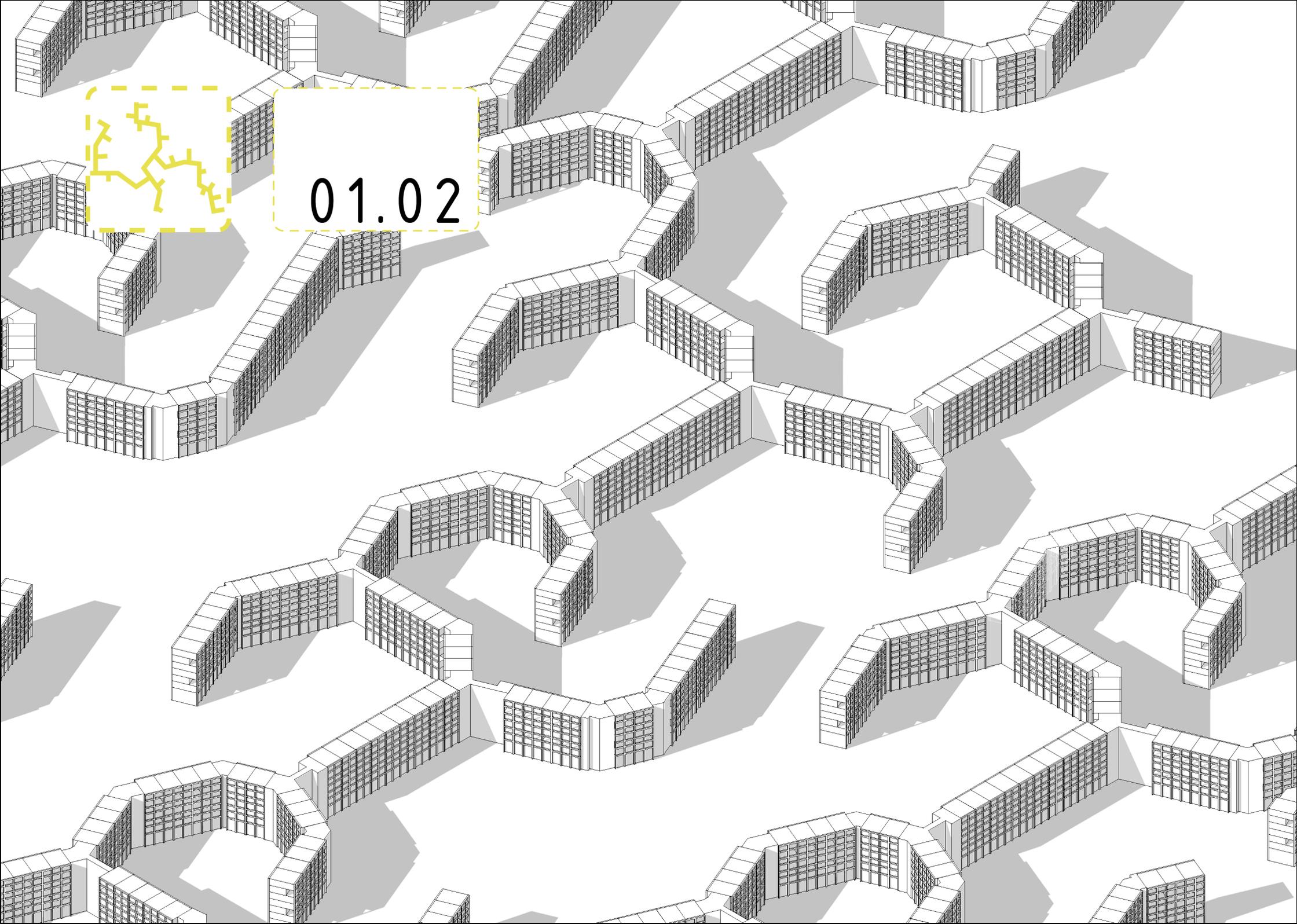
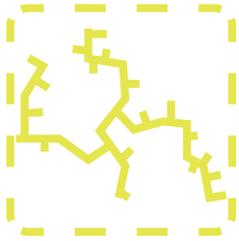




Diagrama de desarrollo urbano de la propuesta para el concurso de Toulouse-le-Mirail del equipo Candillis-Josic-Woods.



○ **Toulouse Le Mirail de Candillis, Josic y Woods**

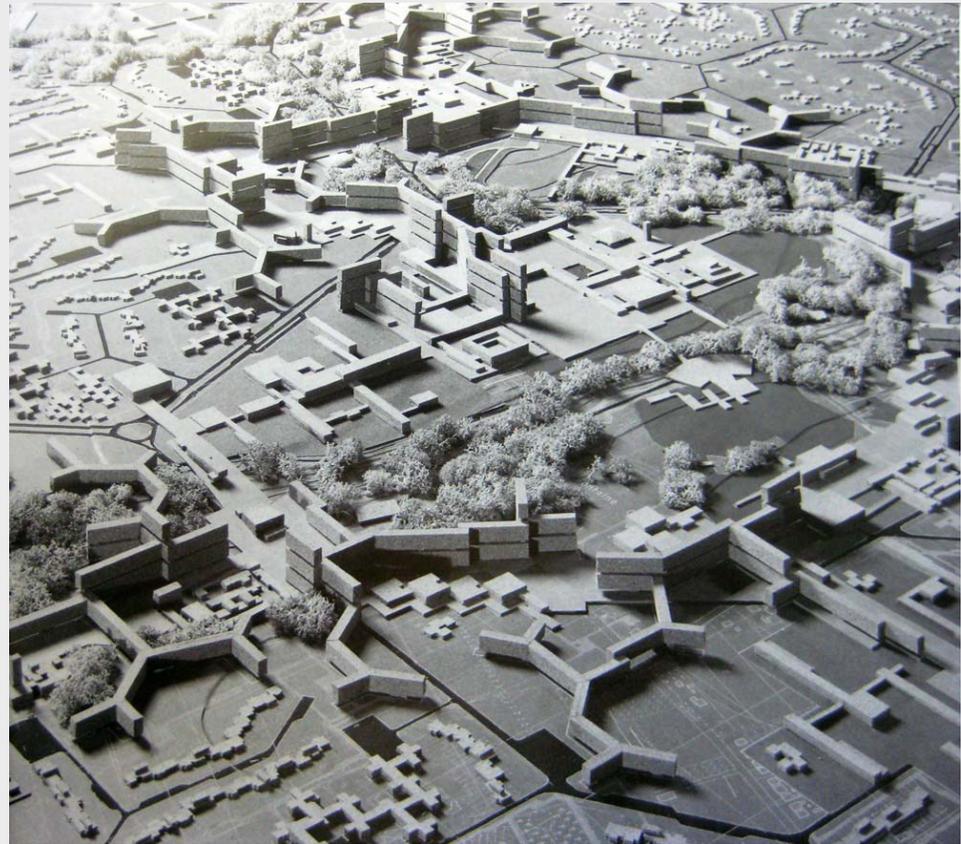
*“The process of planning from stem to cluster will trend to re-establish density and scale...The principle of equalization of spaces in the occupying of a given site will disappear and exterior space can again be small or médium as well as big and empty”<sup>43</sup>*

La nueva ciudad Toulouse Le Mirail, cuyo proyecto pretendía actuar en una zona de la dimensión del mismo centro de Toulouse y a solo cinco kilómetros de este, fue proyectada por el equipo Candilis-Josic-Woods que resultaron ganadores de su concurso en 1962. El equipo se centra en realizar un proyecto definiendo las reglas del juego, sin representar un plano de situación concreto. Este hecho, nos indica la forma nueva de pensar y abordar el urbanismo y la arquitectura como un proceso alejándose de la forma definida y siempre interesándose por las relaciones sociales, en contraposición con la actitud de los CIAM. Este proyecto se desarrolla como un modelo biológico, igual que el propuesto por los Smithson para Golden Lane en Londres.

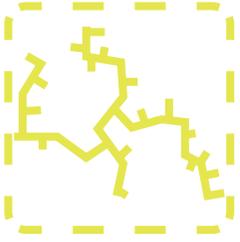
Sandrach Woods introduce la noción de *stem*, como una evolución del *Cluster* de los Smithson. Aunque en español la definición para ambos conceptos sería racimo, los conceptos de los Smithson y del trio francés no significarán exactamente lo mismo. Woods describe el *cluster* como el elemento base y define el *stem* como un sistema de triple entrada, que organiza las actividades humanas, los espacios verdes y las circulaciones. Este sistema se adapta a la topografía existente, al igual que lo hace la ciudad tradicional, criticando así también la tabula rasa de los CIAM.<sup>44</sup> En este punto la nueva ciudad entra en conflicto con la normativa, que seguía unas normas convencionales de zonificación

<sup>43</sup> *“El proceso de planificación de tronco (stem) a racimo (cluster) tenderá a restablecer la densidad y la escala. El principio de igualdad de espacios en la ocupación de un sitio dado desaparecerá y el espacio exterior puede ser de nuevo pequeño o mediano, así como grande y vacío”* AVERMAETE, Tom, 2005, *Another modern: the post-war architecture and urbanism of Candilis-Josic-Wods*. Rotterdam: NAI Publishers, 2005. ISBN 9056624733. P.263

<sup>44</sup> FARINI ORLEANS-BORBÓN, Elena, 2013, *Procesos Configurativos: de la trama a la noción de campo en los Mat-Buildings*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. P. 152



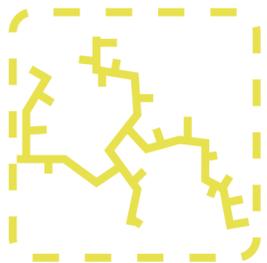
Maquetas de la propuesta para el concurso de Toulouse-le-Mirail del equipo Candillis-Josic-Woods.



racional. Como afirma Woods, esto dejaba en evidencia la rigidez de la normativa zonificadora, coartando posibilidades de una ciudad más flexible.

El equipo propone una ciudad realizada con ramas de diferentes aperturas, pensada como un intervalo que puede tener diferentes grados de transición entre lo público y lo privado. La estructura urbana es un desplegable de calles primarias y secundarias que van generando un continuo pero diverso tejido lo cual conlleva una nueva relación entre el dominio público y el privado, generando un nuevo mundo de matices e intervalos entre ellos. Las circulaciones privadas conectan las células entre sí, mientras que una calle en el aire conecta el sistema de forma longitudinal, conectando también espacios terciarios incrustados en diferentes plantas.

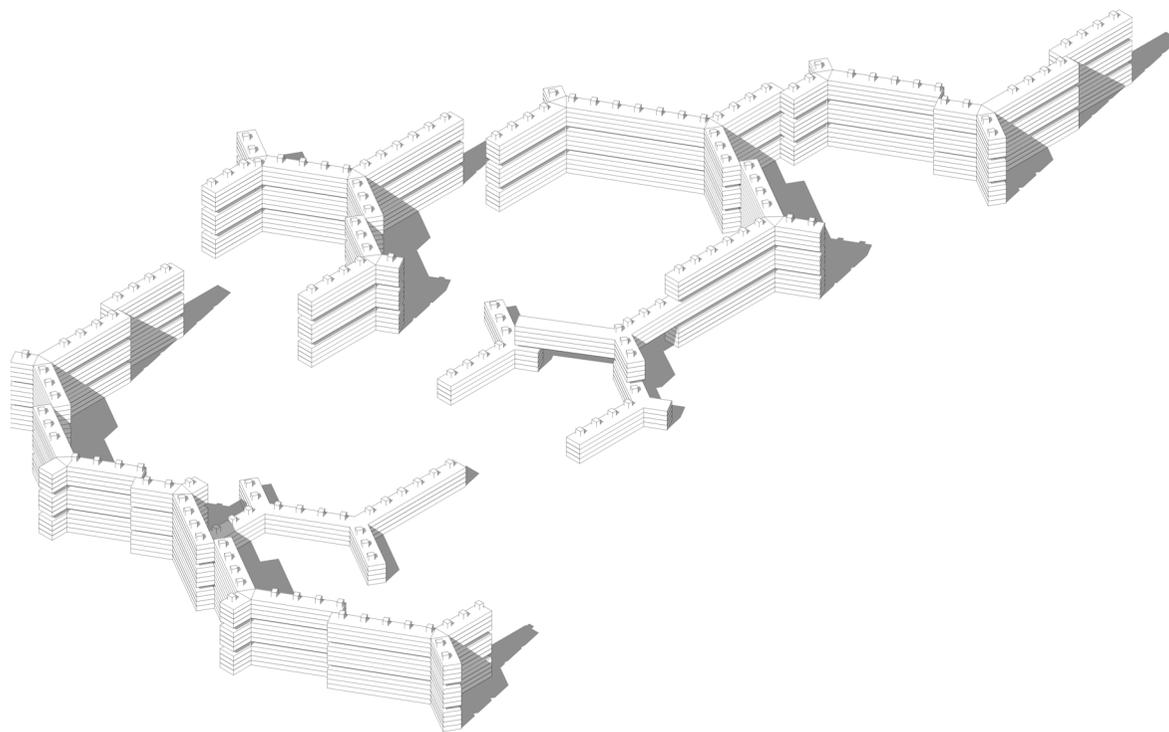
Por su escala y la desproporcionada dimensión inicial, la falta de multidisciplinariedad en el equipo e intentar planificar



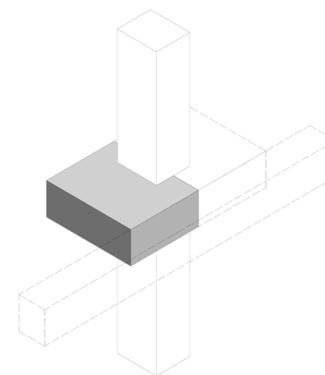
01.03

Autor: Candilis-Josic-Woods  
Situación: Toulouse (Francia)  
Proyecto: 1962  
Año de construcción: 1978

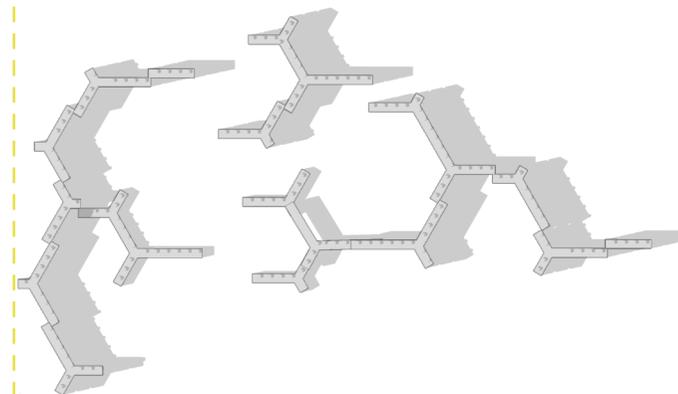
Isometría de conjunto.

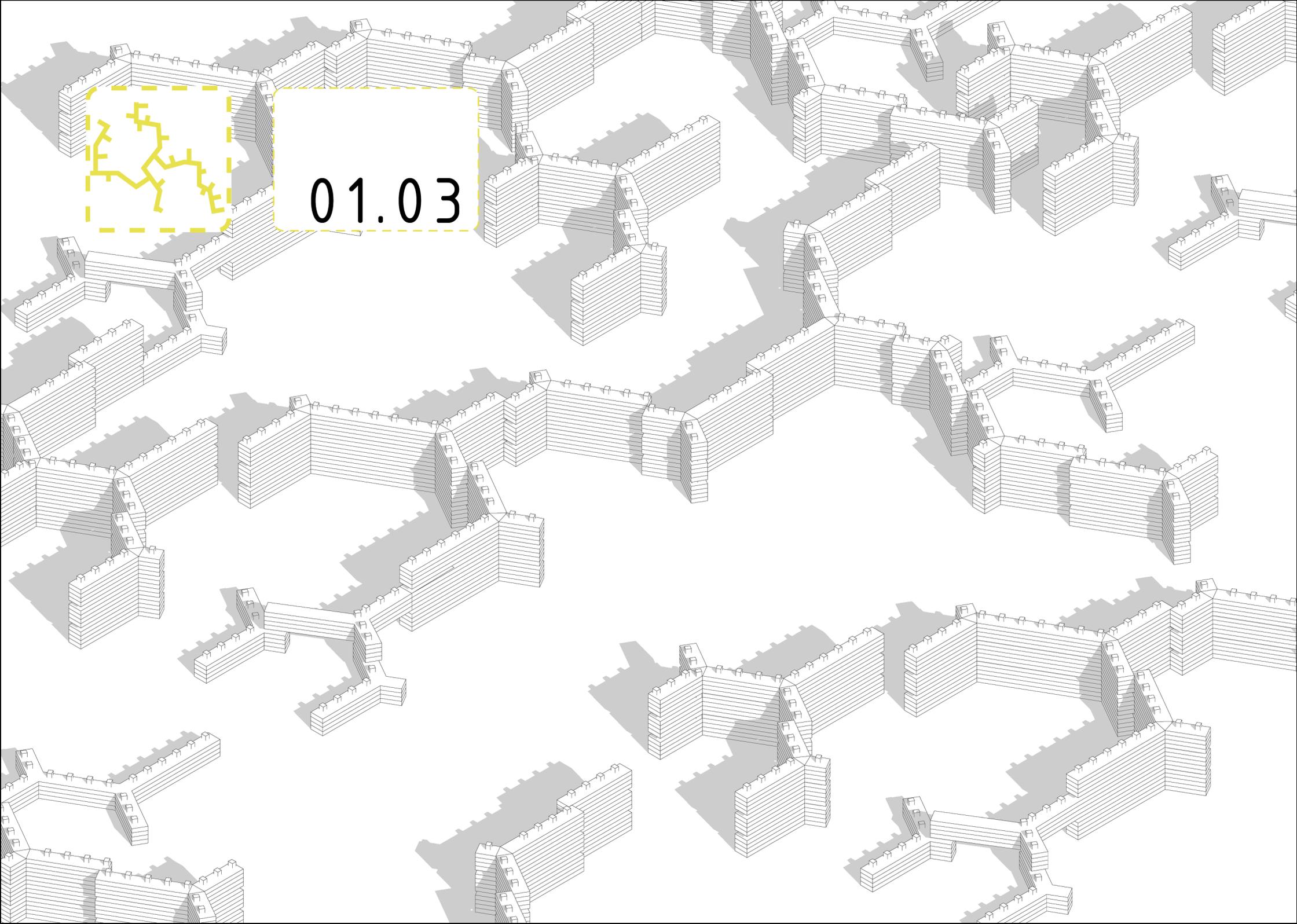


Célula base.

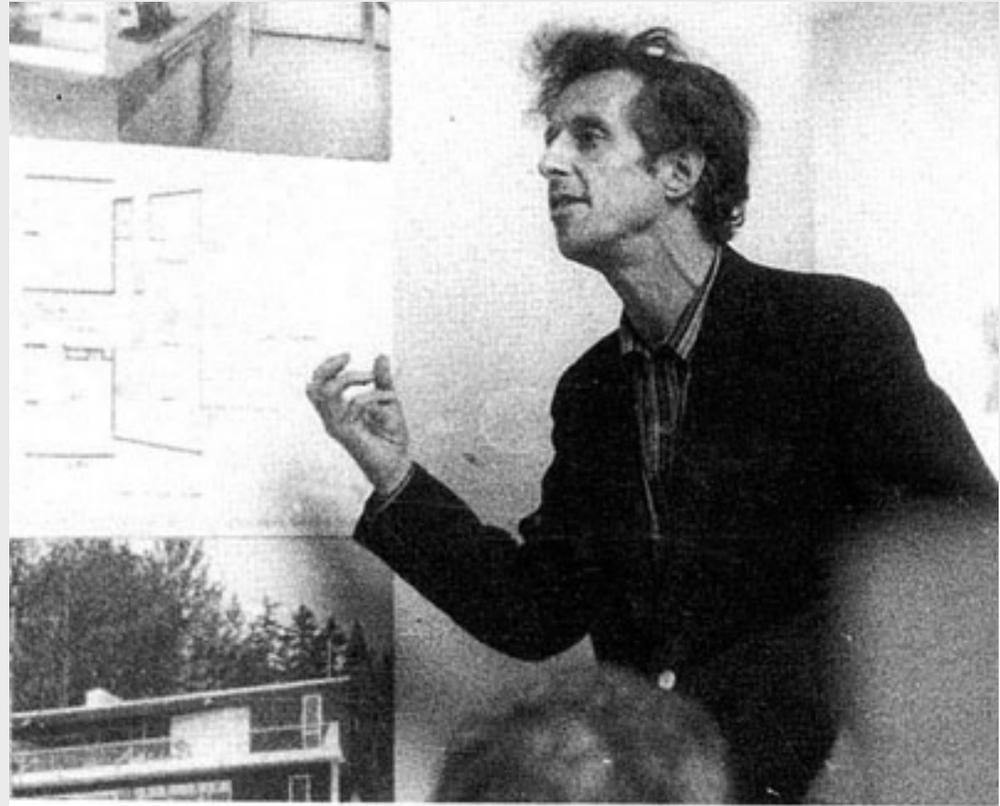


Sistema en planta.

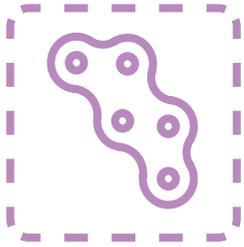




01.03



Fotografía de Aldo Van Eyck.



### #02.03. Manchas de Aceite.

- **El orfanato de Amsterdam de Aldo Van Eyck.**

Aldo Van Eyck fue uno de los pioneros del TEAM X como ya se ha explicado. Sus viajes a los poblados primitivos africanos le hicieron buscar la esencia en las tramas geométricas y su flexibilidad, configurando espacios neutros que faciliten la apropiación del ciudadano. El orfanato fue el edificio pionero como 'disciplina configurativa' y condujo directamente a lo que con posterioridad se definirían como mat-buildings.<sup>45</sup>

Van Eyck buscaba en todo momento la concepción arquitectónica de la que hablaba Rudofsky. Tenía la necesidad de investigar los conceptos de comunidad y refugio y el orfanato es, en cierta medida, un edificio que se relaciona con esos poblados al norte de África a los que viajó. Esta visión le hace plantear constantemente nuevas formas de actuar entre el pasado y el futuro. No acepta el pasado en términos históricos, sino de relación entre las experiencias humanas. Estas culturas significaban para Van Eyck un punto fundamental en su búsqueda de los valores de la arquitectura, basándose también la búsqueda realizada por el estructuralista Claude Levi-Strauss<sup>46</sup> que busca los principios fundamentales de los valores humanos.

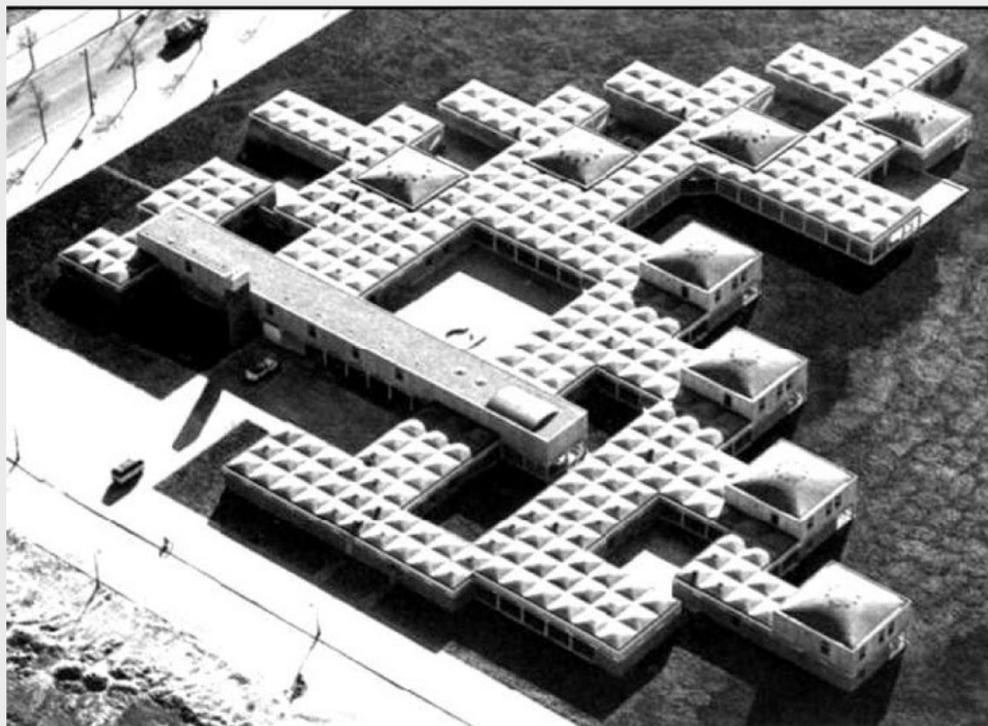
Aldo Van Eyck fue uno de los primeros críticos de los CIAM, denunciando que la ciudad moderna se había alejado de la vida humana y debía volver a ser un organismo cuyos matices contribuyesen a desarrollar una sensibilidad hacia la vida en conjunto.

En el congreso de Otterlo, Van Eyck presenta su propuesta para el orfanato de Amsterdam. El edificio se presentaba como un sistema geométrico que poco a poco se iba estableciendo, líquidamente, buscando la forma adecuada. El edificio usa las formas arquetípicas aprovechando su multiplicidad. Este sistema era capaz de crear infinidad de espacios diferentes, pero a la vez, iguales. La igualdad creaba diversidad y, es así, como el edificio termina cumpliendo los deseos humanistas del director del orfanato, Frans Van Meurs, que creía en los valores de comunidad, reciprocidad, racionalidad y domesticidad. El edificio se convierte en una pequeña ciudad con lugares no jerárquicos y no direccionales.

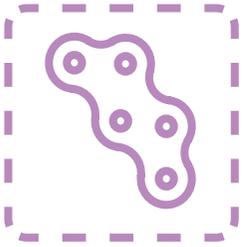
---

<sup>45</sup> FARINI ORLEANS-BORBÓN, Elena, 2013, *Procesos Configurativos: de la trama a la noción de campo en los Mat-Buildings*. Madrid : Universidad Politécnica de Madrid. p.41

<sup>46</sup> El pensamiento de Claude Levi-Strauss se desarrolla en el capítulo: 'La nueva ideología'



Fotografía del Organato de Amsterdam de Aldo Van Eyck utilizada por Alison Smithson en el artículo *'How to read and recognize a mat-building'*.



Es un manifiesto de lo que significa la no predominancia de una forma aislada, sino de una forma dada por un conjunto de elementos configurados por una función concreta y una conexión con el lugar.

Esta visión humanista de los espacios exteriores-interiores fue el principal punto de enfrentamiento con el movimiento moderno, evitando las ideas funcionalistas de posguerra. Se establece una nueva exploración de la forma estableciendo una relación clara entre forma y función y la diversidad de la combinación de éstas. Se trata de una estructura simple y aditiva, una estructura abierta, compleja y adaptable a todas las situaciones que pudieran aparecer.

Después de 5 años de trabajo, Van Eyck acaba el edificio y Van Meurs lo describe como *'una pequeña ciudad, compuesta de multiplicidad de lugares recubiertos por suaves bóvedas que le da al orfanato una apariencia de comunidad no jerárquica y no direccional.'* No existe en este edificio un elemento central, no hay ningún punto de privilegio, sino que los puntos de vista son equivalentes. Los espacios se encadenan unos con otros generando espacios iguales pero que en realidad, siempre son diferentes.

Van Eyck consideraba que el proyecto debía ser entendido como una estructura adicional de espacios públicos donde no sólo se reúnen los niños, sino también sus padres y los ancianos, reconociendo el rol social del juego, una actividad cultural capaz de involucrar a comunidades completas y que permite recuperar el espacio público como un integrador de la vida urbana; el juego en la calle es una herramienta para reorientar la vida de la comunidad.

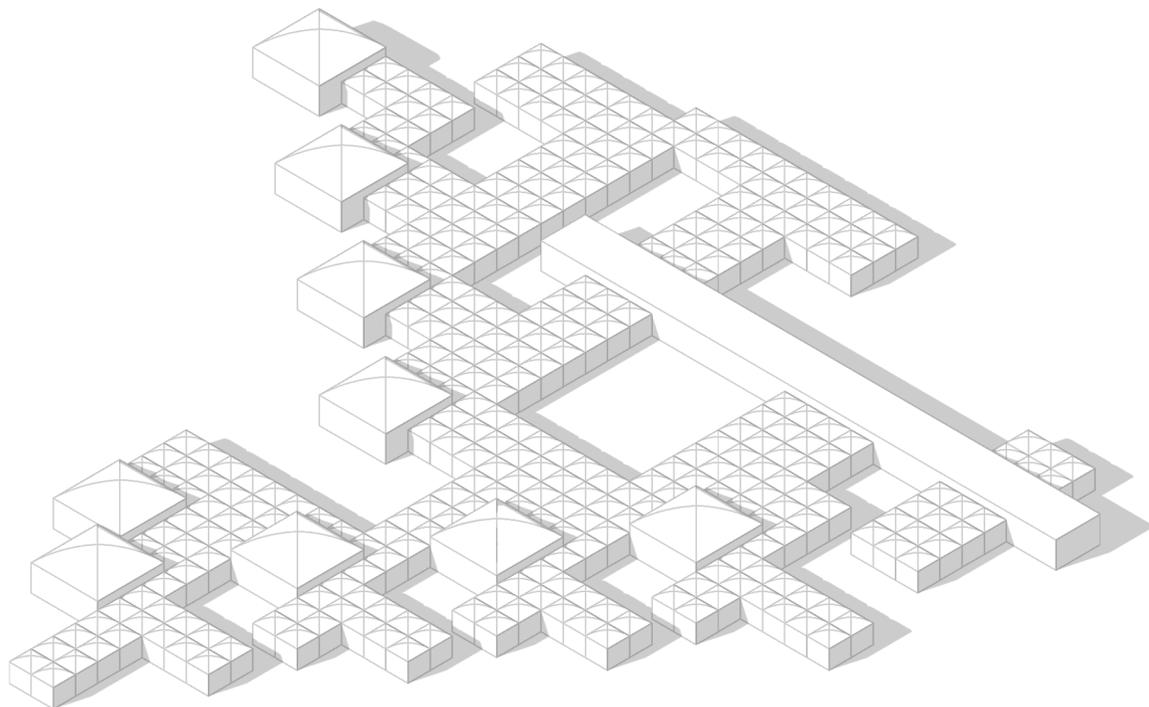
Se trata, por tanto, del primer experimento entre edificio y ciudad que mediante una suma de unidades configura una forma compleja generando espacios públicos y privados, semipúblicos, semiprivados y todos los conceptos intermedios. Se configura la primera estructura adaptable a el lugar, abierta y flexible a nuevas situaciones y apropiaciones.



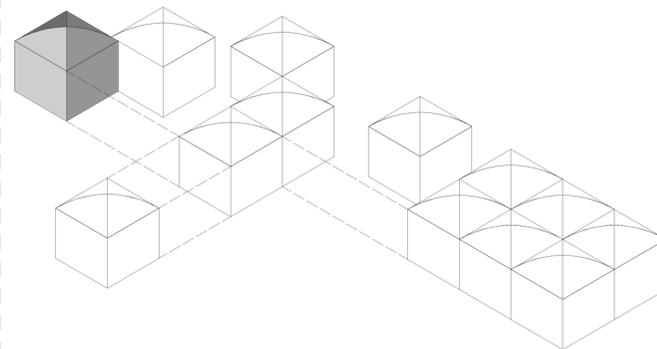
02.01

Autor: Aldo Van Eick  
Situación: Amsterdam (Holanda)  
Proyecto: 1957  
Año de construcción: 1960

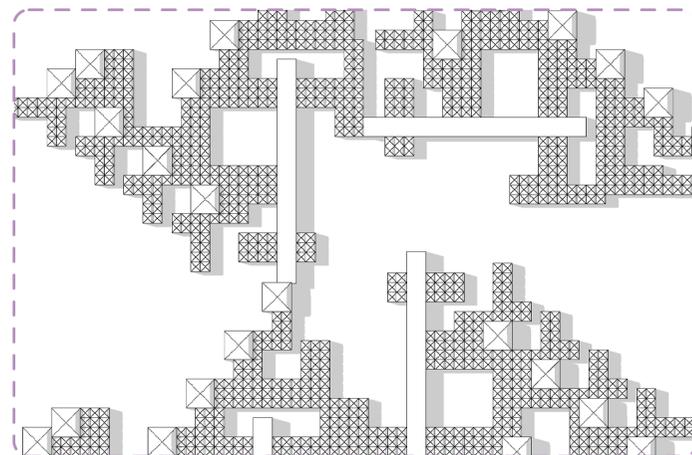
Isometría de conjunto.

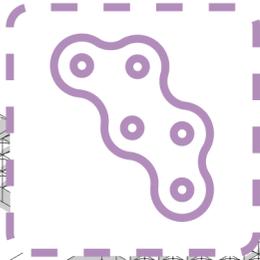


Célula base.

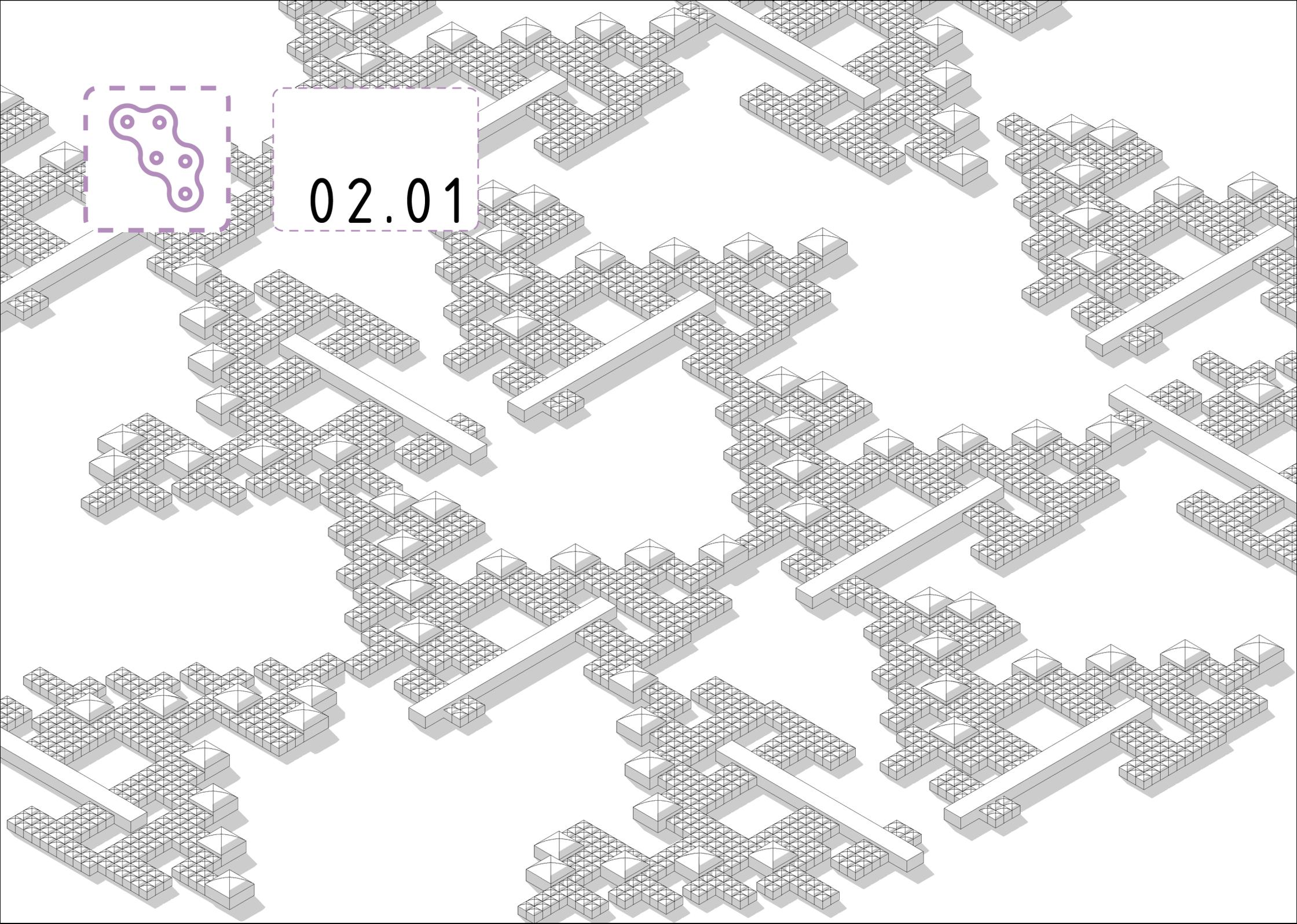


Sistema infinito.



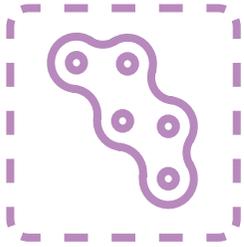


02.01





Maqueta del concurso para el centro urbano de Frankfurt-Römerberg en 1963 del equipo Josic-Candillis-Woods



- **De Frankfurt a Berlin de la mano de Candillis, Josic y Woods.**

El concepto de *web* se hizo realmente claro en el concurso de Frankfurt-Römerberg en Alemania en 1963. Se trata de un concurso dedicado suturar una herida abierta entre el Römer (ayuntamiento) y la catedral de Frankfurt, abierta por un bombardeo durante la segunda guerra mundial. El concurso pedía una reconstrucción del centro histórico introduciendo nuevos usos adaptados a las nuevas necesidades de la post-guerra como garajes o locales comerciales<sup>47</sup>.

Para este equipo era una oportunidad para la búsqueda de una nueva estructura urbana. No lo concibieron como un edificio sino como una investigación que consiguiera cicatrizar un tejido histórico urbano adaptado a las nuevas realidades y prácticas sociales del período de post-guerra. Querían investigar una forma híbrida entre pensar la ciudad y la arquitectura.

*'The center of Frankfurt should not be turned into a museum. A system has to be found that allows the citizens to create their own physical milieu with a maximum of ease, and to gradually develop in tune with the needs.'*<sup>48</sup>

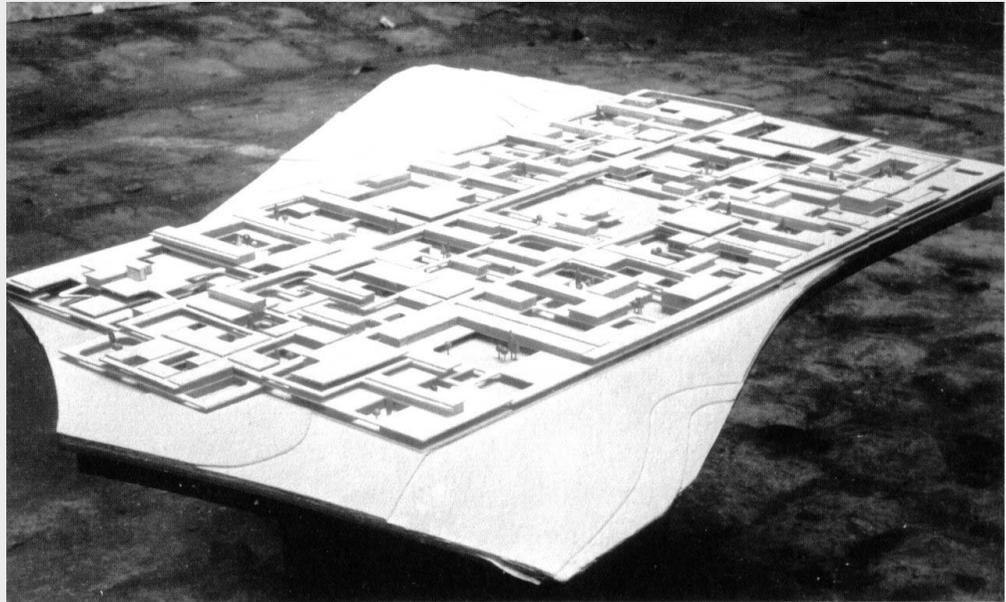
Se intentaba en la propuesta del concurso aunar los beneficios de tener un centro urbano denso tradicional europeo con los nuevos ritmos y funciones que se proponían en las nuevas formas de entender la arquitectura de post-guerra.

Este concurso significa la revisión del sistema *Stem* a un modelo más condensado y bidimensional, que Shadrach Woods denominará como *web*. Con este nuevo concepto se desarrolla una nueva modalidad de redes interconectadas pudiendo enfrentarse a programas más complejos y de estructuras más grandes. Este sistema tiene como principal objetivo tejer la trama actual con una nueva trama, organizada por una retícula a diferentes niveles que respondía a conexiones puramente horizontales. Este proyecto desarrolla un contraste entre la arquitectura moderna en la ciudad tradicional implicando una clara crítica a la separación de usos en los centros históricos.

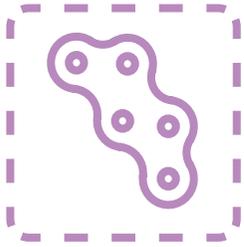
---

<sup>47</sup> AVERMAETE, Tom, 2005, *Another modern: the post-war architecture and urbanism of Candilis-Josic-Woods*. Rotterdam: NAI Publishers, 2005. ISBN 9056624733.

<sup>48</sup> El centro de Frankfurt no debe convertirse en un museo. Hay que encontrar un sistema que permita a los ciudadanos crear su entorno físico con la máxima facilidad, y desarrollarse gradualmente en sintonía con las necesidades. CANDILIS, Georges., JOSIC, Alexis and WOODS, Shadrach. *Recherches d'Architecture. L'Architecture d'aujourd'hui no.115* 1964. P. 16. (nota en francés)



Maqueta del concurso para el Universidad libre de Berlin del  
equipo Josic-Candilis-Woods



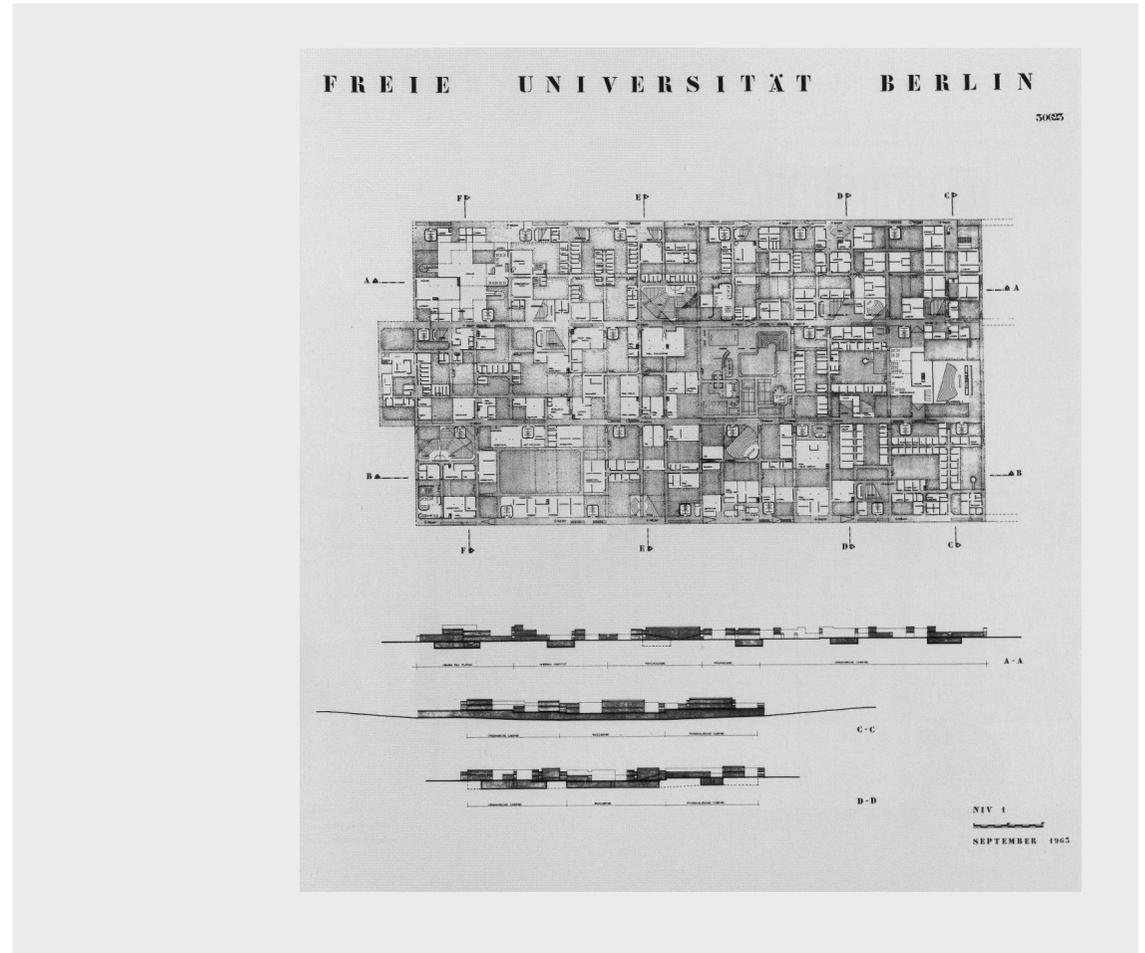
Este concepto de *Web*, fue a posteriori totalmente desarrollado en el concurso para la universidad Libre de Berlín unos meses después. En septiembre de 1963 se convoca el concurso con intervención de jurado, en el que destacan Arne Jacobsen o Jaap Bakema. En las bases del concurso ya se indican las principales aspiraciones por las cuales la Universidad Libre será estudiada. La flexibilidad de nuevas actuaciones o la organización funcional eran los puntos más repetidos en el discurso aportado a los concursantes. En 1964, Candilis, Josic y Woods con la colaboración de Jonathan Greig y Manfred Schiedhelm se proclaman ganadores de este concurso.

Según relata Ton Salvadó<sup>49</sup>, la figura de Sandrach Woods toma vital importancia en el proyecto como ideólogo y responsable del mismo. El edificio de la universidad Libre de Berlín se convirtió en su manifiesto personal. Wood estaba convencido del potencial del hombre como convertidor de la ciudad a través de la arquitectura. Estaba obsesionado con los sistemas que determinaban y creaban las reglas del juego estableciendo una organización y descartando una composición. Es en este punto donde Woods se vale de la figura de Jean Prouvé para darle sentido técnico a sus ideas de proyecto. Prouvé pasa a ser una figura fundamental. Después de acompañar a los arquitectos del movimiento moderno es su afán industrializador, se adapta a los nuevos requerimientos tecnológicos ayudando a esta nueva generación de arquitectos a llevar a cabo sus ideas.

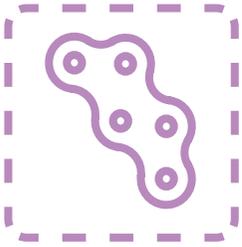
El proyecto de la universidad libre de Berlín se concibe como un organismo adaptable y flexible. Esto se consigue gracias a una retícula denominada *web* de unidad base 55.60 m x 55.60 m que se vuelve a dividir en subretículas de 8.00 m x 8.00 m y 5.20 m x 5.20 m. Esto configura una retícula variable e indeterminada que genera infinidad de variables llenovación. Esta retícula está apoyada en cuatro calles principales atravesadas en perpendicular por unas calles secundarias. Es una nueva aplicación de lo estudiado en el proyecto anterior, concibiendo, el no lugar del extrarradio, como una oportunidad para construir una nueva ciudad igual de válida que la herida urbana de Frankfurt. Se trata de un nuevo acercamiento que se basa y se articula en función de la movilidad y conectividad humana en el espacio.

---

<sup>49</sup> SALVADÓ, Ton, 2011, ¿Por qué la Freie Universität Berlin debería ser un mat-building? *DPA Documents de Projectes d'Arquitectura* 27/28. 2011. P. 53-55.



Panel del concurso para el Universidad libre de Berlin del equipo  
Josic-Candilis-Woods



En 1973, coincidiendo con la fecha de la muerte de Sandrach Woods, se acaba la primera fase del edificio, estando ya dibujada su segunda. Esta fase será también construida, con unos materiales diferentes, ya que las planchas de acero corten falso tuvieron problemas constructivos posteriores.

*"No nos queda otra opción que examinar la Universidad Libre de Berlín como un experimento a escala real, donde la universidad es una analogía de la ciudad (...)"<sup>50</sup>*

Sandrach Woods convierte la universidad libre en un manifiesto que indica su manera de pensar la arquitectura como ciudad y la ciudad como arquitectura, integrando el espacio público y el privado con flujos de movimiento ciudadano permitiendo así una clara adaptación al tiempo y al lugar, ya sea en una herida abierta en un centro histórico o en un no-lugar de la periferia de una ciudad en pleno crecimiento.

---

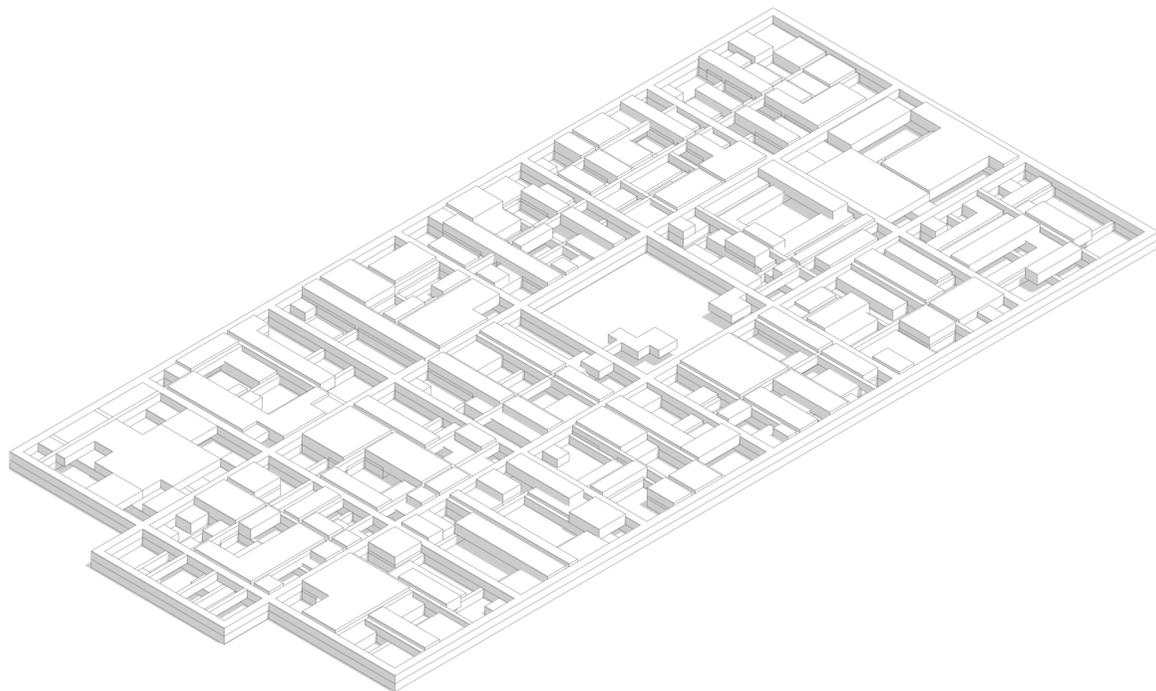
<sup>50</sup> SALVADÓ, Ton, 2011, ¿Por qué la Freie Universität Berlin debería ser un mat-building? *DPA Documents de Projectes d'Arquitectura* 27/28. 2011. P. 53-55.



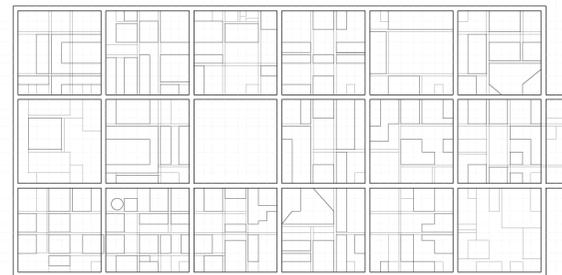
02.02

Autor: Candillis-Josic-Woods  
Situación: Berlín (Alemania)  
Proyecto: 1963  
Año de construcción: 1974

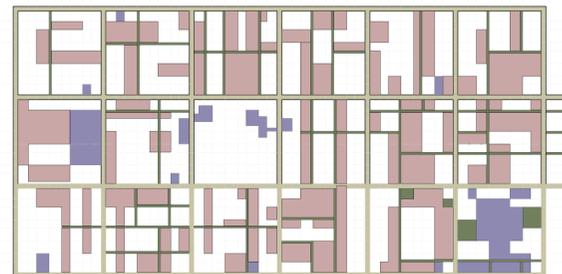
Isometría de conjunto.



Trama variable.



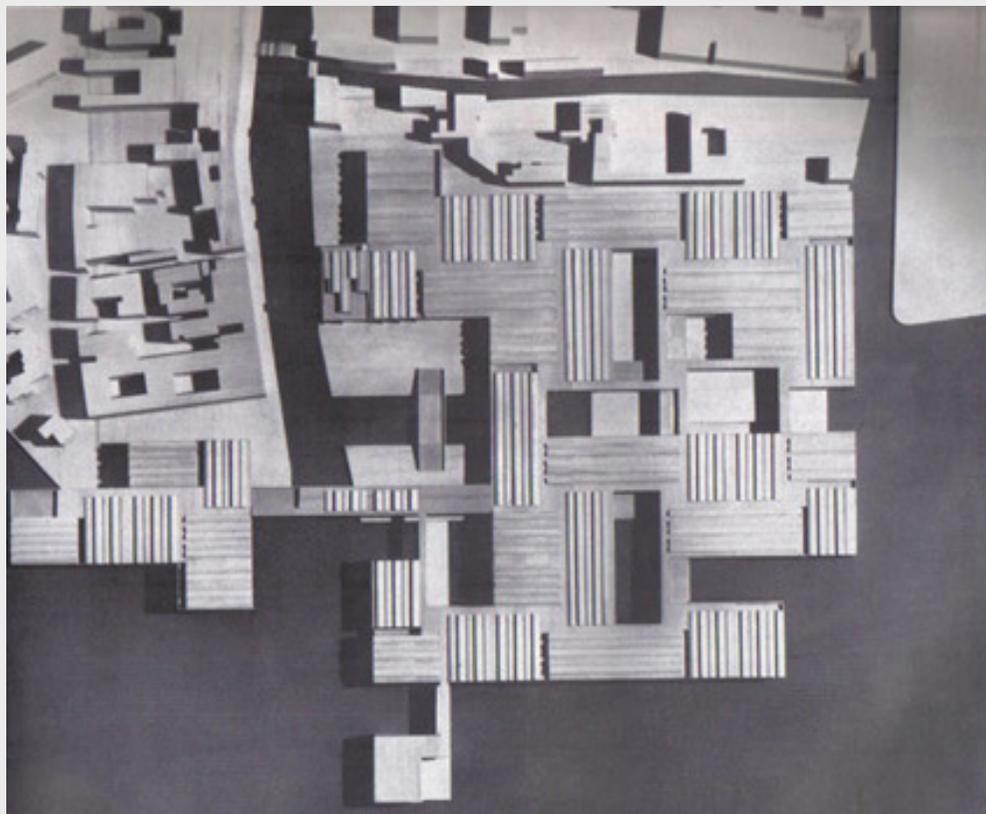
Esquema de usos.

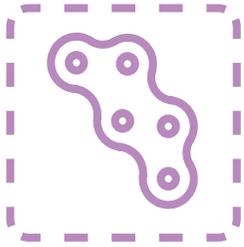




02.02

Maqueta del Hospital de Venecia realizado por LeCorbusier en  
1964-1965





- **El hospital de Venecia de LeCorbusier.**

En 1965, LeCorbusier junto con Jullian realiza dos proyectos para realizar un hospital en la ciudad de Venecia. Éste edificio tiene dos Versiones, uno firmado en 1964 y otro (el definitivo) en 1965.

El hospital de Venecia empieza a considerarse un mat-building a partir de la publicación del artículo de Aliso Smithson. Es, sin embargo, en la publicación de *"Le Corbusier's Venice Hospital and the mat building revival"* en 2001 cuando se realiza una enumeración de referencias que indican la clara conexión entre este edificio y las ideas del TEAM X. Pese a la discusión, es innegable las similitudes con los edificios del TEAM X que se muestran en el artículo de Alison Smithson.

LeCorbusier, conocedor de los temas de interés de momento, dibuja la planta baja del hospital, en la cual solo se encuentra un pavimento continuo destacando la cruz griega de la basílica. Esto genera una incorporación del solar a la red de espacios públicos, permitiendo que si la plaza se inunda, no afecte al edificio y los reflejos juegue un papel importante de conexión con la ciudad existente. Este hecho, eliminando la posibilidad de que la plaza sea un espacio público, incorpora el solar a la red de canales de la ciudad

El edificio parte de una unidad base sobre la que se la van suprimiendo diferentes partes, se genera entonces un juego de llenos y vacíos, tanto en sección como en planta. El hospital de Venecia, al igual que los experimentos de Candilis, Josic y Woods, se basa en una retícula que genera 24 unidades diferentes. Es el ensamble de estas unidades diferentes son las que generan el edificio, pasando de la escala de edificio a la escala de ciudad.

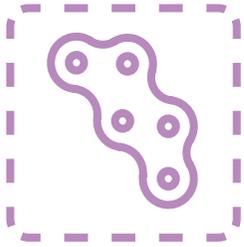
En este edificio, está presente la ciudad igual que en su edificio de la Unité de habitación. En ésta, LeCorbusier sube las calles y los usos de la ciudad al edificio mientras que, en edificio del Hospital, la relación existente entre las Unités la ciudad es la misma que tiene la ciudad entre sus propios edificios<sup>51</sup>. Por ello, LeCorbusier desarrolla el edificio en función de unas calles (calli) y unas plazas (campielli) como si fuera una nueva ciudad elevada. Es, como sus amigos

---

<sup>51</sup> O ' BYRNE, María Cecilia, 2011, El Hospital de Venecia de Le Corbusier : Mucho más que un mat-building. *DPA Documents de Projectes d'Arquitectura 27/28*. 2011. P. 68-75.

Imagen del Hospital de Venecia realizada por el artista Dionisio González '*LeCorbusier: The Last Project.*'





contemporáneos, un edificio que surge de unas reglas preestablecidas y que se va adaptando al lugar y a las circunstancias existentes.

*“Este conjunto de espacios re-crea una manera de hacer ciudad donde, aquello que Rowe y Koetter diferencian como “ciudad moderna” y “ciudad tradicional”, están fusionadas, creando una nueva unidad, que llena de riqueza y complejidad este proyecto donde Le Corbusier rompe los límites entre ciudad y arquitectura.”<sup>52</sup>*

La adaptación del hospital a los cambios de la sociedad se ve reflejada en la multitud de variaciones que tiene a lo largo del tiempo, variando la cantidad de camas de 1200 a 1600 y, posteriormente a 800. La conexión con el pensamiento contemporáneo a LeCorbusier en sus últimos días, le hace replantearse la forma de enfrentarse a la arquitectura. Se genera en este proyecto un sistema de leyes locales mediante las cuales distintas manos podrían participar en la construcción de cada una de las *unités*, encontrando libertad en el método de aceptar las leyes. Es por ello que este edificio no impone una forma objetual concreta, haciendo el hospital de Venecia, el último manifiesto de la figura que fue LeCorbusier, que falleció poco después en el mismo año de 1965.

---

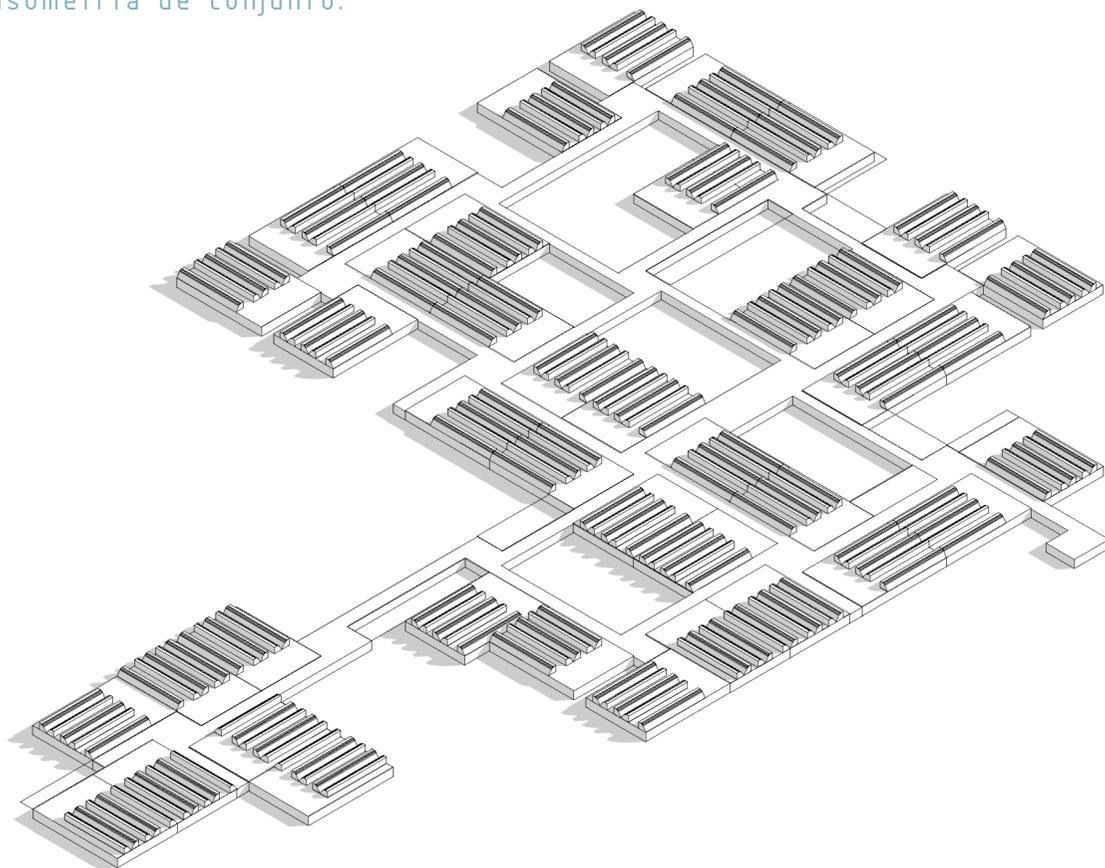
<sup>52</sup> O ' BYRNE, María Cecilia, 2011, El Hospital de Venecia de Le Corbusier : Mucho más que un mat-building. *DPA Documents de Projectes d'Arquitectura 27/28*. 2011. P. 71.



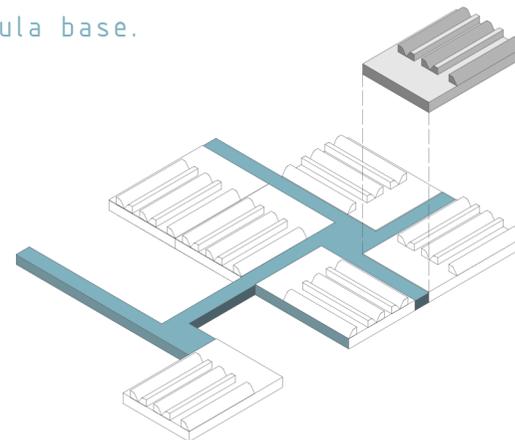
02.03

Autor: LeCorbusier  
Situación: Venecia (Italia)  
Proyecto: 1965  
Año de construcción: No construido

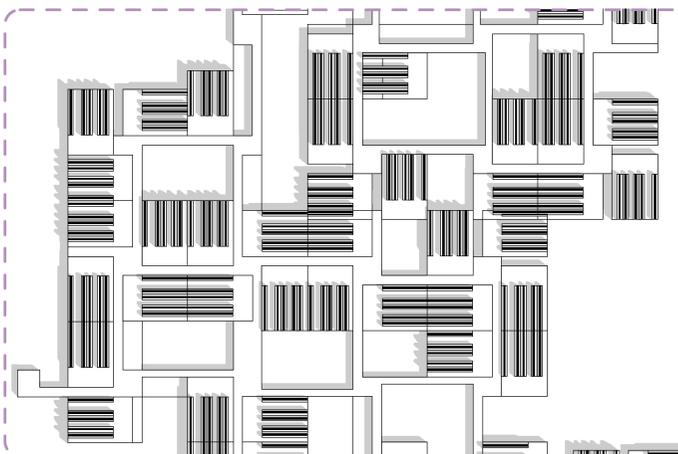
Isometría de conjunto.

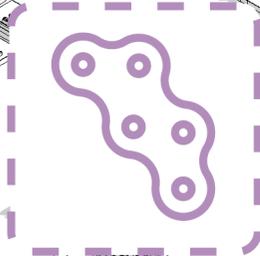
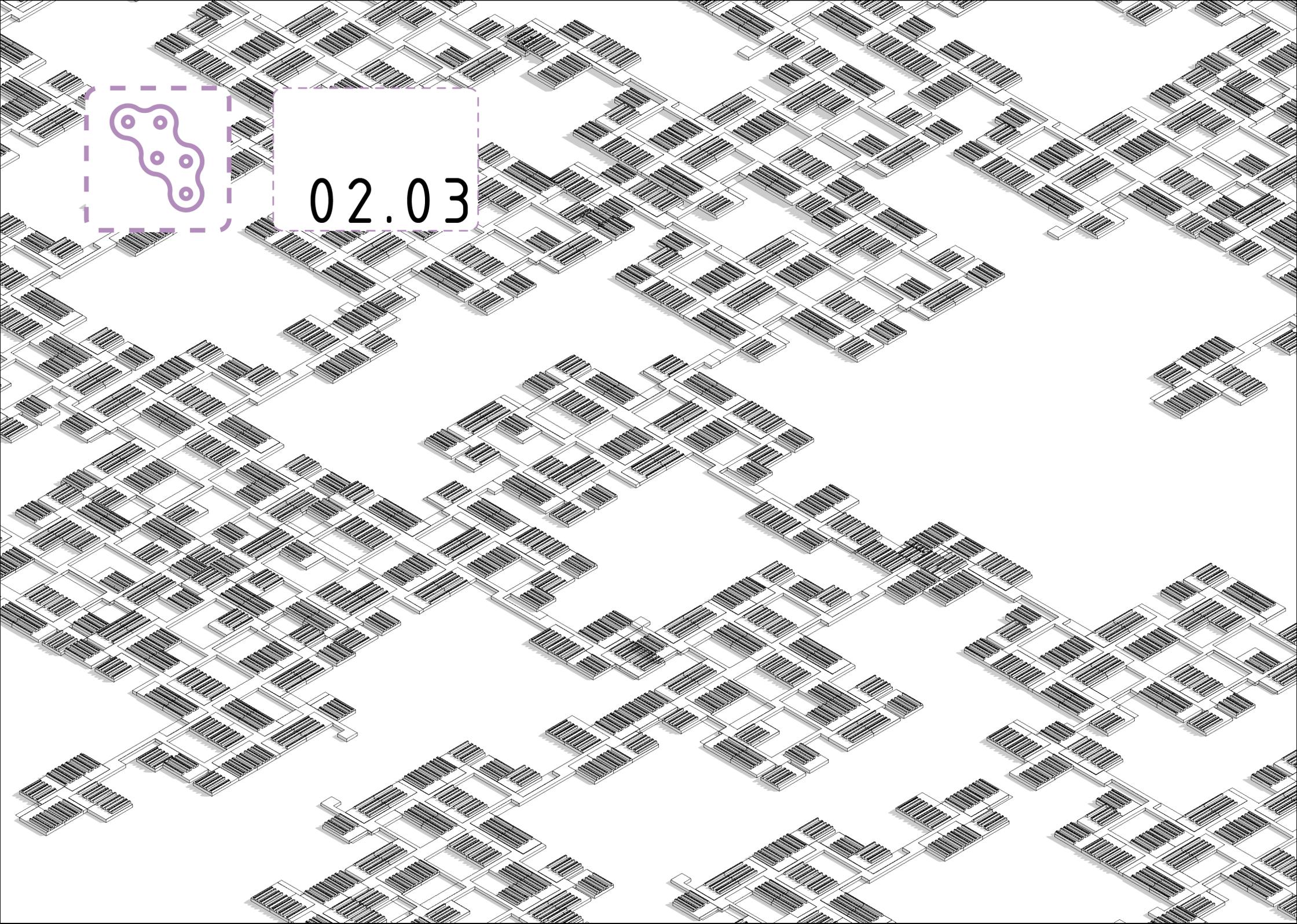


Célula base.



Sistema en planta.

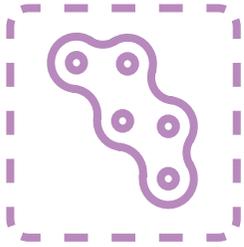




02.03

Imagen interior del Edificio Administrativo de la central Beheer de Herman Hetzberger.





○ **Edificio Administrativo de la central Beheer de Herman Hertzberger.**

Siendo el discípulo más prolífico de Aldo Van Eyck, Herman Hertzberger fue formado en el estructuralismo Holandés, donde, como ya se ha explicado, la principal interés es la relación entre los hechos y los objetos. Hertzberger pretende aunar la tradición del neoplasticismo con una marcada tradición antropológica<sup>53</sup>. Natural de Ámsterdam, su formación e infancia está claramente ligado a el urbanismo de Berlage. Su actividad como arquitecto teórico y docente se ha desarrollado hasta la actualidad con una clara convicción de servicio, prestando especial atención tanto al carácter material, como al psicológico Entrando en la lista de Alison Smithson, la central Beheer se coloca como uno de los casos ejemplares de Mat-building. Este ejemplo viene precedido de sus concursos anteriores para varios ayuntamientos holandeses, marcando una clara tendencia de orden y organización en función de unidades autónomas.

*"El objetivo inherente en un edificio de oficinas que tiene una forma precisa debe justificarse mejorando las condiciones de trabajo de los empleados o ayudándoles a mejorar por sí mismo esas condiciones"<sup>54</sup>*

El caso de las oficinas Beheer, se trata de un edificio de gran dimensión para albergar mil puestos de trabajo, incluidas zonas comunitarias de descanso y restaurantes. La compañía de seguros que construye el edificio pretende centralizar los servicios que tiene dispersos por la ciudad en un mismo edificio. Esta petición de programa, en la que se combinan diferentes usos y una gran complejidad de necesidades, hace que los conceptos que interesan a Herman Hertzberger se ejemplifiquen en el proyecto.

El edificio se inserta en una parcela rectangular, dividiéndola en diagonales. El edificio se resuelve con una trama o retícula (al estilo del orfanato de Ámsterdam o el hospital de Venecia de LeCorbusier) de 9 m de lado, pero en este caso singular, separados dos metros entre sí. Cada uno de estos módulos queda sujetado con 8 pilares de diferentes alturas que generan una imagen exterior reconocida por Alison Smithson como una nueva Casbah<sup>55</sup>. La unidad de nueve

<sup>53</sup> GARCÍA-ESCUADERO, Daniel, 2011, Las oficinas Centraal Beheer Tejer y apilar como mecanismos de orden. *DPA Documents de Projectes d'Arquitectura 27/28*. 2011.

<sup>54</sup> COLQUHOUN, Alan and BONET, Pilar, 1978, Arquitectura moderna y cambio historico : ensayos: 1962-1976. Gustavo Gili. ISBN 8425207223. P. 52

<sup>55</sup> SMITHSON, Alison, 2011, Como reconocer y leer un mat-building. *DPA Documents de Projectes d'Arquitectura 27/28*. 2011. P. 1-23.

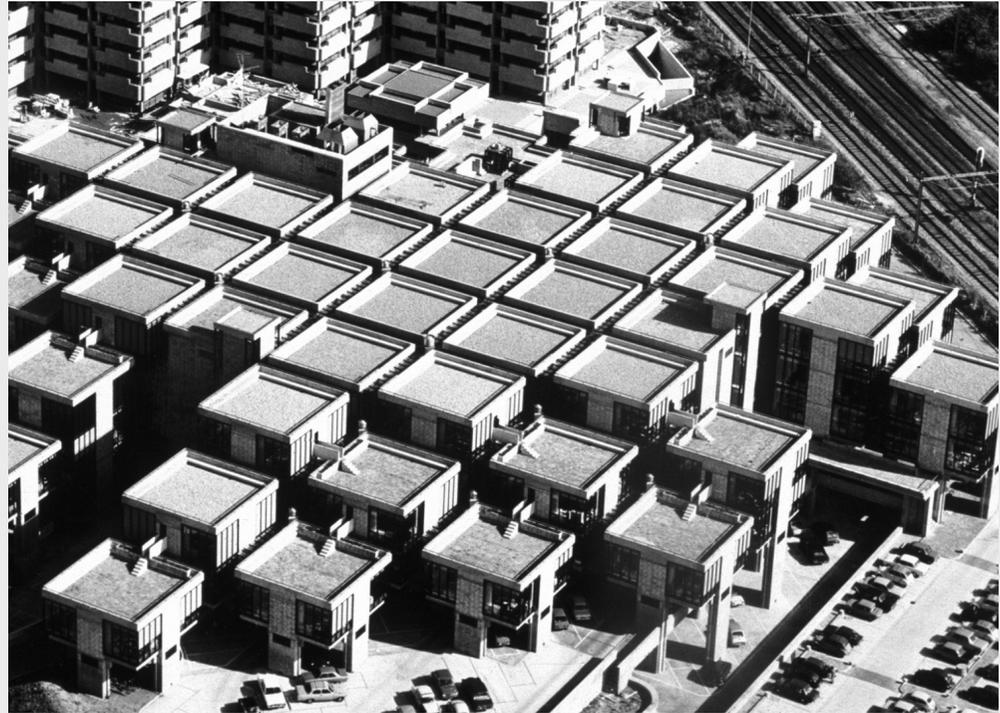
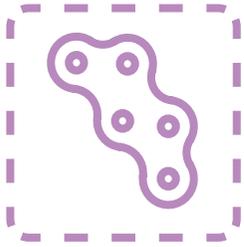


Imagen exterior del Edificio Administrativo de la central Beheer de Herman Hetzberguer.



metros se define por unas pruebas que realiza Hertzberger al investigar sobre las actividades que han de realizar un grupo de 5-6 personas.

El módulo se gira 45º respecto del patrón de la ciudad dando la sensación de que el edificio es capaz de crecer ilimitadamente, si no fuera por el entorno que le comprime.

Los elementos inter-módulo se convierten en calles interiores y se iluminan cenitalmente con unos lucernarios, se convierten en espacios *in-between*, que establecen una transición y una conexión entre áreas diferentes, con diferente privacidad. La escala de estos es diferente, dándole mayor altura, con una dimensión alejada de lo doméstico. La idea de la casa y la ciudad está siempre presente en el proyecto, así como la idea de la calle, siendo un tema muy recurrente en los discursos de los miembros del TEAM X.

El edificio consigue una sensación de comunidad total, los recorridos interiores te van mostrando diferentes perspectivas, mostrando zonas iguales pero diferentes, generando una sensación, como dirían los Smithson "*en parte sentirnos como en casa*". La compacidad del programa, y su esquema organizativo fue el motivo de su rotundo éxito. Este programa da la oportunidad a los trabajadores de mantener una vida laboral guardando la relación con sus familias. Esto tiene mucho que ver con las oficinas contemporáneas del Siglo XXI, aunque en estas se prima una indeterminación espacial, Hertzberger hace diversos matices de comunidad fomentando una jerarquía y una relación entre células de trabajadores.

Se sustituye en este edificio el par forma/espacio por el de paisaje/flujo donde se tejen y apilan lugares para el trabajo y el relax. Se generan una estrategia claras que permiten formalizar espacios complejos y amplios que la arquitectura racional y su simplicidad no era capaz de resolver. Como otras muestras de este tipo de edificios, se convierten en proyectos atemporales, que responden a muchísimas tensiones y que permiten reinterpretar los espacios laboral-público-privados y su conexión.

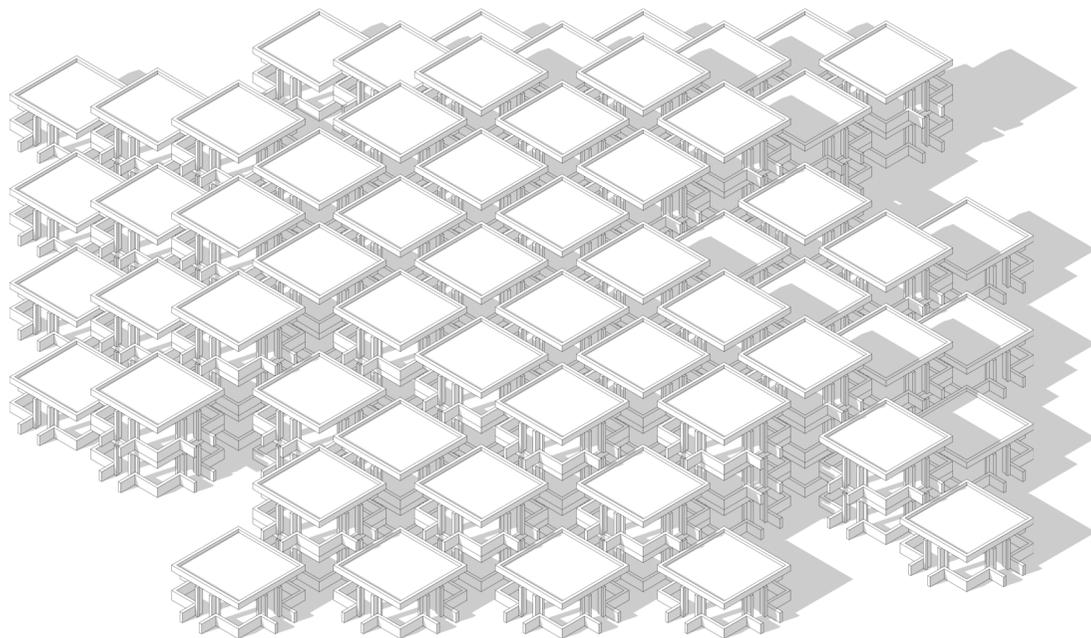
Por otro lado, se planteó una crítica al edificio, denunciando la dificultad de orientación al no establecer los '*fixes*' (o puntos fijos) de los que hablaban Alison y Peter Smithson. Además, otro aspecto criticado fue la dureza con la que el edificio dialoga con el exterior, al volcarse interior, hecho que interesaba mucho más a Hertzberger impidiendo focalizar claramente los accesos. no indicados correctamente.



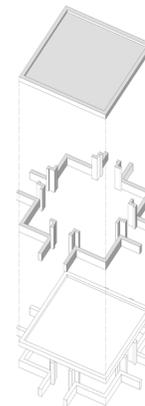
02.04

Autor: Hermann Hertzberguer  
Situación: Apeldoorn (Alemania)  
Proyecto: 1967  
Año de construcción: 1972

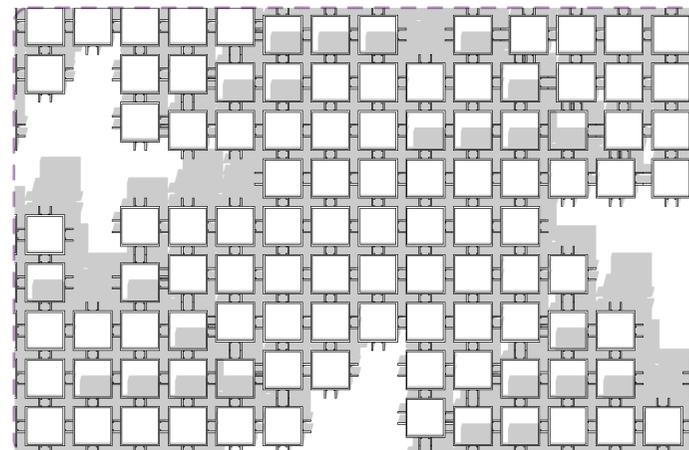
Isometría de conjunto.

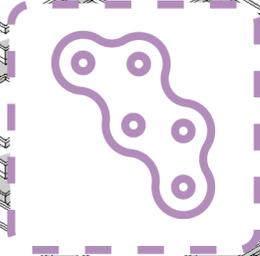
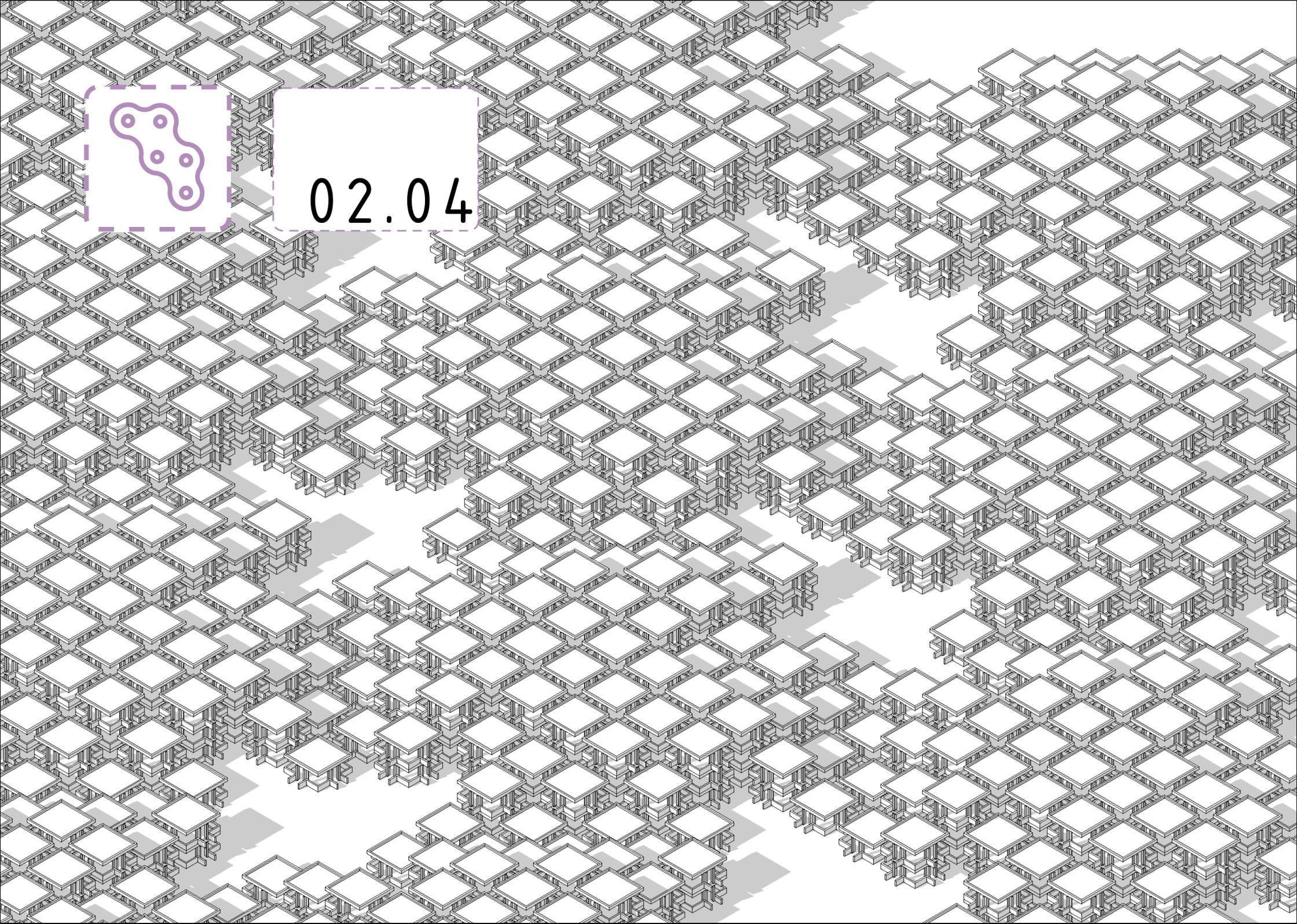


Célula base.



Sistema en planta.





02.04

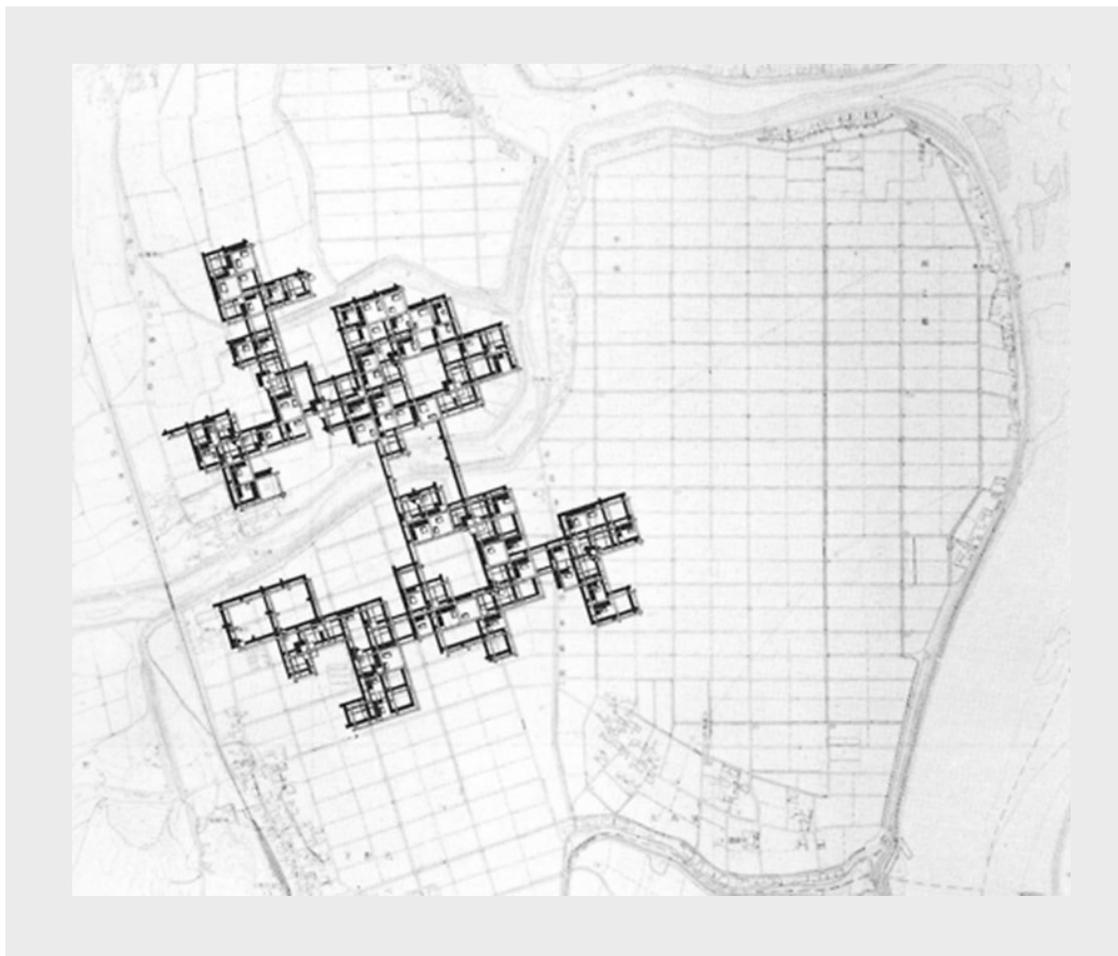
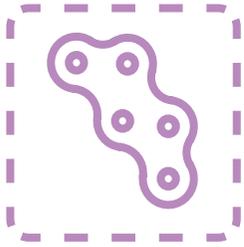


Imagen del desarrollo urbano de la propuesta de Kurokawa para la Vile Agricole.



○ **Kurokawa y la Ville Agricole.**

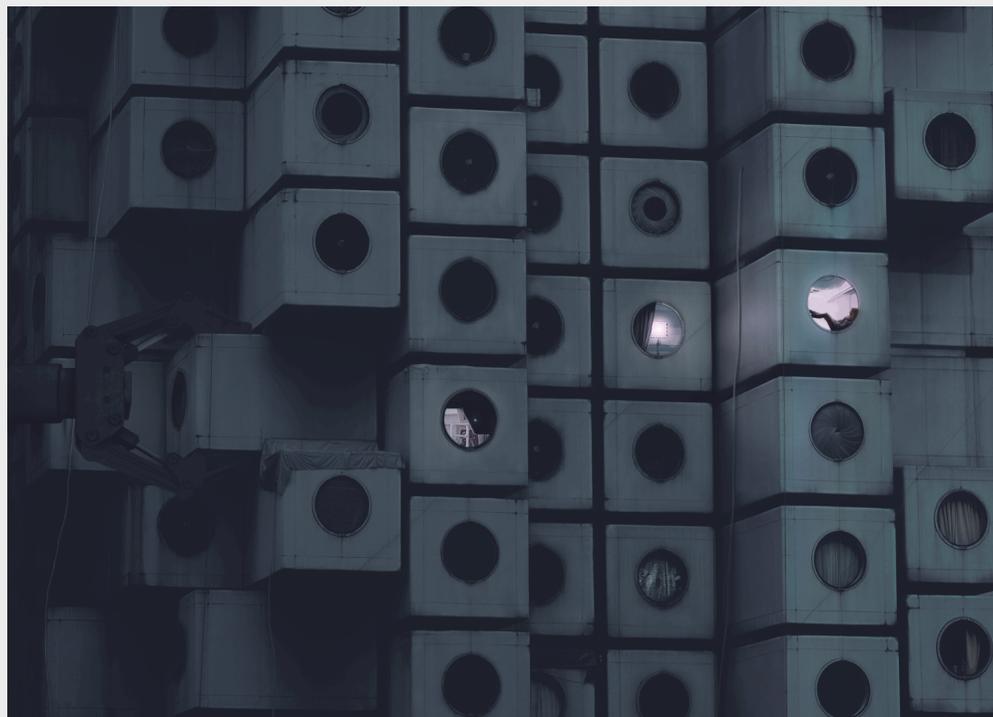
Con Kenzo Tange, otro de los máximos exponentes del movimiento Metabolista fue Kisho Kurokawa. Kurokawa no pertenecería al Team X, ya que Maki era el representante japonés elegido para 1960, sin embargo, participó como invitado en las reuniones del grupo en Royamount en 1962, y en Urbino en 1966. Kisho Kurokawa es un arquitecto intensamente teórico y uno de los fundadores del metabolismo cuyo intento por sustituir la ortodoxa analogía de la maquinaria por la integración en la arquitectura de los procesos biológicos desarrolla muchas analogías con los procesos enunciados por los Smithsons. El trabajo de los metabolistas, siempre estuvo conectado con los grupos de vanguardia como Archigram, como reacción a la superpoblación de este país. Los metabolistas japoneses proponían megaestructuras 'para enchufar', de crecimiento y adaptación constante, donde las células eran unos tanques prefabricados enganchados a el esqueleto de los rascacielos. Además, Encontramos ejemplos en el urbanismo como es el caso de las ciudades marinas de Kikutake o la Mat-City de Kenzo Tange, llegando incluso a planear la posibilidad de creación de una gigantesca megalópolis que abarca la casi totalidad de la costa del Pacífico japonés. Sin embargo, poco de estos experimentos fueron construidos.

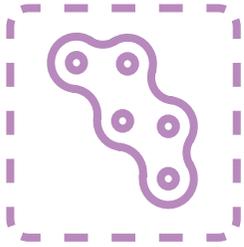
En 1960 Kisho Kurokawa presenta el plan para la Ciudad Agrícola de Aichi. Se trata de dar una solución a los pueblos destruidos por el tifón de 1959. Kurokawa presenta un edificio elevado sobre Pilotis (un elemento clásico el movimiento moderno) en el cual se encuentra una ciudad completa, con escuelas, templos, viviendas, etc... que, al estar separado del suelo, libera todos los campos agrícolas, principal sustento de la zona. El proyecto era visionario, se organizaba con una retícula de 300m x 500 m sobre el que se colocan los elementos edificados en una segunda trama interior libre. El proyecto fue presentado en 1961 en el MoMa en la exposición "*Arquitectura Visionaria*" organizada por Arthur Drexler.<sup>56</sup> El proyecto absorbía la calle elevada que planteaban los Smithson e introducía nuevos valores reticulares que ya se habían encontrado en la trama plana de Yona Friedman, dominando esta malla, los campos agrícolas japoneses. Este desarrollo es el estudiado los años siguientes por el equipo Candilis-Josic-Woods. Sin embargo, Kurokawa analiza este sistema basado en el Stem y la Web pero no encuentra aplicación en la ciudad japonesa consolidada ya que el coche tiene demasiado peso frente a las calles peatonales de Sandrach Woods.

---

<sup>56</sup> GUIHEUX, Alain, 1997, *Kisho Kurokawa, architecte : le me tabolisme 1960-1975*. Centre Georges Pompidou. ISBN 2858509352.

Imagen de la torre Nagakin de Kurokawa en 1972 en Tokio, Japón.





Este proyecto es, además, contemporáneo a la obra de Aldo Van Eyck, citado a menudo por Kurokawa. Las formas “proliferantes” o “en crecimiento” muestran la importante circulación de conocimiento entre los metabolistas y los miembros de TEAM X. Kisho Kurokawa con su particular estudio de la calle japonesa, presentará una clara preocupación, como sus contemporáneos, por las interferencias entre espacio público y privado, realizando su aportación particular con propuestas como el Agricultural City Plan.

El proyecto de La ciudad Agrícola tiene muchas sensibilidades que ya hemos visto en los ejemplos de Aldo Van Eyck o el equipo Candilis-Josic-Woods. La preocupación urbana, así como la organización en trama son ejemplos de estas preocupaciones. Kurokawa articula una estructura urbana que coincide con una estructura real, que sustenta calles y plazas, generando una nueva ciudad elevada.

Kurokawa desarrolló hasta el final su ideología metabolista, construyendo en 1971 su célebre Torre de cápsulas Nagakin. La Torre de Kurokawa representa una conjunción de las ideas metabolistas en su concepción coordinada de estructura y piezas sustituibles en el tiempo. Está compuesta por 140 cápsulas de vivienda mínima que se apoyan en dos mástiles estructurales que contienen los elementos de comunicación vertical. Las infraestructuras de servicio necesarias para el funcionamiento de las unidades residenciales. Cada cápsula acoplable tiene unas mínimas dimensiones de 2,5 x 4 mts. Esa vivienda mínima de 10 m<sup>2</sup> tiene todos los elementos necesarios para la vida de una persona integrados en su exiguo espacio interior, baño, cocina y fregadero, cama y espacio de trabajo. El diseño incluye elementos futuristas, como la integración de piezas para las comunicaciones telefónicas, la radio y la televisión. Fueron prefabricadas en acero y construidas en taller por una empresa de producción aeronáutica, para ser trasladadas posteriormente al lugar y ensambladas sobre las torres soporte de escaleras y ascensores.

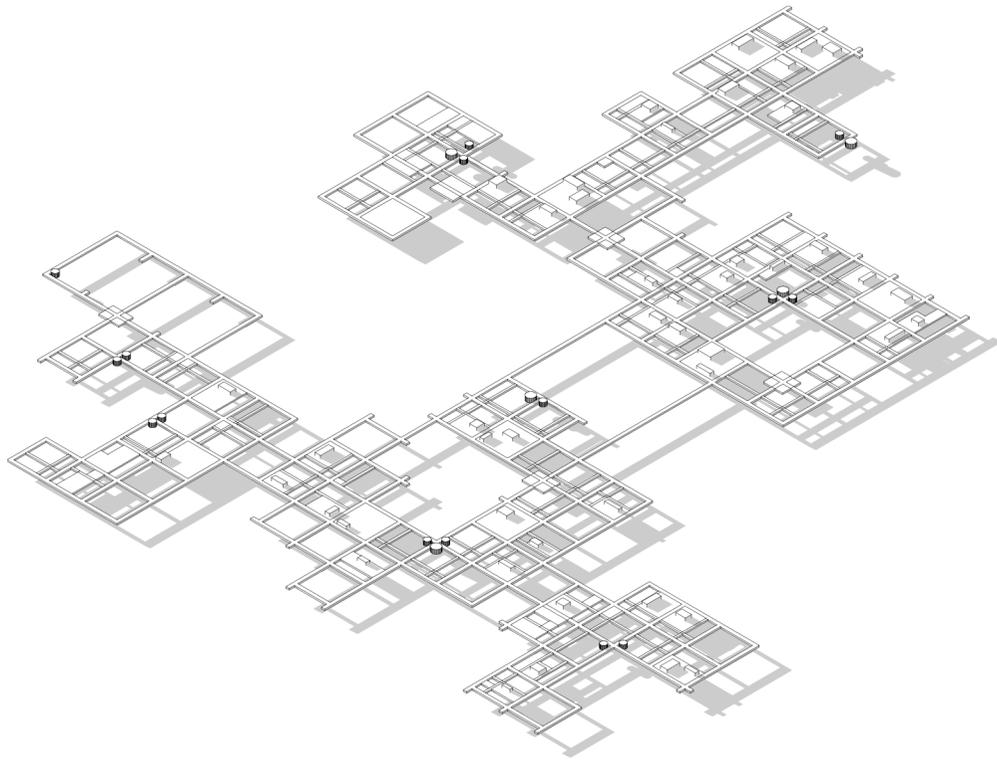
De esta manera, Kurokawa da respuesta a los problemas sociales y habitacionales del Japón de Posguerra, utilizando los principios metabolistas, que también tienen que ver con los grupos de situacionistas o Archigram, ejemplificando la preocupación por el habitante de la ciudad y reflexionando sobre los temas que le conectan con una ciudad más habitable.



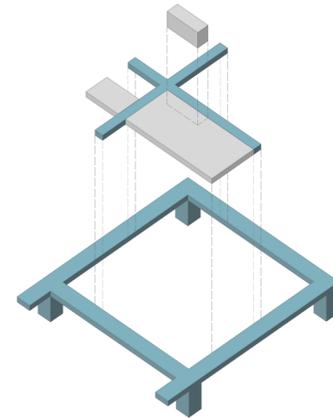
02.05

Autor: Kisho Kurokawa  
Situación: Aichi (Japón)  
Proyecto: 1960  
Año de construcción: No construido

Isometría de conjunto.

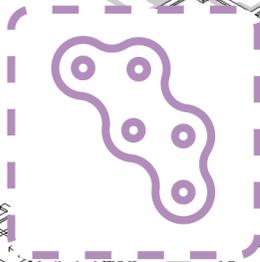


Célula base.

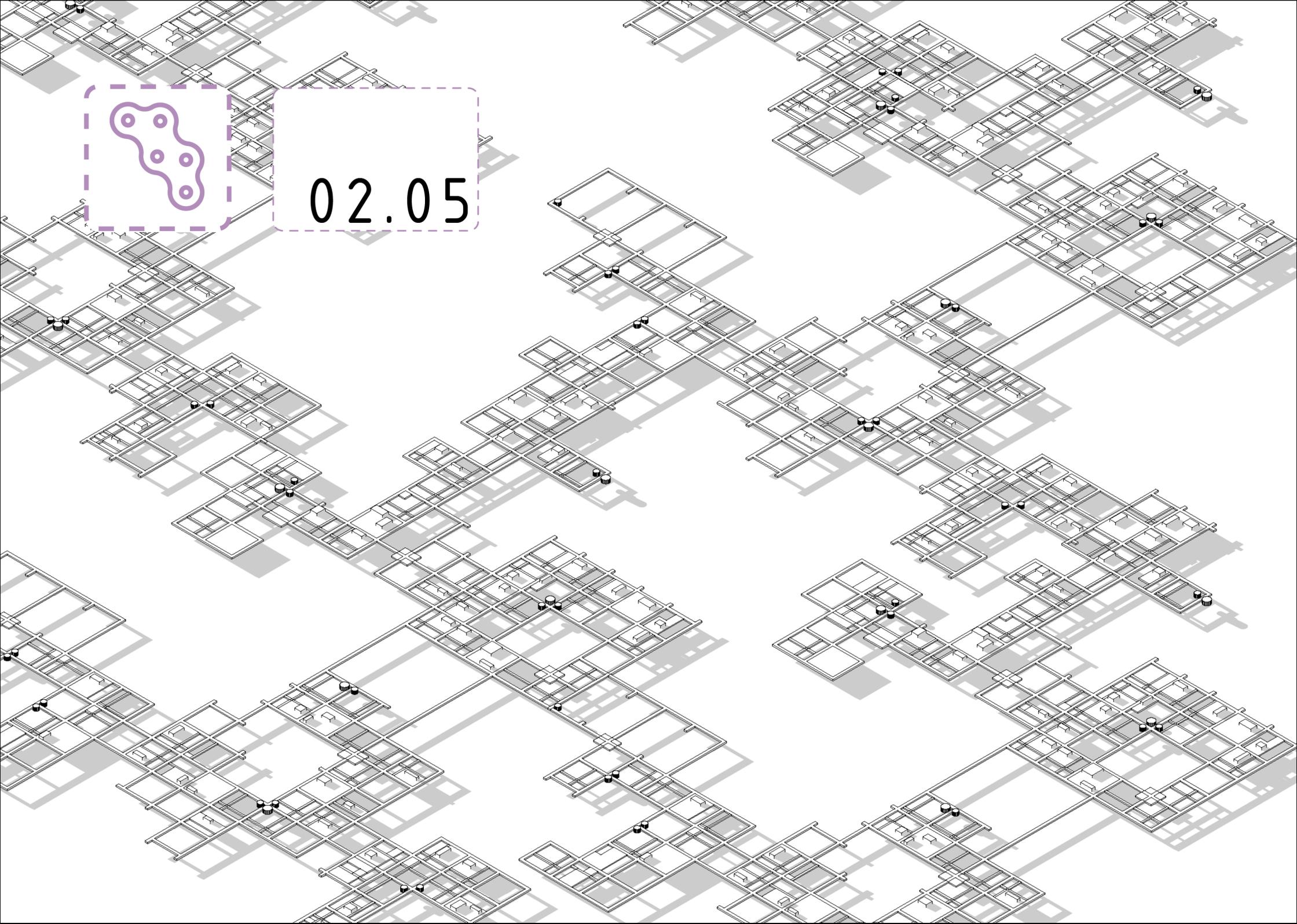


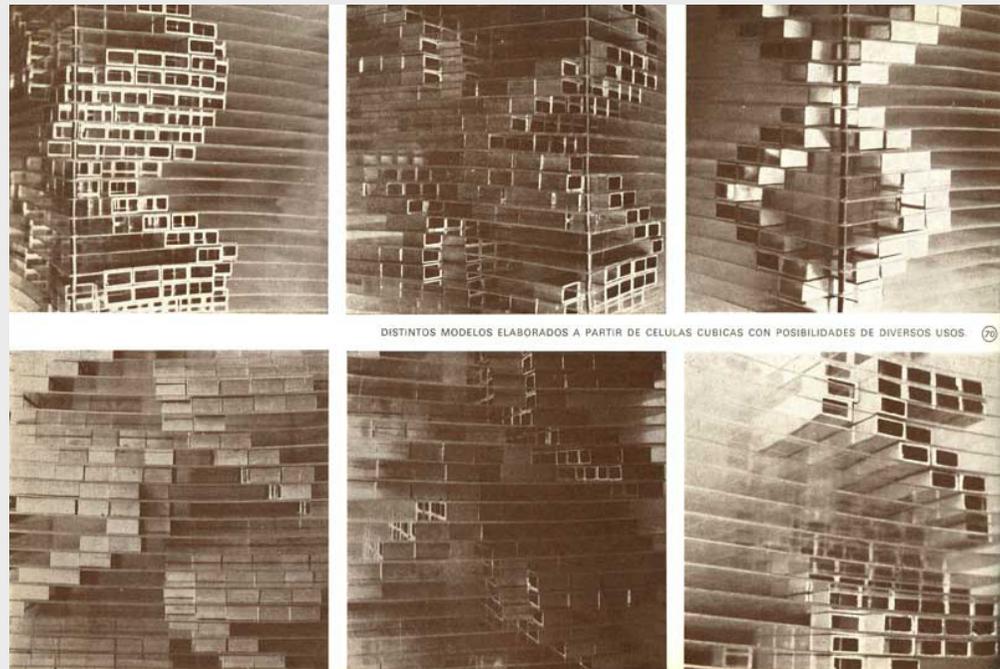
Sistema en planta.



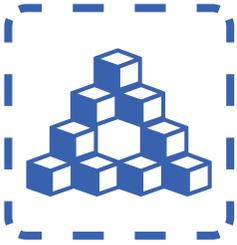


02.05





Maquetas de las investigaciones realizadas por Ricardo Bofill en su libro *'Hacia una arquitectura en el Espacio'*



## #02.04. Espumas.

### ○ La ciudad en el espacio de Ricardo Bofill

Ricardo Bofill estudió en la Escuela de Arquitectura de Ginebra, Suiza. En 1963, fundó un grupo formado por arquitectos, ingenieros, sociólogos y filósofos, sentando las bases para lo que hoy es "Ricardo Bofill Taller de Arquitectura". Se trata de uno de los arquitectos analizados en el trabajo con más obra construida a lo largo de sus investigaciones, sobre todo en la primera etapa profesional, donde realizó numerosos ensayos sobre la vivienda colectiva. S

A pesar de su etiquetado historicismo y mimetismo. El Taller de arquitectura reflexionó ampliamente sobre la conexión entre la ciudad y el hábitat, poniendo gran interés a las vanguardias de los años 60 y 70. Éstas siempre estuvieron presentes en los pensamientos del Ricardo Bofill, sobre todo en su experimento de la ciudad en el espacio. Realizado entre 1972 y 1974 para una construcción autogestionada, Bofill creó un sistema modular de volúmenes cúbicos, utilizando elementos industriales prefabricados que conseguían una superposición o apilamiento de viviendas consiguiendo una gran diversidad formal. Las comunicaciones de las viviendas se hacían entre plazas elevadas, caminos y lugares porticados. Es curioso, sin embargo, que algunos de sus experimentos construidos fueron antes de este proyecto inacabado. El edificio del El Castell en Barcelona, construido en 1968 como una combinatoria de cubos, expresa claramente estas ideas.

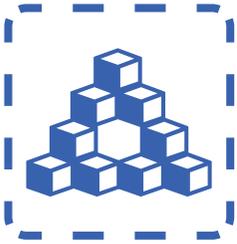
Sus principales ideas en cuanto a la ciudad en el espacio fueron publicadas en su libro "*Hacia una formalización de la ciudad en el espacio*"<sup>57</sup>. Mostrándose también crítico con la metodología racionalista, plantea que la transformación de los criterios tradicionales, tecnológicos y sociales afectando al campo arquitectónico. El intento de reducir la arquitectura a esquemas le parece un empequeñecimiento del valor del arquitecto, cuya disciplina trata de resolver diferentes problemas, sin aislarlos entre si, siendo sensible a la problemática planteada. Se muestra favorable a las investigaciones tecnológicas del momento, sin embargo, enuncia que el arquitecto ha de responder también a valores diferentes y no dejarse ir por esas investigaciones que reposan toda su teoría en estos avances tecnológicos. Enuncia:

---

<sup>57</sup> BOFILL, Ricardo and PONÇ, JOAN, Il, 1968, Hacia una formalización de la ciudad en el espacio. Barcelona : Blume.



Fotografía del Castillo Kafka, terminado en 1968 en San Pere de Ribes, en Barcelona.



*“El arquitecto, preocupado por la investigación tecnológica, debe saber que está integrado forzosamente en una estructura económica determinada y que su papel se asemeja el de aquellos poetas cortesanos que creaban con cierta libertad, pero sometidos a unos temas y a una métrica impuestos”<sup>58</sup>*

Como otros arquitectos del momento, Ricardo Bofill plantea como punto de inicio de su investigación la elección de una Célula-Tipo que permitiera cualquier tipo de industrialización, e hiciese posible cualquier tipo de diseño en su interior. Su elección fue el cubo, que es fácilmente industrializable, repetible y seriable, admite cualquier diseño e, incluso, hace posible experimentar con diferentes comportamientos en su interior.

Bofill realizó diferentes pruebas en sus edificios en la década de los 60's. En su edificio de Apartamentos en Castelldefels, tomando el cubo como célula, investigó las posibilidades de las diferentes relaciones mostrando logros de gran independencia ente las unidades, pero presentando deficiencias como, el elevado costo o el parcial aprovechamiento de algunos espacios exteriores.

El ejemplo más paradigmático es el Castillo Kafka en el cual apila unidades de viviendas mínimas alrededor de unos bloques de comunicaciones constituidos por escaleras de caracol como las de un castillo. Se trata de la incorporación de cubo alrededor de unos núcleos de comunicación estructurales. En este experimento Bofill deja claro su relación con Archigram llegando a enunciar:

*“El concepto de Castillo – un plug-in espiral – establece una interesante relación con la escuela Archigram. Las similitudes más evidentes son el uso de estructuras separadas para la función residencial y la circulación. Aquí, la capsula muestra nuevos potenciales, con la excepción de que éstas no son cápsulas reales en el sentido de ser autosuficientes desde el punto de vista estructural, pero si facilitan su construcción.”<sup>59</sup>*

También realizó ejemplos de edificios en altura, sin embargo, al quedar identificada la estructura de formación con el soporte del edificio, el espacio interior quedaba condicionado por la forma, seguía siendo un edificio tradicional. A partir de ahí, Bofill investiga una estructura abierta, flexible, que permitiera un crecimiento y la adecuación a las nuevas formas de vida y relaciones, eligiendo la malla ortogonal. Pone en práctica esta estrategia en el Proyecto de agrupación

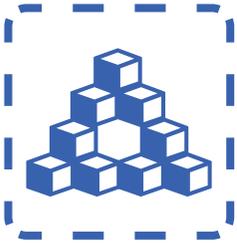
---

<sup>58</sup> Ibid., p.1

<sup>59</sup> <http://www.ricardobofill.es/projects/edificio-de-apartamentos-castillo-de-kafka/>

Fotografía de las plazas elevadas presentes en el Walden 7,  
edificio de Ricardo Bofill.

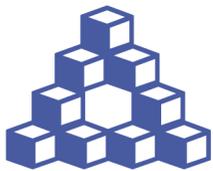




de cien unidades en Sitges, el año de 1964 y en el edificio "El Xanadú" en 1965, en los cuales ponía en práctica los conceptos que le preocupaban, la densidad, la centralización de los servicios, las circulaciones verticales y horizontales y la independencia de dichas células.

Llega por tanto a una solución, denominada como el *pueblo moderno*, desarrollado con estos elementos cúbicos, con sus combinaciones y maclajes, y descomposiciones. Este pueblo se basaba, como otros compañeros contemporáneos mostraban, en la concepción vernácula del término pueblo. Se concibe como una agrupación adaptada al terreno, de células repetibles, pero diseñada de una vez evitando toda jerarquización. Que contempla los valores y ventajas de un pueblo tradicional, adaptado para la vida moderna.

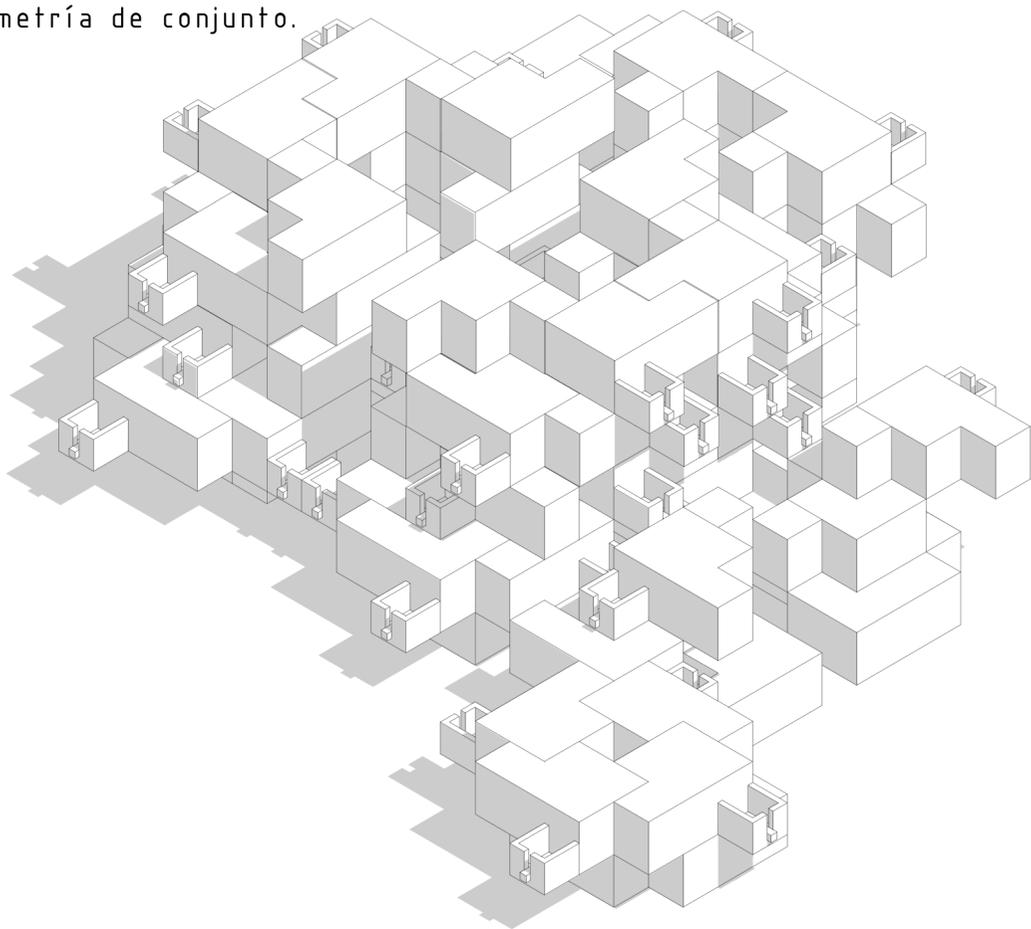
A nivel urbano, Bofill plantea el problema urbano igual que el arquitectónico, expresando la necesidad de un replanteamiento general de la disciplina. Enuncia los problemas que experimenta cualquier ciudad, a pesar de estar en puntos avanzados del globo. Denuncia un *desarrollo anárquico alrededor del casco antiguo de las ciudades*.



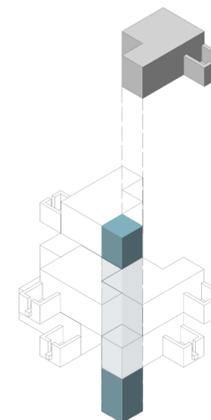
03.01

Autor: Ricardo Bofill Taller de Arquitectura  
Situación: Sant Pere de Ribes (España)  
Proyecto: 1963  
Año de construcción: 1968

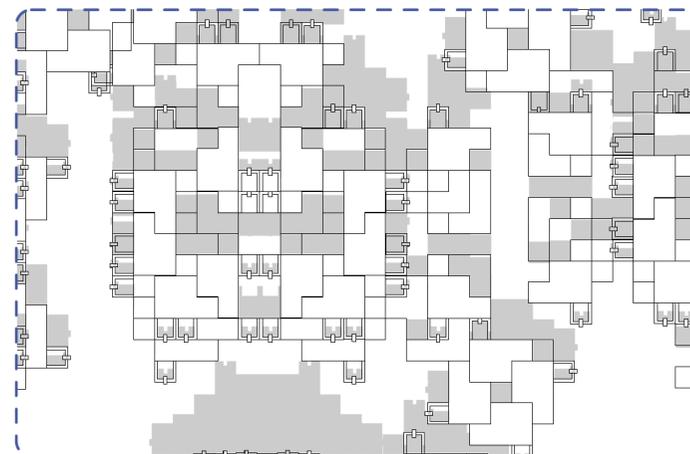
Isometría de conjunto.

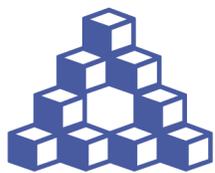


Célula base.



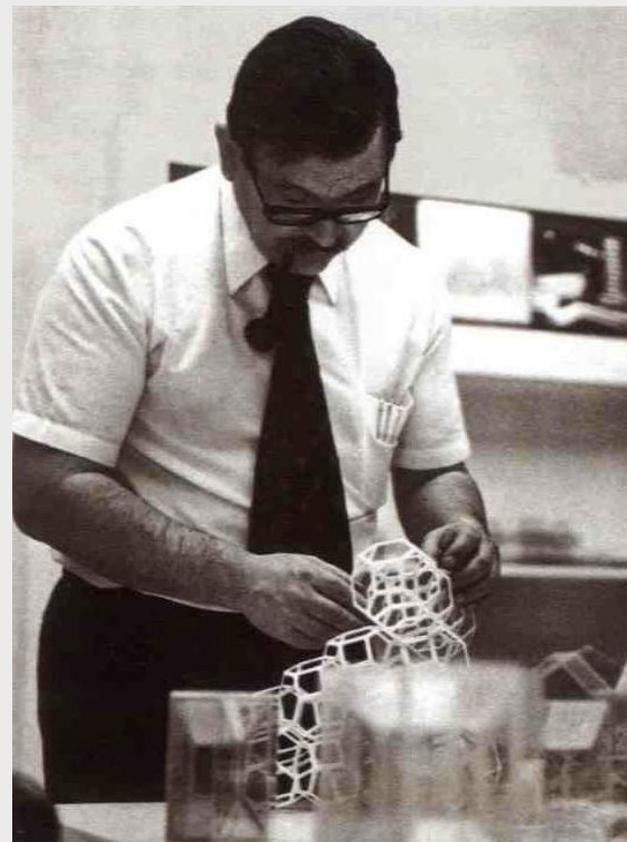
Sistema infinito.

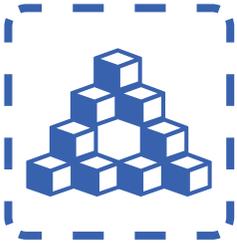




03.01

Fotografía de Rafael Leoz investigando sobre el poliedro de Lord Kelvin en su Estudio de Madrid.





○ **El módulo HELE de Rafael Leoz**

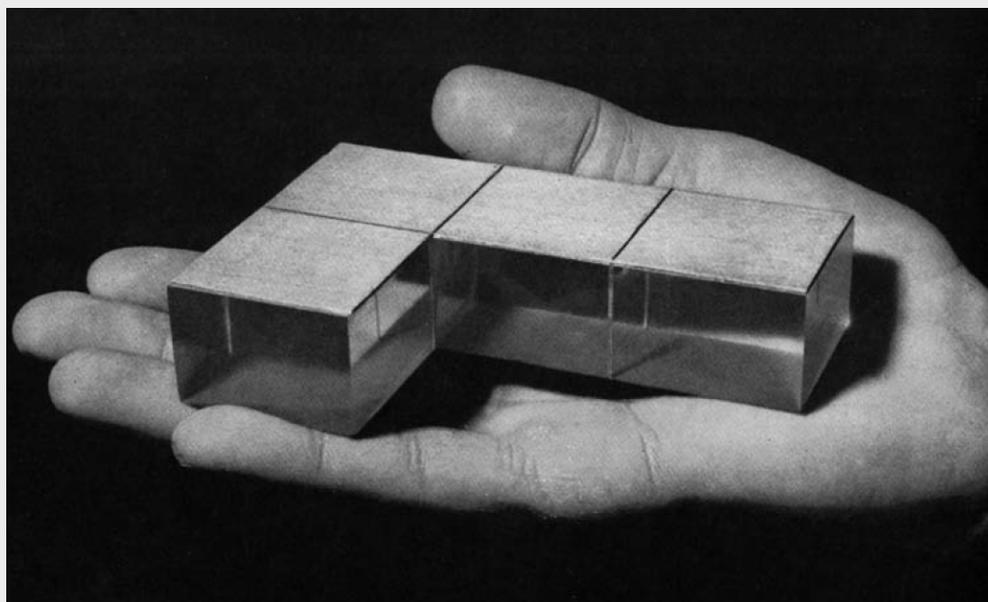
Rafael Leoz de la Fuente nació en 1921. Arquitecto por la Escuela de Arquitectura de Madrid, nada más concluir sus estudios Leoz se estableció de manera independiente como profesional. Se asoció con sus compañeros de promoción José Luis Iñiguez de Onzoño, Antonio Vázquez de Castro y Joaquín Ruiz Hervás, también titulados en 1955 en su misma escuela.

Durante los primeros años de su andadura profesional, Leoz se vio muy interesado en el problema de la escasez de vivienda en las nuevas ciudades en la época de la posguerra española, donde se reclamaba muchísima mano de obra y entonces, junto con sus compañeros de carrera y de estudio, ingresó en el organismo autónomo de Poblados Dirigidos de Madrid, el cual construyó alrededor de 17.000 viviendas sociales a lo largo de su existencia.

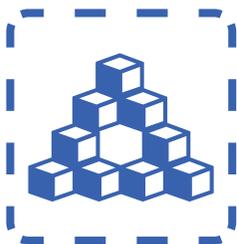
La experiencia que marcaría de manera definitiva su pensamiento fue la construcción con su compañero Joaquín Ruiz Hervás de un poblado dirigido en Orcasitas. Leoz descubrió que estas viviendas no tenían en cuenta ninguno de los avances realizados durante la revolución industrial, que no se aplicaban los procedimientos de cálculo ni de calidad adecuados a la época y se vio sorprendido por unas circunstancias en las cuales la intuición y la improvisación se daban mucho antes que el rigor científico o el conocimiento de la ingeniería. Además, le llamaba mucho la atención que la monotonía de estas viviendas no era aprovechada en una posible estandarización de los sistemas constructivos.

Después del tortuoso proceso de construcción en Orcasitas, Leoz sufrió una crisis personal y profesional que le llevó a cambiar su estudio profesional por el laboratorio de investigación. Leoz había detectado que las necesidades de la vivienda contemporánea habían desbordado las técnicas y las prácticas arquitectónicas tradicionales y que la única forma de responder a las necesidades era entrar decididamente en el seno de la industria.

Dadas las condiciones económicas de la España de la Época, cuya autarquía y aislamiento económico había condenado al país al crecimiento nulo, generó en los arquitectos de la época una necesidad de investigación y optimización de los recursos. Este interés no es un hecho casual, ya que tanto Leoz como otros arquitectos profundizaron en la estandarización y la prefabricación, viendo en ello, una buena forma de resolver el problema de la vivienda y en especial, la vivienda social.



Fotografía de Módulo HELE, extraída del Artículo de Rafael Leoz y Joaquín Hervás *Un nuevo módulo volumétrico* de la revista *Arquitectura* nº 30.



Leoz paralizó su andadura profesional de forma que pudiera resolver los problemas que había encontrado en su corta trayectoria. Su principal objetivo era conseguir industrializar la arquitectura, cosa muy difícil si no se consigue una ordenación del espacio arquitectónico. Por ello, dedicó sus primeros esfuerzos a buscar unas leyes de ordenación general que pudiera ser tan diversa que pudiera aplicarse en cualquier problema arquitectónico particular.

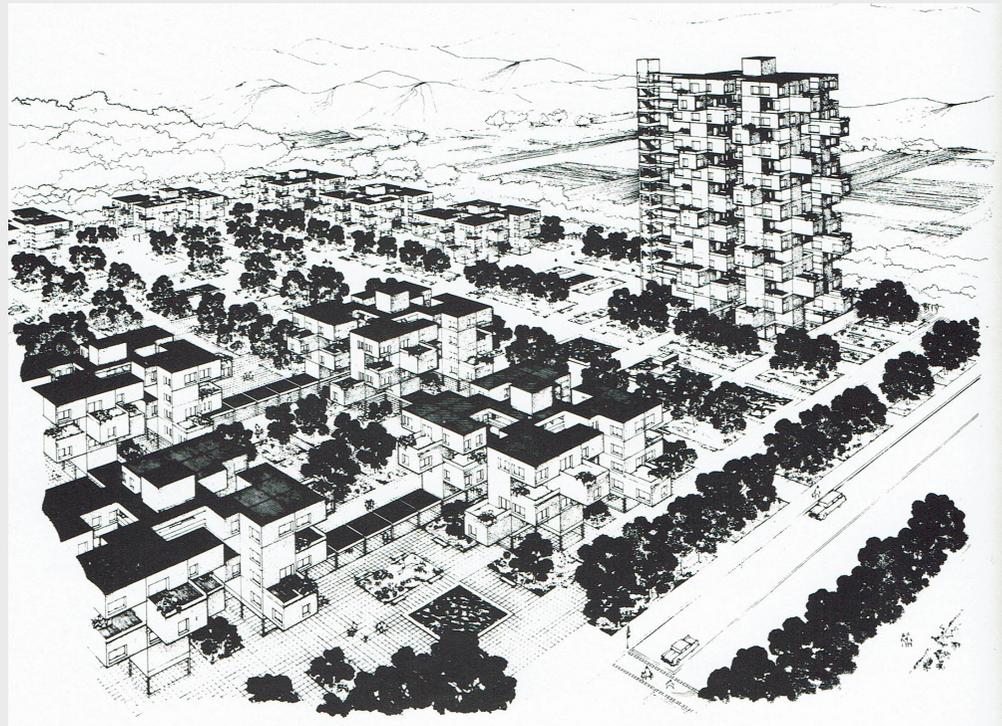
Sin embargo, Leoz defiende los principios fundacionales del funcionalismo y la modernidad y, apoyándose en los arquitectos antes mencionados, como Le Corbusier o Walter Gropius, inicia sus investigaciones teóricas especialmente emocionado con las nuevas labores sociales que, en esta nueva época, empieza a tener el arquitecto. Destacaba que los pensamientos más acertados, tanto arquitectónica como urbanísticamente, eran las conocidas propuestas de Le Corbusier: El bloque exento, el campo como nuevo marco de planificación urbana, la separación de circulaciones, el tratamiento de materiales masivos y la industrialización total de todas las artes en un nuevo proceso arquitectónico y urbanizador.

A pesar de la extinción de las ideas racionalistas y modernas que Leoz defendía, Coderch aconseja a Leoz que enseñe a Jean Prouvé sus investigaciones, siendo este el mejor defensor de los objetos industriales y modernos que, ahora, incorporaba a las nuevas formas de proyectar de esta nueva generación.

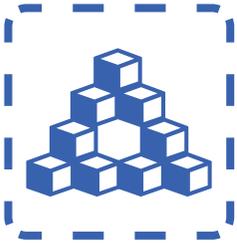
Leoz comienza, por tanto, buscando una organización modular y abstracta del espacio, sobre la cual pueda aplicar estos criterios de industrialización le preocupaban. Partiendo de la idea geométrica de las formas tridimensionales que completan y rellenan el espacio, Rafael Leoz se decanta por los cubos, al enfrentarse a diversos concursos de vivienda en diferentes situaciones, esto le facilita la labor constructiva y su adaptabilidad clara estructural a los programas que eran necesarios en el ámbito de construcción de la vivienda social.

En 1960, Rafael Leoz y Joaquín Ruiz Hervás presentaron en la revista *Arquitectura* el artículo denominado *Un nuevo módulo volumétrico*<sup>60</sup> en el cual exponían los avances de su investigación en torno al módulo HELE. Rafael Leoz sabía que la definición de una célula que definía un sistema de múltiples combinaciones podría ser utilizado en diversos contextos y sería más adaptable a los problemas reales de la proyección arquitectónica. Es en este punto presenta el Módulo Hele, este módulo es una célula formada por cuatro cuadrados o cubos (si este se encuentra en el espacio tridimensional). Leoz justifica esta elección a ser la que más veces se puede combinar entre células iguales, teniendo 123 combinaciones tiene compitiendo con la célula en T que solo tendría 30 o la célula el L simétrica que solo tiene 24.

<sup>60</sup> LEOZ DE LA FUENTE, Rafael. and RUIZ HERVÁS, Joaquín, 1960, Un nuevo módulo volumétrico. *Arquitectura*. 1960. Vol. 15, p. 20-41.



Fotografía de los Prototipos extraída del *Cuaderno Leoz* de la revista *Arquitectura* nº 30.



Surge así, el módulo Hele como una de las combinaciones planas y espaciales más ricas de las conocidas hasta el momento. Esta célula establece una lógica estructural, formal y espacial que permitirá adaptarse a múltiples situaciones. También es cierto que Leoz lo justifica constructivamente, diciendo que *"mientras exista la fuerza de la gravedad, las estructuras espaciales más económicas y que trabajan mejor estáticamente son las estructuras reticulares de soportes verticales, y si la retícula en el plano horizontal es ortogonal o una cuadrícula, mejor que mejor"*<sup>61</sup>

El objetivo era encontrar una organización del espacio a través de células arquitectónicas completas y a la vez elementales, produciendo formas estandarizadas cuyas posibilidades geométricas de agregación permitiera huir de la monotonía. Este fue uno de los puntos más discutidos y criticados. La obligación de ceñirse a un elemento y después a una trama no convenía ante una generación totalmente flexible. Cierto es que el módulo Hele presenta sus limitaciones a la hora de abordar programas más complejos, o significaciones de otras tipologías de arquitectura, sin embargo, responde a un campo de acción concreto, con los parámetros claramente marcados, de la vivienda social. Queda implícito en esto que el objetivo de una industrialización total necesita de una limitación material. Esto conlleva una estandarización de ciertos elementos y medidas, adaptándolos a un mercado. Leoz nunca pensó que estas pequeñas trabas coartaran la 'libertad creativa' y pensaba que sería su elemento eliminaría muchos problemas tanto en obra como en el tablero de estudio del arquitecto.

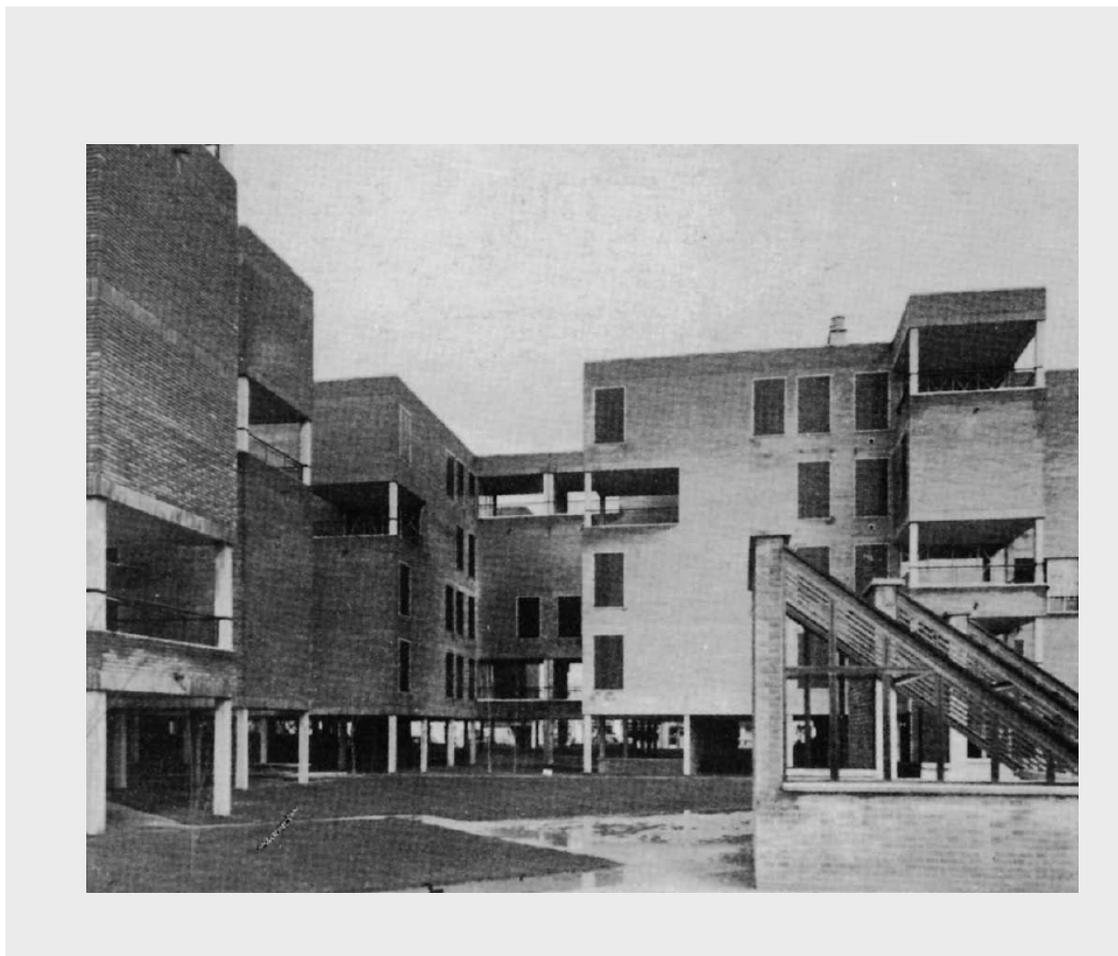
Leoz solo consiguió realizar dos experimentos contruidos con los principios indicados en su libro, *Redes y Ritmos Espaciales*<sup>62</sup>. El primero fue un conjunto residencial de vivienda social de 218 viviendas en Torrejón de Ardoz el cual no pudo ver terminado y el cual, no pudo ser realizado según los estándares industriales que a Leoz le hubiera gustado. El otro ejemplo destacado es la embajada de España en Brasilia la cual no está realizada con el módulo Hele sino con un sistema formado por prismas Hexagonales. Este edificio, ya realizado en los años 70, por su gran representatividad, tampoco cumplió los requisitos establecidos por Leoz. No fue un edificio que tuviera una gran optimización de los recursos y, por su planta singular, pasó a ser un edificio icónico.

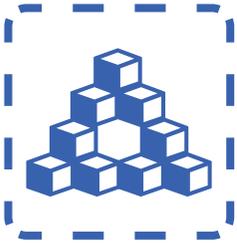
A pesar de que el único experimento construido es el de Torrejón de Ardoz, ya con anterioridad él había otorgado medidas al módulo Hele. Durante el verano de 1968 elaboró una investigación minuciosa que desembocó en catálogo de

<sup>61</sup> LEOZ, Rafael, 1978, Rafael Leoz: exposición homenaje, abril-mayo-junio 1978.

<sup>62</sup> LEOZ, Rafael, 1969, Redes y ritmos espaciales. 1969. Barcelona: Blume.

Fotografía de las viviendas en Torrejón de Ardoz de la fundación  
Rafael Leoz.





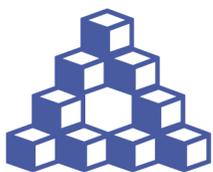
plantas en colaboración con un importante grupo de industrias. Este Cuaderno Leoz experimenta con las múltiples posibilidades de agrupaciones de HELEs para elegir la más adecuada.

En esta publicación se publican alguna de las propuestas reales y con una aplicación totalmente práctica, destacando un pequeño catálogo de células y subcélulas. En este catálogo, Rafael Leoz establece una trama de 3,60x3,60 donde va encajando diferentes soluciones. Además, describe materialmente las soluciones (resuelto con panel de cerramiento macizo o perforado, panel de cubierta...). En este caso, empaqueta los módulos de aseos denominándolo paneles sanitarios donde combina los baños y cocinas evitando el duplicado de columnas de bajantes. Dentro de una célula, como observamos en la Figura 4 experimenta con diferentes soluciones, observa lo mínimo que puede incluir en cada módulo sub-hele. En un módulo puede incluir, una habitación de la zona de noche (cama doble o dos individuales) o un panel sanitario de cocina-baño, también nos ofrece otras soluciones como son las habitación-vestidor, baño-vestidor o baño-almacén. Cuando Leoz necesita zonas de una mayor espacialidad ya utiliza dos submódulos combinándolos como un módulo salón comedor o comedor grande. Leoz intenta con demostrar la validez a diferentes situaciones funcionales.

También destacan los prototipos dúplex. En este proyecto Leoz investiga el conjunto de vivienda en todas sus variaciones, con ello consigue idear una ciudad ideal donde se muestra la gran versatilidad del módulo HELE. Consigue generar edificaciones de diferentes densidades y agrupaciones que consiguen su más ansiado objetivo: evitar la monotonía.

La principal diferencia entre las células desarrolladas hasta el momento es la subdivisión de la propia célula en cuatro átomos. Esta operación permitió a Leoz afrontar diferentes combinaciones habitacionales en la misma célula tipo. Aunque un usuario solo pudiera elegir una célula de vivienda o dos, las combinaciones habitacionales interiores podrían resolver un programa complejo.

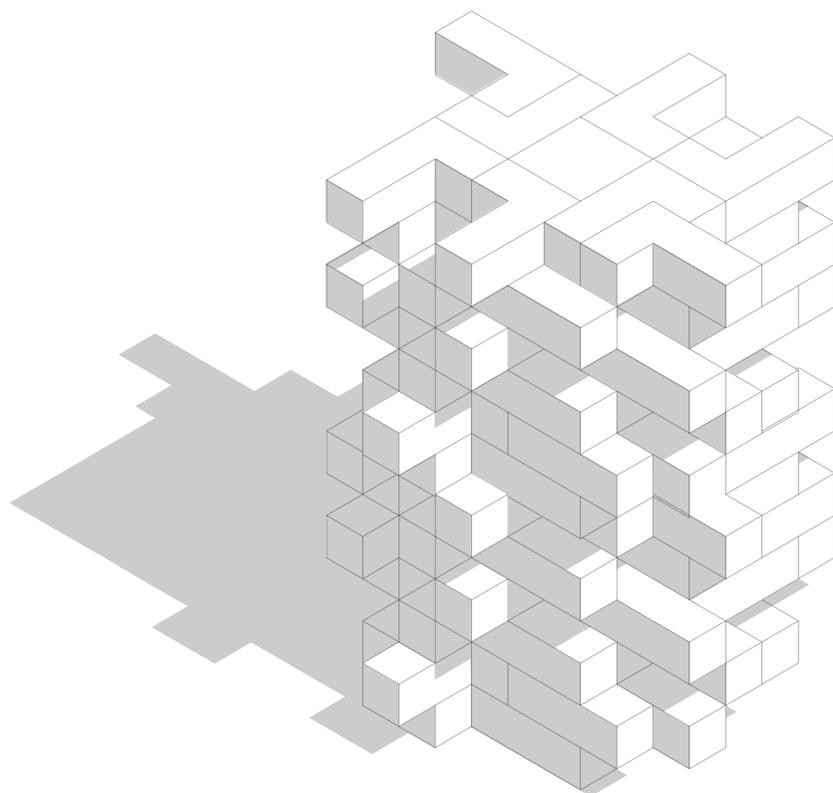
La aportación de Rafael Leoz es decisiva a la hora de entender la arquitectura social de los años de posguerra. Los esfuerzos de por generar estrategias, metodologías y patrones adaptables a un mundo en constante cambio es una línea de investigación que le relaciona con la generación posterior al movimiento moderno. Quizás estas investigaciones no podrían resolver la arquitectura en toda su plenitud mediante un módulo simple, sin embargo, generó un discurso en el que la vivienda social si se podía abordar en estos términos.



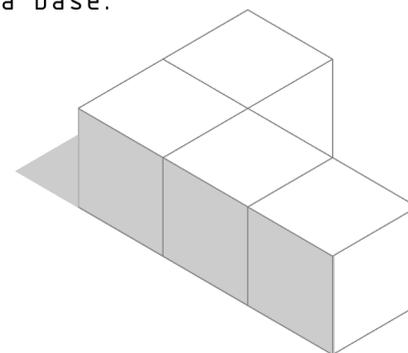
03.02

Autor: Fundación Rafael Leoz  
Situación: Desconocido (España)  
Proyecto: 1968  
Año de construcción: No construido

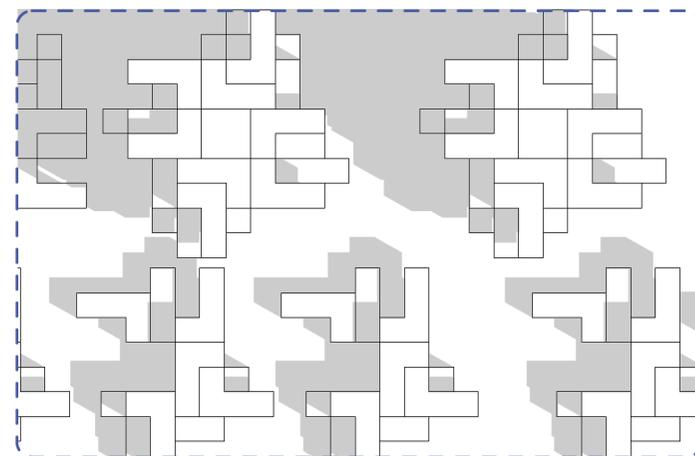
Isometría de conjunto.

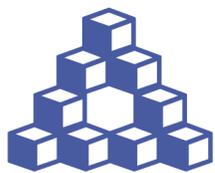


Célula base.



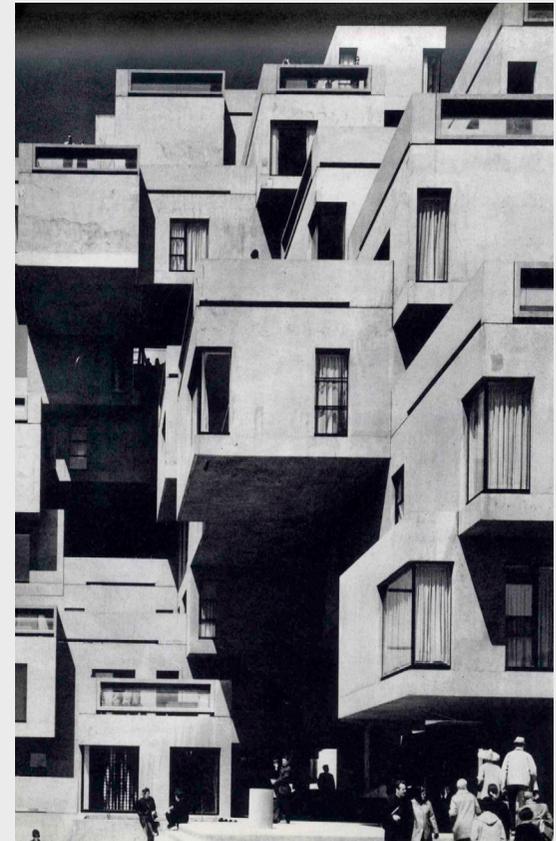
Sistema infinito.

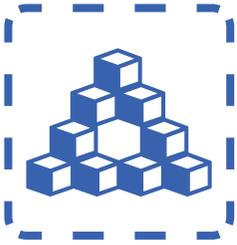




03.02

Fotografía de Habitat'67 de Moshe Safdie.





### ○ Los Habitats de Moshe Safdie

Nacido en Haifa, sus padres se trasladaron a Canadá en 1953, cuando contaba con quince años. Realizó sus estudios de arquitectura en Estados Unidos, donde fue discípulo de Louis Kahn en Filadelfia. Regresó a Montreal para participar en el planeamiento de la Expo del 67 celebrada en esa ciudad. En 1964 fundó su estudio en Canadá y en 1970 abrió oficina en Jerusalén. Ha estado activo durante las últimas cinco décadas, con un estudio de gran vocación internacional. Entre otros proyectos públicos llevados a cabo en Israel, Canadá y Estados Unidos, diseñó la nueva terminal del Aeropuerto Internacional Ben Gurión, el Museo del Holocausto Yad Vashem o la renovación del barrio Mamilla en Jerusalén o Marina Bay Sands Singapur.

Moshe Safdie se encarga de conectar la trama tridimensionalidad con la flexibilidad y adaptabilidad de los arquitectos de la tercera generación. En sus primeras obras se encuentran claras conexiones entre las culturas vernáculas de las que hablaba Bernard Rudofsky y un intento claro de industrialización y estandarización. Su infancia desarrollada en Haifa, Israel, generó en Safdie una cierta sensibilidad sobre la cultura comunitaria. Su filosofía, por tanto, le identifica con una nueva concepción de comunidad, interesándose por los factores humanos de la arquitectura vernácula. Durante su juventud trabaja con Sandy Van Ginkel, estrecho colaborador de Aldo Van Eyck, gran conocedor de la cultura vernácula. Además, los lenguajes que interesaban a Safdie tienen gran relación con las teorías de Christopher Alexander y su lenguaje de patterns, con quien mantuvo una gran amistad.

Van Ginkel conecta a Safdie con las Vanguardias del momento, teniendo mucha influencia en él el libro de Bernard Rudofsky "*Architecture without Architects*"<sup>63</sup>. Safdie intenta, por ello conciliar las demandas de la industrialización, con la flexibilidad necesaria para solventar las necesidades individuales, al igual que las arquitecturas aditivas y expresivas de Kurokawa y Utzon, interesantes para Safdie en ese contexto.

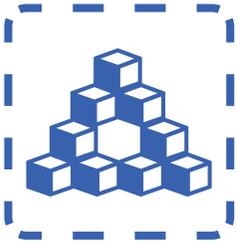
Moshe Safdie tuvo la gran oportunidad de realizar un proyecto que ejemplificaba sus teorías, en plena juventud, y de gran escala. Se trata del proyecto Habitat 67 en el cual desarrolla una célula habitacional, ya desarrollada en su tesis

---

<sup>63</sup> RUDOFISKY, Bernard, 1964, *Architecture without architects : a short introduction to non-pedigreed architecture*. Academy Editions. ISBN 0902620789.

Fotografía de Habitat de Puerto de Moshe Safdie, de 1971.



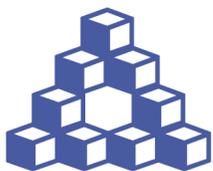


doctoral, la cual cuenta con todos los servicios para ser habitable, así como una terraza, la cual viene dada por la unidad habitacional inferior. A diferencia de las otras utopías, Safdie descarta las retículas estructurales concediéndole todo el poder estructural a estas células, a modo de contenedores portuarios. A pesar de su éxito, el Habitat 67 tuvo problemas de presupuesto, por lo que solo se pudieron acabar 158 apartamentos de los 1200 planificados. Safdie combina en este proyecto, su conocimiento sobre los crecimientos espontáneos de las viviendas populares, sin embargo, las viviendas del hábitat 67 destacan también por su ortogonalidad y aristas vivas, marcando un cierto racionalismo, recordando a propuestas de LeCorbusier (los módulos individuales de la *unité d'habitation*).

Este proyecto fue la intención de Safdie de rediseñar la vivienda, generando unos módulos asequibles e introducir otros usos, como tiendas o escuelas, creando así, una comunidad completa. Finalmente, las células se fueron aligerando para conseguir la estabilidad del conjunto, soportando las piezas inferiores, un mayor peso. Este concepto fue importante para la supresión del concepto de megaestructura independiente y permitió una ejecución relativamente rápida. Por otro lado, desmontó los objetivos sobre la industrialización, dificultando el proceso de estandarización. Al necesitar de diferentes elementos, no se optimizó económicamente el edificio, lo que le llevó a esa construcción parcial.

A pesar de la no participación del usuario en el Habitat 67, Safdie sí que lo tuvo en cuenta en otros proyectos posteriores como su proyecto para el State Collage Union de San Francisco o el Habitat para refugiados árabes.

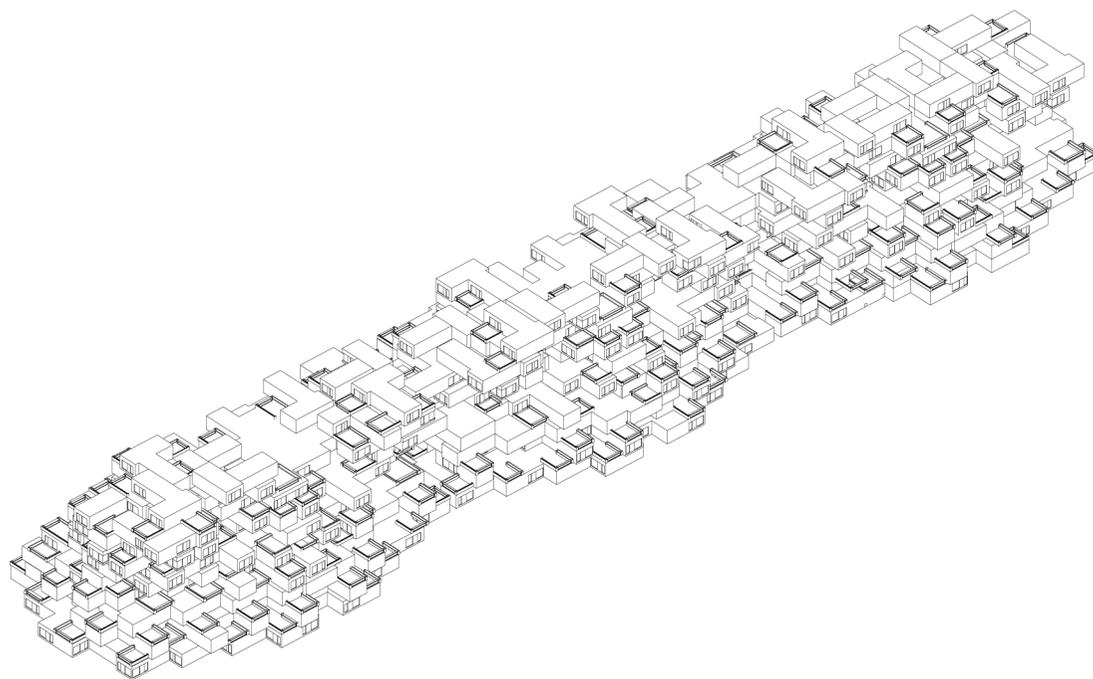
Safdie realizaría otros cinco proyectos de hábitat que no llegarían a realizarse: Fort Lincoln Nebraska, Nueva York, Indian Carry, Puerto Rico y Jerusalén. Investigando sobre las diferentes posibilidades geométricas del módulo.



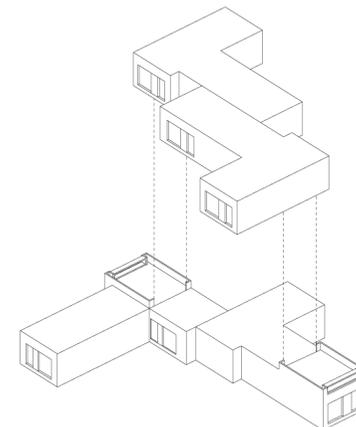
03.03

Autor: Moshe Safdie  
Situación: Montreal (Canadá)  
Proyecto: 1967  
Año de construcción: 1967

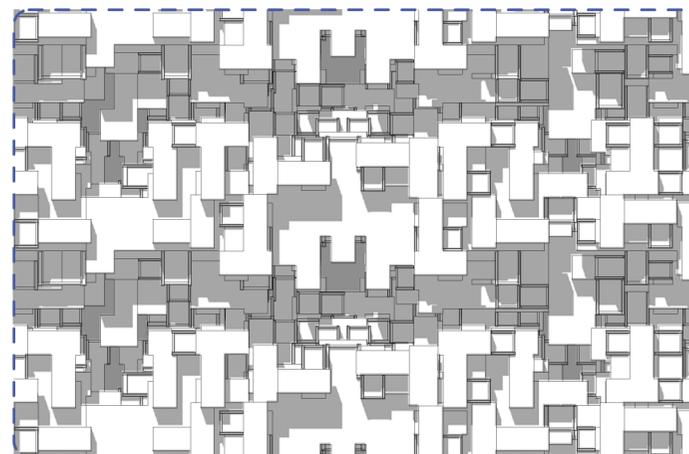
Isometría de conjunto.

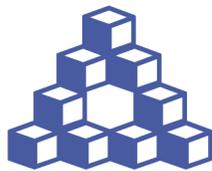


Célula base.

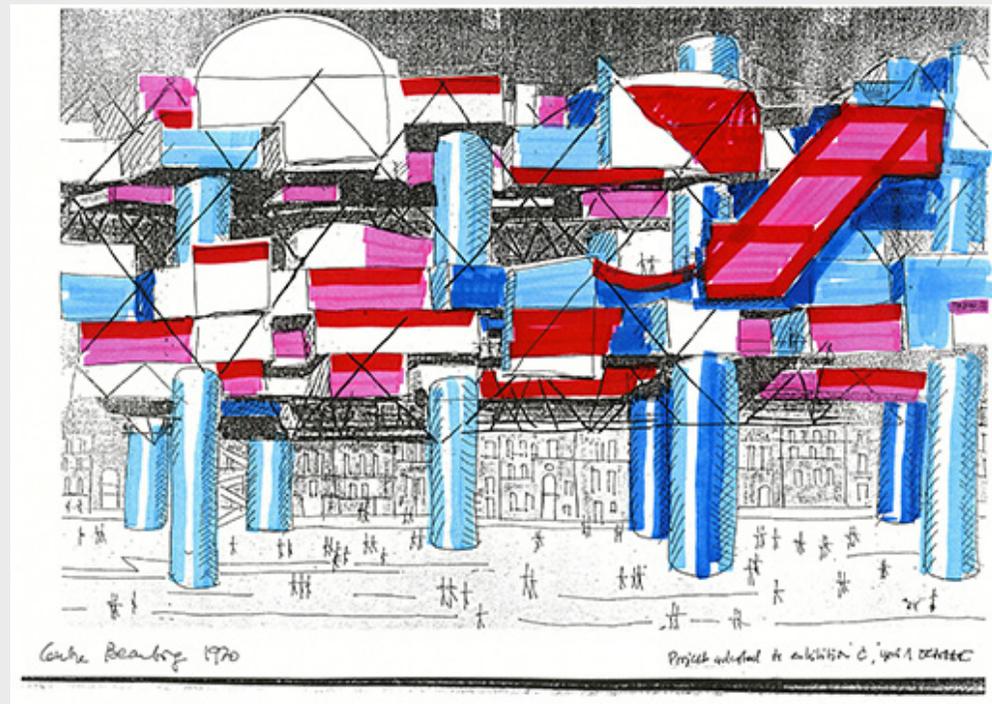


Sistema infinito.

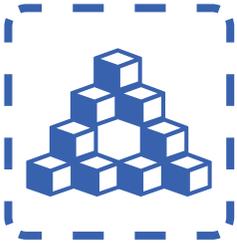




03.03



Dibujo de Yona Friedman de la Vile Spatiales extraido de su libro Pro-Domo.



### ○ Ensayos de Yona Friedman

Yona Friedman fue uno de los máximos exponentes de las teorías experimentales con redes tridimensionales. Nació en Hungría en 1923, su obra abarca modelos urbanísticos, textos teóricos y películas de animación. Participó en numerosas bienales de arte (Shanghai, Venecia, etc.) y también en documenta 11 del año 2002 en Kassel, donde exponía Dibujos y modelos. Perteneciente al TEAM X, en 1958 publica el manifiesto *L'Architecture Mobile*, que constituye a su vez el documento fundacional del "*Groupe d'étude d'architecture mobile* (GEAM), muy relacionada con otros grupos contemporáneos como los Internacionales-Situacionistas o el grupo Archigram. Estos ensayos, la mayoría no construidos, tuvieron un gran impacto en la arquitectura de la postguerra. Su concepto de la *urbanisme spatial* enuncia claramente la crisis del objeto moderno enunciado por Reyne Banham's<sup>64</sup>. Estos proyectos marcan una gran complejidad, además de una representación cuidada y pintoresca. Estas muestran una complejidad que no tiene nada de obsolescencia<sup>65</sup>.

Friedman propone un acercamiento científico al proceso de diseño que desemboca en propuestas de arquitectura abierta y aérea. Propone ciudades adaptables a las necesidades de los usuarios. Desarrolla proyectos cambiantes en función de los gustos, intereses y necesidades de los usuarios. De hecho, planteaba la posibilidad de que los propios ciudadanos decidieran sobre el diseño de su vivienda.

Su proyecto de la *ville spatiale* Friedman crea una estructura tridimensional en la cual inserta las comunicaciones y servicios, liberando el volumen espacial para una arquitectura indefinida y móvil. Uno de los puntos más importantes de estas estructuras es que estas mallas son adaptables a la topografía y a los tejidos urbanos. Se trata de una malla que permite multiplicar, mediante capas o layers, la superficie de las ciudades. Esta teoría permite la superposición de espacios y evita el conflicto de usos pudiéndose superponer viviendas, edificios públicos, áreas industriales, y así, evitar que las clases desfavorecidas sean expulsadas a las periferias urbanas.

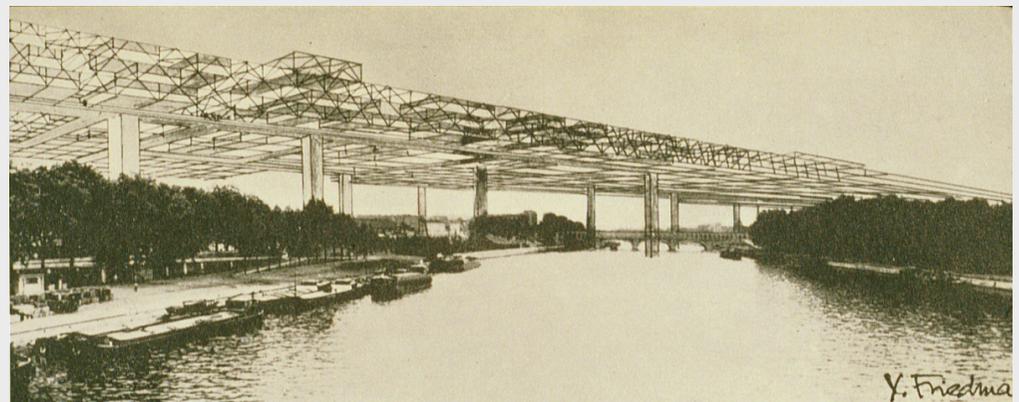
Por otro lado, con una concepción más utópica, Friedman propone que estas estructuras sean desplazables y desmontables y tengan un apoyo mínimo, generando muy poco impacto en el espacio en el que se inserta. Una de las

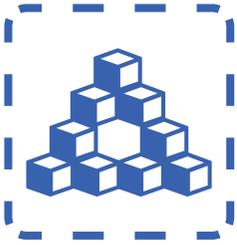
---

<sup>64</sup> BANHAM, Reyner. and FONT, RAMÓN, Tr., 1978, *Megaestructuras: futuro urbano del pasado reciente*. Gustavo Gili. ISBN 8425207150.

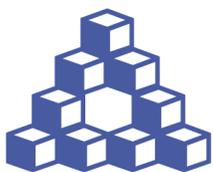
<sup>65</sup> FIEDMAN, Yona., 1999, *Structures serving the unpredictable*. NAI Publishers. ISBN 9056621084.

Dibujo de Yona Friedman de la Ville Spatiales extraido de su libro  
Pro-Domo.





principales ventajas que enuncia, respecto de otros tejidos utópicos es la coexistencia no conflictiva con la ciudad tradicional, permitiendo transformar los barrios residenciales sin la necesidad de un desplazamiento masivo de la población y, generando en ellos, nuevos usos y posibilidades.



03.04

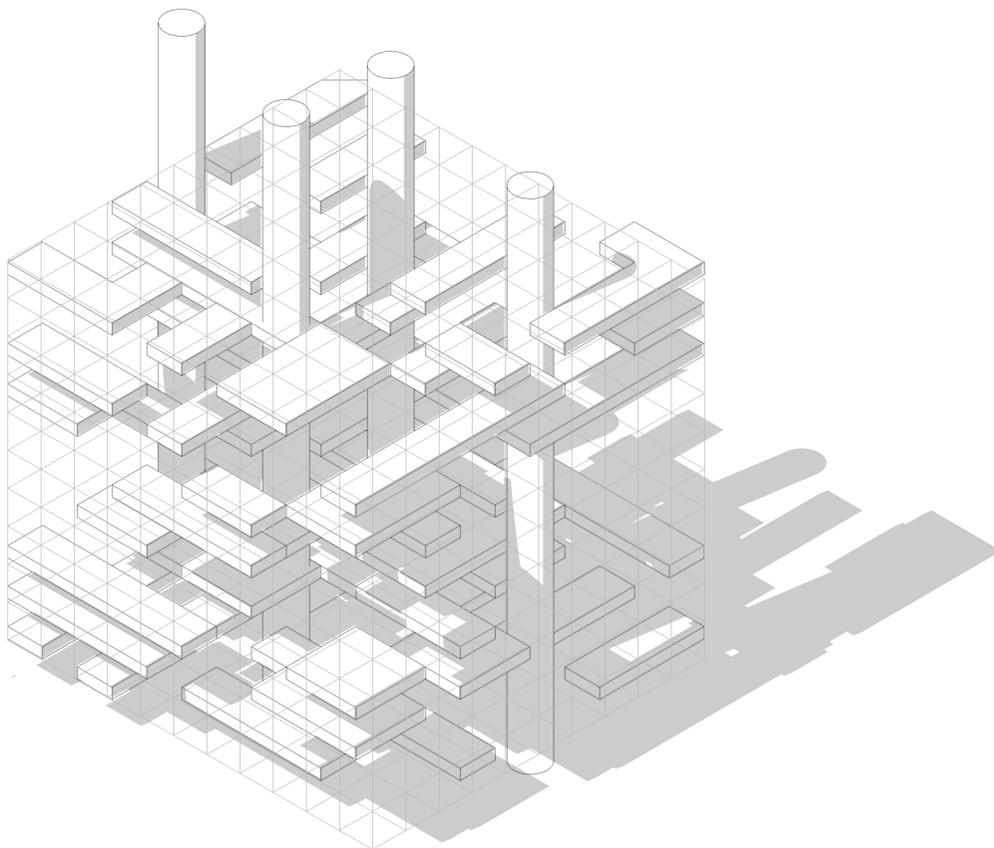
Autor: Yona Friedman

Situación: New York (EEUU)/Otras localizaciones

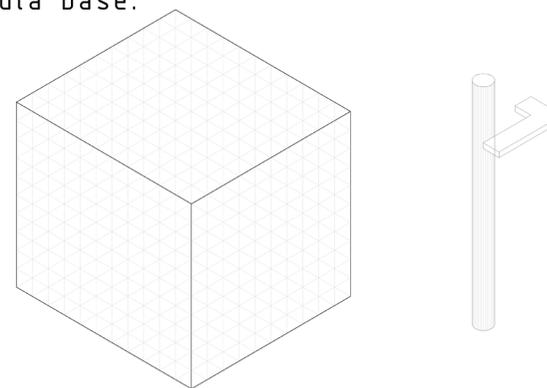
Proyecto: 1964

Año de construcción: No construido

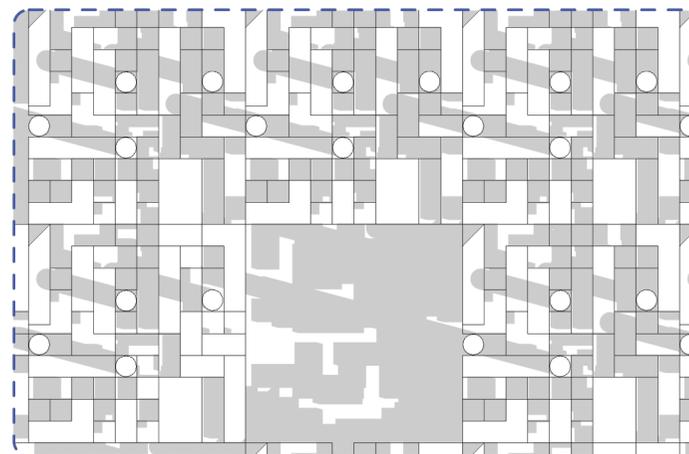
Isometría de conjunto.

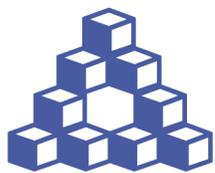


Célula base.



Planta infinita.





03.04

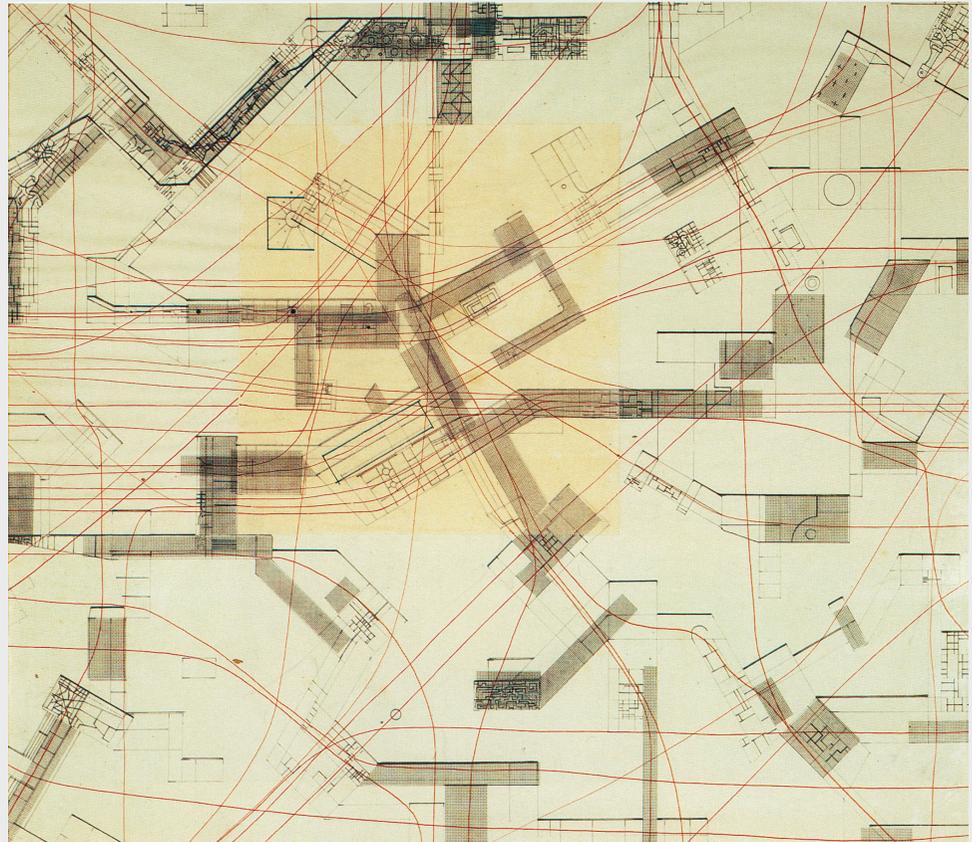
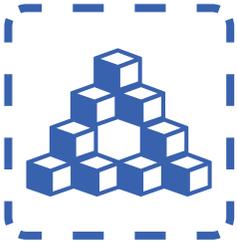


Diagrama urbano de la New Babylon de Constant de 1963.



- **Constant y el urbanismo situacionista.**

Las propuestas y obras situacionistas nos hablan de una cultura política y artística. Se trata de un movimiento que une estos dos conceptos, aun presentes de relacionar cultura y política, interpretando el cambio de la sociedad de posguerra entre el consumismo material y el consumo virtual (imágenes, información, etc...) y por haber reivindicado el espacio urbano como escenario para la creación artística y la acción política.

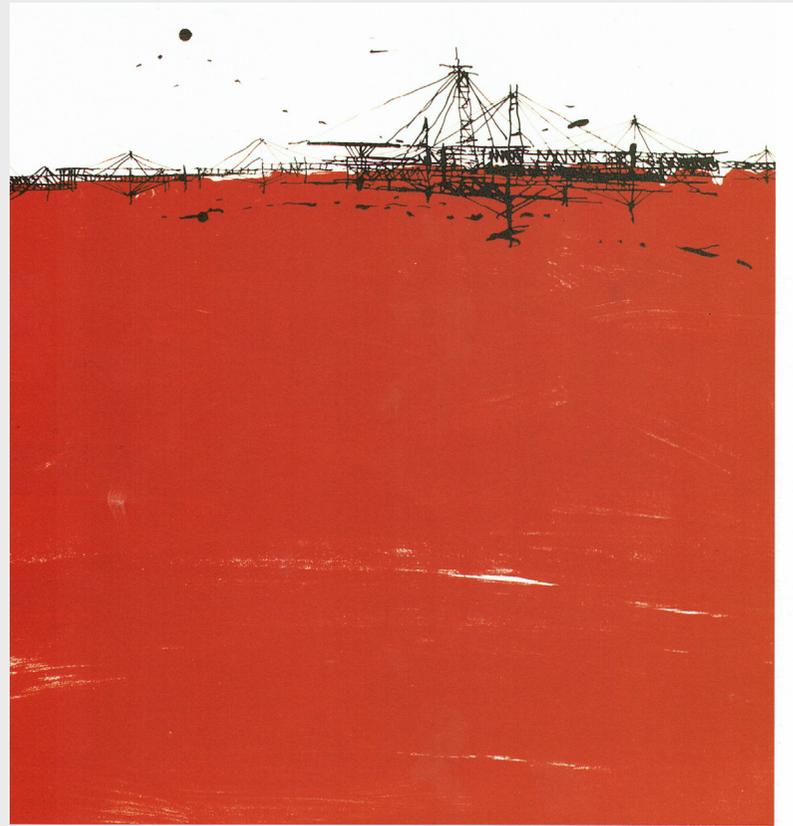
La política urbana llevada a cabo por este grupo no es más que uno de los múltiples enfoques y disciplinas a los que se enfrentó el grupo, ya que fue un grupo diverso y con diferentes inquietudes. El aspecto fundamental del grupo se basa en la *dépassement de l'art*, la disolución de todas las barreras entre arte y la vida anunciada por las vanguardias históricas. Desde un primer momento, la internacional situacionista intentó sabotear las divisiones sociales e institucionales que separaban el arte de la cotidianidad.

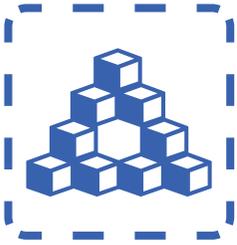
Este grupo, encabezado por Debord y Constant y apoyado por la corriente crítica del movimiento moderno, denunció el urbanismo del movimiento moderno como una técnica de separación basada en un esquematismo unitario en el cuál solo se considera comunicación y uso. Este ejemplo de concepción de la ciudad como lugar de lucha del hombre moderno, cuestionando el papel de la cultura consumista de posguerra, tuvo un gran poder catalizador en los disturbios de mayo del 68, cuya revolución tomo muchos de los principios situacionistas.

El ejemplo de urbanismo situacionista se basa en dos teorías acuñadas por Debord que son: la psicogeografía y la teoría de la deriva. Estas teorías se engloban en un marco de investigación en el cual, se explora la forma espacial y conceptual de la ciudad a través del vagabundeo. Esto explica la ciudad de una forma "lúdico-constructiva" centrada en los efectos de lo urbano sobre los sentimientos y las emociones individuales, analizando los espacios de la ciudad como un análisis propositivo de lo que pueden llegar a albergar y su capacidad para albergar nuevos deseos.

De todos estos, destaca el proyecto de New Babylon de Constant que expresa la búsqueda de nuevas imágenes y realidades físicas de la ciudad para transformarlas en espacios de juego y de autorrealización humana. Este proyecto, formado por una cantidad ingente de maquetas, explora las posibilidades espaciales y existenciales de la ciudad. Influenciado por el color y la geometría, se encuentran en el diferentes conceptos ligados a la teoría del Stijl y su preocupación por la geometría puede venir dada por la gran amistad que tenía con Aldo Van Eyck.

Dibujo de las megaestructuras de la New Babylon de Constant de  
1963.





Estas maquetas permiten vislumbrar una visión de Constant sobre el urbanismo liberado como hábitat cambiante del homo ludens. Se trata de una sucesión de megaestructuras organizadas de forma dinámica y cambiante, que resuelven las necesidades de unos habitantes temporales. Es, por tanto, un tejido urbano, igual que el que proponía Lefebvre, como una extensión geográfica indefinida, sin centro ni periferia y que rompe los esquemas y límites hasta ese momento establecidos, que separan campo y ciudad.

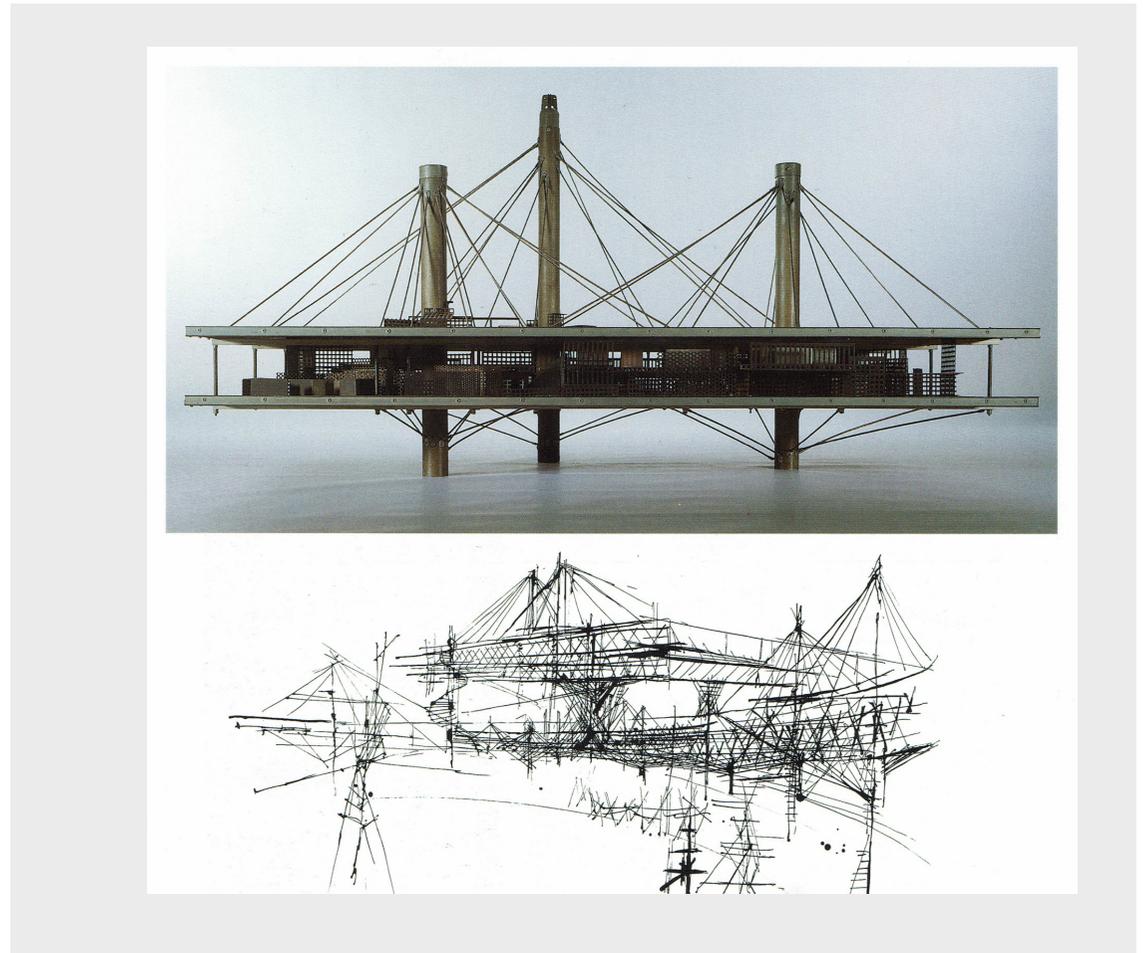
La idea, no solo de New Babylon, sino del urbanismo situacionistas en general, se basa en la agregación de situaciones, unités d'ambiance, ambientes vividos y con posibilidad de transformación en ambientes de una calidad pasional superior. La tentativa constructiva de Constant, desarrollando las características técnicas, estructurales y sociopolíticas que conseguirían el funcionamiento de su utopía, daría nombre a lo que se denominaría arquitectura situacionista.

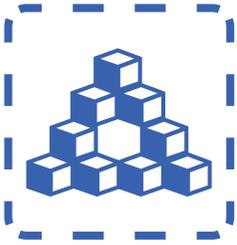
Fue en 1959 cuando Constant, junto con los arquitectos holandeses A. Alberts, Armando y Har Oudejeans, funda en Amsterdam la Oficina del Urbanismo Unitario (*Bureau d'Urbanisme Unitarie*), como primer y único paso hacia la materialización de esta clase de urbanismo. Su primera labor fue la de definir la labor del arquitecto en la nueva sociedad, a sabiendas de que ya no era solo un constructor de formas, sino un constructor de espacios y situaciones, un constructor de ambientes completos.

Esta arquitectura sobre la que Constant trabaja tiene un claro interés por el ocio, y la cultura post-industrial, tema que también destaca en otros arquitectos contemporáneos, como es el caso del Grupo Archigram o Yona Friedmann, exigiendo a la arquitectura un gran dinamismo, flexibilidad e indeterminación. Además, tiene un gran parecido con el proyecto de Cedric Price del Fun Palace, sobre todo, el interés explícito de potenciar el placer al máximo. Ambos dos, además, investigan la asociación de unas megaestructuras contenedor, que guardan dentro otra serie de micro-estructuras que tienen un carácter efímero, más cercano a un día que a una década. Esto marca una diferencia clara entre los situacionistas y los metabolistas, los cuales plantean la agregación de sus microestructuras en función de la generación de la vida.

Constant comenzó investigando en 1956, con una maqueta para un campamento de gitanos. En lugar de proponer un urbanismo racional basado en la idea de parque constante como contenedor de grandes elementos que albergan una gran densidad, como la propuesta de LeCorbusier para el Plan Voisin. Constant expone "una ciudad cubierta donde el trazado de calles y edificios aislados ha sido sustituido por una construcción espacial continua y elevada que incorpora tanto edificios residenciales como espacios públicos".

Maquetas y dibujos de las megaestructuras de la New Babylon de Constant de 1963.

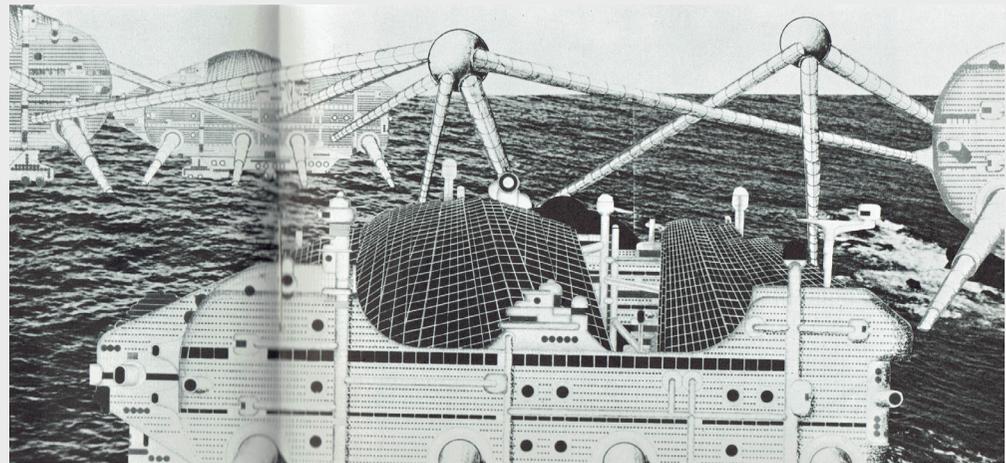




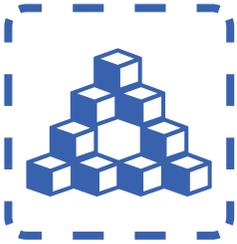
Constructivamente la idea se materializa en una mega-estructura High-Tech con grandes elementos estructurales y grandes elementos diagonales y tensionales. Se trataba de un espacio continuo sobre pilares con un sistema extenso de construcciones colgantes para los diferentes usos, dejaba la calle libre para el tráfico rodado y las reuniones públicas. Para ello, Constant utilizaba materiales ultraligeros y elementos altamente aislantes con el objeto de construir una estructura ligera y espaciada. Al haber llevado todo el tráfico a los niveles inferiores o superiores las calles se eliminan en beneficio de un numerosísimo conjunto de espacios diversos y fácilmente atravesables.

A pesar del atractivo teórico y su intento de desarrollo, el proyecto nunca se realizó, al contener contradicciones desde el principio. En primer lugar, sería un esquema de desarrollo que favorecería al establishment, investigar sobre una mayor especulación en el desarrollo urbano y potenciar mucho más los beneficios económicos. Por otro lado, rechaza la ciudad construida y ya existente, y la propuesta del desplazamiento de la población era para la IS totalmente inviable.

Constant acabó dimitiendo del grupo y en los años siguientes la Internacional Situacionista dejó de lado la arquitectura para centrarse en una crítica y el análisis riguroso de las contradicciones reales del urbanismo contemporáneo. Basaron sus principios en entender los entresijos de la planificación urbana, antes de la construcción futura.



Dibujo de la *Plug-In City* del grupo inglés Archigram.



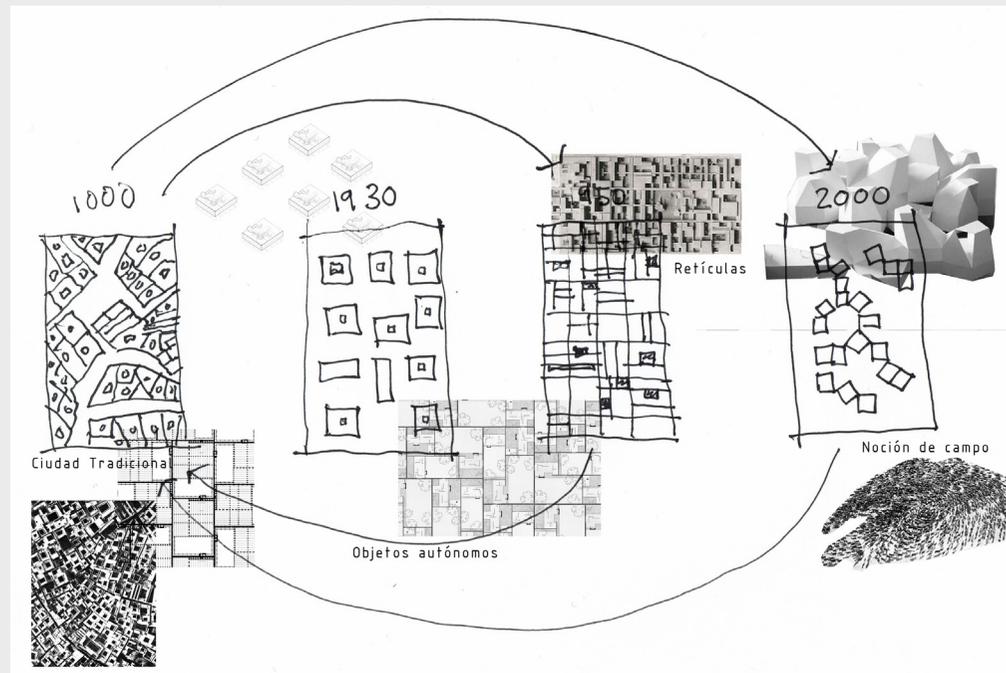
- **Plug-in City de Archigram y otras utopías inglesas.**

En 1964, un grupo de arquitectos jóvenes denominado The Archigram Group (Warren Walker, Peter Cook, Dennis Crompton, David Green, Ron Herron y Michael Webb) propusieron el proyecto de la Plug-in city. Parten de la idea de la negación de los valores históricos anteriores, rompiendo con lo que ellos consideraban, unos valores degradados para poder afrontar los cambios venideros. Inspirados en las estructuras e intereses de Buckminster-Fuller, lanzan con este proyecto, la revista Archigram, fundado con unos intereses concretos de aguijonear y activar una reacción en los arquitectos más conservadores y eclécticos. Sus intereses principales se basan en apoyar una tecnología del consumidor, de usar y tirar. Tenía además el interés de pensar sobre nuevas formas experimentales con estructura metálica.

Con estos principios, proyectan esta ciudad, 'The Plug-In City' conocedores de la posibilidad de interpretar la ciudad del futuro, plantean unas estructuras preparadas para un recambio continuo. Relacionaban los diferentes distritos de la ciudad en una escala temporal de su 'vida aprovechable'. La solución física propuesta trataba de convertir la ciudad en un sistema mecánico compuesto de sistemas y subsistemas o estructuras y componentes. Estos componentes se agregan en base a esta estructura, como piezas que se pueden añadir y quitar cuando su vida útil ha acabado.

Este concepto está muy emparejado a los ejemplos construidos a posteriori por arquitectos ingleses y comparte principios éticos y estéticos con el grupo metabolista contemporáneo, La torre Circular de Warren Chalk mantiene tal parecido a las propuestas de Archigram, que las células son dibujadas de la misma manera, como objetos independientes que se agregan a un esqueleto principal por donde estarán las instalaciones y las áreas de comunicación vertical.

Warren Chalk piensa estas células como unidades sustituibles, de forma que cuando la tecnología vaya avanzando, se puedan ir modificando. En su interior, las células tienen una pared metálica corredera que permite dividir, o no, el espacio. En una versión posterior, Ron Herron y el mismo Chalk realizan un cordón umbilical longitudinal al que le añaden estas capsulas. Las dos propuestas indagan por tanto en la forma de adaptar estas capsulas, que podríamos decir, idénticas en el trabajo de Chalk tanto en el de Archigram, a diferentes tipologías, aunque siempre de vivienda.



Esquema del autor sobre las conclusiones

## #04\_ CONCLUSIONES.

La gran parte de arquitectos del movimiento moderno desarrollaron y profundizaron en el vínculo entre arquitectura e industria, manifestando su intención de internacionalizar la arquitectura buscando, ante todo, generar objetos susceptibles de ser repetidos e industrializados. Por otro lado, surgen pequeños ejemplos, como son los casos de Kahn, Mies, Bonet o Leoz que ya empiezan a investigar sobre los **sistemas de crecimiento** buscando huir de la monotonía y con el objetivo decidido de recuperar una visión más humanista.

A partir de este momento surge una nueva sección crítica en los CIAM, planteando proyectos con una nueva actitud arquitectónica, reemplazando el modelo formalista del racionalismo por **procesos** basados en patrones que generan estructuras repetitivas apoyadas en retículas, cuyas reglas de juego fomentan la diversidad, la adaptabilidad y la flexibilidad.

*“La ciudad contemporánea no puede seguir siendo abordada (y pensada) en los términos de un solo lugar (estable) ni de una forma (predeterminada); tampoco en los de un solo estado evolutivo (un movimiento más o menos ideal y coherente). Por el contrario, la ciudad se manifiesta hoy como un sistema complejo e interactivo de capas de información y de redes de enlace, producido desde la acumulación de acciones y experiencias múltiples, simultáneas y, a menudo, contradictorias: estados, estadios y estratos”<sup>66</sup>*

La aportación de la llamada tercera generación es decisiva a la hora de entender la arquitectura actual. Los esfuerzos por generar estrategias, metodologías y patrones adaptables a un mundo en constante cambio es una línea de investigación totalmente contemporánea. Como se enuncia en la cita anterior, la ciudad ya no puede ser pensada de una forma simple cuando, la información o los cambios son instantáneos y desaparecen luego, la arquitectura ha de adaptarse a múltiples situaciones, usos y usuarios.

Las experiencias que se produjeron en la arquitectura de postguerra tenían que ver con estos temas de fugacidad y flexibilidad a pequeña escala, sin embargo, son perfectamente extrapolables a la contemporaneidad, adaptándose a

---

<sup>66</sup> GAUSA, Manuel., GUALLART, Vicente, MULLER, Willy, SORIANO, Federico, PORRAS, Fernando and MORALES, José, 2001, *Diccionario Meta polis arquitectura avanzada*. Actar. ISBN 8495273934.

nuevas teorías de relación al paisaje, al lugar y al entorno construido al admitir matices sociales, económicos o culturales..

Las tramas, los ritmos espaciales, las ciudades en el espacio, los *stem*, las *web* o los *hábitats* son teorías ejemplares que producen arquitecturas vivas, flexibles, adaptables, impersonales y por tanto, atemporales y cuyo cuidado estudio e hibridación pueden llegar a generar una forma de ver la arquitectura que responda a la sociedad y a las tensiones proporcionadas en este momento de la historia y, posiblemente, en cualquier otro.

Es por ello por lo que muchos pensamientos de la arquitectura contemporánea están hipotecados a estas ideas. La teoría y el concepto de noción de campo parten de una evolución de las teorías antes enunciadas respondiendo a otros valores de la sociedad actual. El desarrollo de las nuevas tecnologías, los grandes centros intercambiadores, la rapidez de los sucesos, el acceso a la información de manera inmediata y las redes urbanas y virtuales que conforman las ciudades actuales hacen necesario una sistematización y estructuración del medio cercano para poder comprender el contexto de una complejidad tan extrema. Lo que no se ha perdido, de un tiempo a esta parte, es la importancia de las relaciones entre las cosas, siendo de gran importancia tanto en la práctica arquitectónica como en la urbanística.

Es importante comprender la etapa posterior a la modernidad como una forma de organización compleja de las relaciones temporales y espaciales y que su desarrollo aún puede continuar. Al igual que los arquitectos del TEAM X se oponían a las concepciones reduccionistas y sistemáticas del movimiento moderno, vemos como en la práctica urbanística y arquitectónica surgen nuevas formas de pensar y proyectar la ciudad.

Los nuevos ejemplos descritos por Stan Allen<sup>67</sup> responden a procesos basados en unidades (células) con capacidad de crecimiento que se asemejan a los denominados mat-buildings. Son elementos caracterizados por la flexibilidad, la diversidad programática, la capacidad de multiplicación, seriación o indeterminación, sin embargo, la diferencia clave es el no estar definidos por una retícula, sino por el concepto de campo.

*“El concepto de campo en física se refiere a una magnitud que presenta cierta variación sobre una región del espacio. En ocasiones campo se refiere a una abstracción matemática para estudiar la variación de una cierta magnitud física; en este sentido el campo puede ser un ente no visible pero sí medible. Históricamente fue*

---

<sup>67</sup> ALLEN, Stan., 1999, *Points + lines : diagrams and projects for the city*. Princeton Architectural Press. ISBN 1568981554.

*introducido para explicar la acción a distancia de las fuerzas de gravedad, eléctrica y magnética, aunque con el tiempo su significado se ha extendido substancialmente.”*

En Arquitectura, un campo es, por un lado, el espacio intersticial entre unidades, el lugar de las relaciones y las apropiaciones indefinidas y, por otro lado, es un proceso que genera una forma de conjunto. El campo sustituye al racimo y a la trama, evitando los corsés que esta impone e incorpora nuevas complejidades y prácticas que pueden ser consideradas o no por el proyectista. Podíamos definirlo como un conjunto de fuerzas y acciones que pueden alterar a la unidad y a su proceso y situación respecto otras unidades.

Este cambio de paradigma, también viene dado gracias a la incursión de la informática en el terreno de la arquitectura. Gracias a los nuevos avances en la representación arquitectónica, el desarrollo de sistemas más complejos hace más sencillo el desarrollo tanto proyectual como constructivo de las nuevas propuestas. El desarrollo de nuevos programas de estructuras

Más allá de la arquitectura, los ejemplos estudiados investigan una forma de pensar la ciudad. Los propios elementos arquitectónicos tienen la ciudad como uno de los inputs más importantes. Abordan la ciudad desde multitud de realidades diferentes entendiendo que la ciudad no es un elemento muerto, sino que está en permanente movimiento y cambio. Por ello, los edificios que crean para la nueva ciudad moderna, son en si ciudad, dialogando e intersecándose con ella. Generan una forma.

Los miembros del TEAM X se interesaron en proponer espacios más humanos y sociales, dialogantes con la ciudad. Es por ello que proponen un espacio autónomo y enlazado que permitiera otorgar un valor social, de relaciones entre las personas, e imponiendo la importancia de la sociedad y la comunidad frente al individuo.



## #05\_BIBLIOGRAFIA.

ALLEN, Stan., 1999, *Points + lines : diagrams and projects for the city*. Princeton Architectural Press. ISBN 1568981554.

ALLEN, Stan., MCQUADE, Marc and PRINCETON UNIVERSITY. SCHOOL OF ARCHITECTURE., 2011, *Landform building : architecture's new terrain* [online]. Lars Müller Publishers. [Accessed 24 August 2017]. ISBN 9783037782231.

ANDREOTTI, Libero. and COSTA, Xavier., 1996, *Situacionistas : arte, política, urbanismo = Situationists : art, politics, urbanism*. Museu d'Art Contemporani de Barcelona. ISBN 8489698198.

AVERMAETE, Tom, 2005, *Another modern : the post-war architecture and urbanism of Candilis-Josic-Woods*. Rotterdam : NAI Publishers, 2005. ISBN 9056624733.

BANHAM, Reyner. and FONT, RAMÓN, Tr., 1978, *Megaestructuras : futuro urbano del pasado reciente*. Gustavo Gili. ISBN 8425207150.

BENEVOLO, Leonardo., MELOGRANI, Carlo, LONGO, Tommaso Giura and GÓMEZ GONZÁLEZ, Carlos., 2000, *La proyectación de la ciudad moderna*. Editorial Gustavo Gili. ISBN 8425218381.

3a ed. Translation of: *La progettazione della città moderna*, c1977.

BOFILL, Ricardo and PONÇ, JOAN, Il, 1968, *Hacia una formalización de la ciudad en el espacio*. Barcelona : Blume.

BOFILL, Ricardo and PONÇ, JOAN, il, 1968, *Hacia una formalización de la ciudad en el espacio*. [online]. 1968. Barcelona : Blume. [Accessed 30 May 2017].

CANDILIS, Georges, JOSIC, Alexis, WOODS, Shadrach, SCHIEDHELM, Manfred, MURO, Carles and SALVADÓ, Ton, 2001, *Freie Universität : una organización construida / Candilis, Josic, Woods & Schiedhlem ; edición a cargo de Carles Muro y Ton Salvadó*. ISBN 8488496419.

CASTELLANOS GÓMEZ, Raúl, DOMINGO CALABUIG, Débora and TORRES CUECO, Jorge, 2011, *Del Mat-building a la Ciudad en el Espacio*. Boletín Académico.Revista de investigación y arquitectura contemporánea. 2011. No. 1, p. 54-62.

- DOMINGO CALABUIG, Débora and CASTELLANOS GÓMEZ, Raúl, 2011, Urdimbre y trama : El caso de la Universidad libre de Berlín. 2011.
- DREW, Philip. and BERAMENDI, Justo G., 1973, Tercera generació n : la significació n cambiante de la arquitectura [online]. Gustavo Gili. [Accessed 24 August 2017]. ISBN 8425207568.
- FARINI ORLEANS-BORBÓN, Elena, 2013, Procesos Configurativos : de la trama a la noción de campo en los Mat-Buildings. Madrid : Universidad Politecnica de Madrid.
- FIEDMAN, Yona., 1999, Structures serving the unpredictable. NAI Publishers. ISBN 9056621084.
- FRAMPTON, Kenneth. and SAINZ AVIA, JORGE, Trad., 2009, Historia crítica de la arquitectura moderna. Gustavo Gili. ISBN 9788425222740.
- FRIEDMAN, Yona., 2006, Pro Domo. Actar. ISBN 8496540529.
- GARCÍA HERNÁNDEZ, Pedro, 2013, La agregación modular como mecanismo proyectual residencial en España: el taller de arquitectura [online]. 1 March 2013. Universitat Ramon Llull.
- GARCÍA-ESCUADERO, Daniel, 2011, Las oficinas Centraal Beheer Tejer y apilar como mecanismos de orden. DPA Documents de Projectes d'Arquitectura 27/28. 2011.
- GAUSA, Manuel., GUALLART, Vicente, MULLER, Willy, SORIANO, Federico, PORRAS, Fernando and MORALES, José, 2001, Diccionario Meta polis arquitectura avanzada. Actar. ISBN 8495273934.
- GUIHEUX, Alain, 1997, Kisho Kurokawa, architecte : le métabolisme 1960-1975. Centre Georges Pompidou. ISBN 2858509352.
- JACOBS, Jane and USEROS, ANA, Trad., 2011, Muerte y vida de las grandes ciudades. Capita n Swing Libros. ISBN 9788493898502.
- KUAN, Seng., LIPPIT, Yukio and HARVARD UNIVERSITY. GRADUATE SCHOOL OF DESIGN., 2012, Kenzo Tange : architecture for the world. Lars Müller. ISBN 9783037783108.

KUROKAWA, Kishō, 1992, Kisho Kurokawa : from metabolism to symbiosis. Academy Editions. ISBN 1854901192.

LACATON&VASSAL, 2015, Lacaton&Vassal 1993/2015. El Croquis. 2015. Vol. 177/178.

LANDAU, Royston and GARRIDO, Juan J., 1969, Nuevos caminos de la arquitectura inglesa. 1969. Barcelona : Blume.

LAPUERTA, José María de, ARETS, W. M. J., ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MADRID (ESPANA), EMPRESA MUNICIPAL DE LA VIVIENDA Y SUELO (ESPANA) and COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MADRID (ESPANA), 2007, Manual de vivienda colectiva. Actar. ISBN 9788496954144.

LEOZ DE LA FUENTE, Rafael. and RUIZ HERVÁS, Joaquín, 1960, Un nuevo módulo volumétrico. Arquitectura. 1960. Vol. 15, p. 20-41.

LEOZ, Rafael, 1978, Rafael Leoz : exposición homenaje, abril-mayo-junio 1978.

LEOZ, Rafael, 1969, Redes y ritmos espaciales. 1969. Barcelona : Blume.

LLEO, Blanca., 2012, Aproximaciones a la investigación en arquitectura : estrategia habitar: seminario MPAA. Buenos Aires : Nobuko. ISBN 9789875844070.

LLEÓ, Blanca and SAMBRICIO, Carlos, 2006, Informe habitar / dirección y coordinación Blanca Lleó ; textos de Blanca Lleó, Carlos Sambricio. ISBN 9788493514297.

LÓPEZ DÍAZ, Jesús, 2011, " La obra del arquitecto Rafael Leoz de la Fuente ( 1921-1976 ): Teorías e investigaciones sobre la vivienda social " Universidad Nacional de Educación a Distancia.

LÓPEZ DÍAZ, Jesús, 2014, Pensamiento, filosofía y principios arquitectónicos en la obra de Rafael Leoz: el espacio con materio prima. ISBN 9788469702963.

LÓPEZ DÍAZ, Jesús, 2011, " La obra del arquitecto Rafael Leoz de la Fuente ( 1921-1976 ): Teorías e investigaciones sobre la vivienda social " " La obra del arquitecto Rafael Leoz de la Fuente ( 1921-1976 ): Teorías e investigaciones sobre la vivienda social ." Universidad Nacional de Educación a Distancia.

- LÓPEZ DÍAZ, Jesús, 2012, El módulo HELE de Rafael Leoz. Una historia de contradicciones: del éxito internacional a la difícil relación con la arquitectura española. RA: revista de arquitectura. 2012. No. 14.
- MARTÍ, Carles and BARDÍ, Berta, 2011, Antecedentes Históricos del mat-building. Cinco ejemplos. DPA Documents de Projectes d'Arquitectura 27/28. 2011. P. 132-141.
- MONTANER, Josep Maria, 2002, Las formas del siglo XX. Editorial Gustavo Gili. ISBN 8425218217.
- MONTANER, Josep Maria, 2008, Sistemas arquitectónicos contemporáneos. ISBN 9788425221903.
- MONTANER, Josep Maria., 2015, La arquitectura de la vivienda colectiva poliétnicas y proyectos en la ciudad contemporánea. Universitat autonoma de Barcelona. ISBN 9788429121261.
- MONTANER, Josep Maria., 1999, Después del movimiento moderno : arquitectura de la segunda mitad del siglo XX. Editorial Gustavo Gili. ISBN 8425217822.
- MONTANER, Josep Maria., 2015, La arquitectura de la vivienda colectiva poliétnicas y proyectos en la ciudad contemporánea. Universitat autonoma de Barcelona. ISBN 9788429121261.
- MORENO MANSILLA, Luis, 2002, Apuntes de viaje al interior del tiempo / Luis Moreno Mansilla. ISBN 8493138886.
- MOYA BLANCO, Luis, 1978, Rafael Leoz. ISBN 843690589X.
- O'BYRNE, María Cecilia, 2011, El Hospital de Venecia de Le Corbusier : Mucho más que un mat-building. DPA Documents de Projectes d'Arquitectura 27/28. 2011. P. 68-75.
- ORTEGA, Estel, 2011, Berlín Hauptstadt. Alison y Peter Smithson con Peter Sigmund. DPA Documents de Projectes d'Arquitectura 27/28. 2011.
- PINÓON, Helio, 1984, Arquitectura de las neovanguardias. G. Gili. ISBN 8425211727.
- RODRIGUEZ, Ángela, 2013, Las "calles en el aire." Cuaderno de Notas. 2013. Vol. 14, p. 53-66.
- RUDOLFSKY, Bernard, 1964, Architecture without architects : a short introduction to non-pedigreed architecture. Academy Editions. ISBN 0902620789.

- SAFDIE, Moshe and KETTLE, John, 1973, *Beyond habitat*. Cambridge, Massachusetts : MIT Press.
- SAFDIE, Moshe and KOHN, Wendy., 1996, *Moshe Safdie*. Academy Editions. ISBN 1854904531.
- SALVADÓ, Ton, 2011, ¿Por qué la Freie Universität Berlin debería ser un mat-building? *DPA Documents de Projectes d'Arquitectura 27/28*. 2011. P. 53-55.
- SARKIS, Hashim. and ALLARD, Pablo., 2001, *Le Corbusier's Venice Hospital and the mat building revival*. Prestel. ISBN 3791325388.
- SMITHSON, Alison, 2011, Como reconocer y leer un mat-building. *DPA Documents de Projectes d'Arquitectura 27/28*. 2011. P. 1-23.
- SMITHSON, Alison and SMITHSON, Peter, 1967, *Urban structuring: studies of Alison & Peter Smithson*. London; New York : Studio Vista; Reinhold.
- SMITHSON, Peter and SMITHSON, Alison, 2005, *The charged void / urbanism*. Monacelli Press. ISBN 1580931308.
- SUCH, Roger, 2011, Leer un mat-building. Una aproximación al pensamiento de los Smithson. *DPA Documents de Projectes d'Arquitectura 27/28*. 2011. P. 24-29.
- THOMPSON, D'Arcy Wentworth, BONNER, John Tyler, RUBIO DÍEZ, Ana María, RUIZ-GONZÁLEZ, Mario X and RENZI, Miquel de, 2011, *Sobre el crecimiento y la forma*. Décimo Sex. Madrid. ISBN 9788446033394.
- VIDOTTO, Marco. and CASTÁN, Santiago, 1997, *Alison + Peter Smithson*. Editorial Gustavo Gili. ISBN 8425216842.
- VIRILIO, Paul. and ANTOLIÒN RATO, Mariano, 1989, *La máquina de visioñ*. Madrid : Cañtedra. ISBN 8437608848.
- Kisho Kurokawa, 1978. SD : SPACE DESIGN, Vol. 163.