

URDIMBRE Y TRAMA: EL CASO DE LA UNIVERSIDAD LIBRE DE BERLÍN

WARP AND WEFT: THE CASE OF THE FREE UNIVERSITY OF BERLIN

Débora Domingo Calabuig, Raúl Castellanos Gómez

RESUMEN Fruto de los debates mantenidos por los protagonistas del Team 10 a lo largo de la década de los 60, surgen una serie de edificios que, años después, Alison Smithson denominará *mat-buildings*. Estos se caracterizan por ser construcciones de baja altura y alta densidad, definidas por una estructura en red cuya flexibilidad permite la adaptación con holgura a las variaciones de un programa. La Freie Universität de Berlín, de los arquitectos Georges Candilis, Alexis Josic y Shadrach Woods, se convierte en el paradigma de estos “edificios alfombra”, un proyecto en cuya gestación se revela la presencia combinada de la permanencia y la alteración de sus elementos. Los mencionados términos, opuestos en su significación, se necesitan aquí mutuamente para la conformación del tejido compositivo, del mismo modo que la urdimbre del telar permanece estable frente a las variaciones de la trama en la construcción de un tapiz. El presente artículo trata de profundizar en esta obra con el fin de desvelar los pormenores relativos a su proceso de construcción formal.

PALABRAS CLAVE mat-building; Freie Universität Berlin; red; combinatoria; permanencia; alteración

SUMMARY As a result of the debates held by Team 10's major figures during the 1960's, there arose a series of buildings which, years later, Alison Smithson would call mat-buildings. These are characterized by low-rise and high constructions, defined by a web structure whose flexibility allows easy adaptation to programme's changes. The Freie Universität of Berlin, by architects Georges Candilis, Alexis Josic and Shadrach Woods, became the paradigm of these mat-buildings, a project whose gestation revealed the combined presence of the permanence and the alteration of its elements. The above terms, opposite in significance, are mutually needed here for the formation of the composite fabric, just as the warp of the weave remains stable against the variations of the weft in the weaving of a tapestry. This article tries to delve deeper into this work in order to reveal the details concerning its formal construction process.

KEY WORDS mat-building, Freie Universität Berlin, web, combinatorics, permanence, alteration

Persona de contacto / Corresponding author: dedoca@pra.upv. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Valencia.

La permanencia y la alteración, referidas al proyecto arquitectónico, son conceptos relacionados de forma generalizada con el tiempo. No en vano ambos términos se refieren a la negación y a la acción de variar, hecho mediante el cual algo resulta ser igual o diferente a como lo era antes. Este factor tiempo se encarga de mostrar una obra como estadio determinado dentro de un proceso inevitable de consolidación, degradación, deterioro o reconversión. También es el responsable de la visión evolutiva de la arquitectura, y de los recorridos clasificatorios derivados de análisis históricos y tipológicos. No es este tiempo el estudiado aquí, interesa en este trabajo entender el presente de la arquitectura, el momento en el cual ésta manifiesta su forma.

La Universidad Libre de Berlín es una obra rica y compleja, paradigma de la arquitectura de los años 60. En la concepción de su sistema compositivo se revela una sugestiva manera de entender la presencia simultánea de unos elementos estables y otros cambiantes, como si se tratase de una síntesis entre dos extremos aparentemente irreconciliables.

CONSTRUYENDO CONCEPTOS, LOS MAT-BUILDINGS Concurso

En diciembre de 1963, el prolífico estudio de arquitectura formado por Georges Candilis, Alexis Josic y Shadrach Woods, en colaboración con el alemán Manfred Schiedhelm, resultan ganadores del concurso internacional convocado por el Senado de Berlín-Oeste para la extensión de la Universidad Libre de Berlín. El nuevo edificio, previsto sobre un solar de 12 hectáreas y con capacidad para

3600 estudiantes, debía albergar la Facultad de Filosofía y Letras, la Facultad de Ciencias, y otros servicios generales. Las bases del concurso sugerían además responder a las innovadoras líneas pedagógicas basadas en las estructuras departamentales y el intercambio abierto de conocimiento. Tal y como señalaban las autoridades locales, “se trataba de dotar a la encerrada ciudad de Berlín-Oeste de una universidad símbolo de libertad, flexibilidad y apertura”¹.

Las condiciones de partida encajaban a la perfección con las inquietudes de sus autores, que venían indagando en la conformación de edificios a partir de tramas, redes (*webs*) y otros tipos de crecimiento lineal basados en racimos (*clusters*) y tallos (*stems*). El recorrido profesional se había iniciado con las experiencias llevadas a cabo en el terreno de la residencia colectiva, desde los ensayos iniciales realizados en Argelia y Marruecos de la mano de Michel Ecochard y Wladimir Bodiansky en el seno del grupo Gamma y ATBAT-Afrique, hasta las interminables combinatorias de células habitacionales construidas en Francia como resultado del concurso *Opération Million*. Sin embargo, los complejos universitarios de los años 60, surgidos al albor de los estados de bienestar de los países de Centroeuropa, se perfilaban como auténticas oportunidades para plasmar el espíritu liberal de estas nuevas instituciones. Programas abiertos y variables a lo largo del tiempo, edificios con una vida social activa y comprometida, y escalas de intervención más próximas a la planificación urbanística que a la actuación arquitectónica, son las bases de una nueva vía de especialización en concursos de arquitectura que comienza con la

1. Palabras pronunciadas por el alcalde de la ciudad, Willy Brandt, y recogidas en CHALJUB, Bénédicte: *Candilis, Josic, Woods*. Paris: Éditions du Patrimoine, 2010. p.138.

propuesta de la Universidad de Bochum (1962), y sigue tras la experiencia de Berlín, con la Universidad de Dublín (1964), la Universidad de Zurich (1966), la Universidad de Toulouse-Le-Mirail (1966-1968), o incluso la Universidad Autónoma de Madrid (en colaboración con Antonio Camuñas, 1969)².

La propuesta laureada es un proyecto compacto, extenso y de baja altura, tal y como queda reflejado en los paneles y la gran maqueta presentados (figura 1). Éstos abarcan esquemas conceptuales del edificio, dibujos de integración del conjunto en su entorno, plantas generales, y encuadres particulares de la propuesta a menor escala. La Universidad Libre de Berlín es un edificio-sistema. Su forma final es indeterminada y su adaptación al programa es completamente flexible y evolutiva. "Se trataba de proponer un sistema de estructura adaptable a cualquier cambio de programa, no siendo el edificio considerado ya un monumento, sino una herramienta"³.

El fragmento representado –porque así se podría denominar a la pieza que aspira a ser una primera fase de construcción– es aproximadamente rectangular. Destacan cuatro calles peatonales longitudinales y paralelas en dirección nordeste-sudoeste, que dividen el total en tres franjas, oportunamente atravesadas por un sistema de vías secundarias. Las actividades principales como los anfiteatros, las salas de conferencias y exposiciones, algunas bibliotecas o las cafeterías, se localizan alrededor de los ejes principales, mientras que los lugares más tranquilos, como despachos y laboratorios, aparecen alrededor de las calles de segundo orden. A esta organización circulatoria en cuadrícula, estudiada en función de los tiempos empleados para los recorridos, se le superpone un sistema de vacíos o patios que troquelan de forma independiente las dos capas habitables del conjunto. El proyecto adquiere así una variabilidad considerable en

relación a un esquema estable que puede comprobarse a través de sus múltiples secciones. Cada uno de los sucesivos cortes longitudinales y transversales que se le podrían realizar al edificio hablaría de lo mismo, narrado de múltiples maneras. La imagen final resulta indudablemente atractiva, pues en ella se reconocen la red, la densidad y la flexibilidad. Se han formalizado, al fin, algunos términos y conceptos establecidos en el campo teórico de la disciplina (figuras 2 y 3).

Contexto

Dos años después del fallo del concurso, los diferentes miembros del Team 10 fueron convocados por Shadrach Woods en el acogedor edificio de la Akademie der Künste del distrito de Hansaviertel de Berlín para debatir, sin un tema específico prefijado, "cualquier intercambio de información y opiniones sobre los habituales problemas de la edificación y el planeamiento"⁴. Arquitectos como Jaap Bakema, Giancarlo De Carlo, Aldo van Eyck, Herman Hertzberger, John Voelcker y Alison y Peter Smithson, entre otros, sabían que tenían ante ellos intensas y críticas sesiones de análisis de proyectos. Se mostraron realizaciones como el Colegio del Colle en la Universidad de Urbino, de Giancarlo De Carlo, o propuestas como la iglesia en Driebergen de Aldo van Eyck y la participación de Van der Broek y Bakema en el concurso para la ordenación y expansión del centro del Tel Aviv. El equipo Candilis-Josic-Woods presentó sus últimas dos contribuciones basadas en el sistema de red (*web*) –los proyectos para Frankfurt Römerberg y para la Universidad Libre de Berlín, de marzo y septiembre de 1963 respectivamente– en clara alusión a una lógica evolución de las organizaciones anteriores en racimo (*cluster*) y tallo (*stem*). Dichas disquisiciones habían sido recogidas con anterioridad por Woods en diversos artículos de la revista *Le Carré Bleu*⁵.

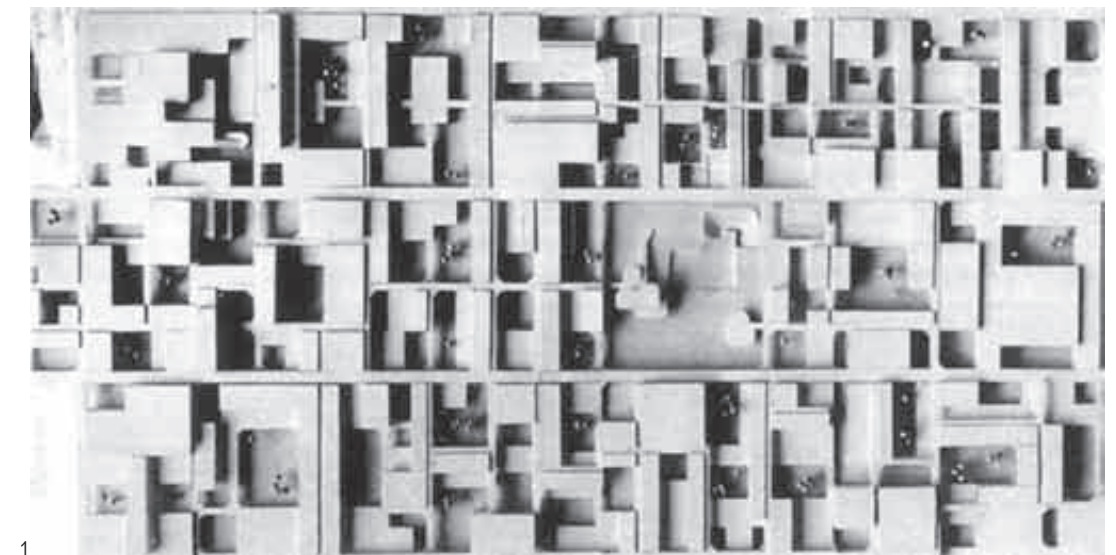
1. Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm. Universidad Libre de Berlín, 1963. Maqueta del concurso.
2. Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm. Universidad Libre de Berlín, 1963. Planta general de conjunto, nivel 1, panel nº 5 del concurso.
3. Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm. Universidad Libre de Berlín, 1963. Planta general de conjunto, nivel 2, panel nº 6 del concurso.

2. La propuesta para el Concurso de anteproyectos para la Universidad Autónoma de Madrid puede ser consultada en la revista *Arquitectura*. Nº 128. Agosto 1969. Madrid: Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, pp. 25-49. La colección de proyectos seleccionados y publicados da cuenta de las concepciones sobre la enseñanza universitaria del momento y de la influencia de los sistemas de organización en red en la adaptación a estos programas arquitectónicos.

3. Extracto de la memoria del proyecto recogido en HUET, Bernard: "G.Candilis, A. Josic, S. Woods, le mariage de la Casbah et du Meccano". *L'Architecture d'aujourd'hui*. Nº 177. Enero - febrero 1975, pp. 44-53. Traducción de los autores de: "Il s'agissait de proposer un système de structure adaptable à tout changement total des programmes, le bâtiment n'étant plus considéré comme un monument, mais comme un outil".

4. RISSELADA, Max y HEUVEL, Dirk van den (Ed.): *Team 10: 1953-81, in search of a Utopia of the present*. Rotterdam: NAI Publishers, 2005. p. 122.

5. WOODS, Shadrach: "Stem". *Le Carré Bleu*. Nº 3. 1961. WOODS, Shadrach: "Web". *Le Carré Bleu*. Nº 3. 1962. (Este último reeditado en *Le Carré Bleu*. Nº 3-4. 1998)



1



2



3

De forma generalizada, las obras y proyectos firmados por los protagonistas del Team 10, dejaban traslucir, ya en el año 1965, las influencias de un nuevo pensamiento, de una particular manera de entender la sociedad y el papel que en ella tienen sus habitantes. Las consecuencias del pensamiento estructuralista han sido objeto de estudio por diversos autores, pero cabría resaltar aquí la atención centrada sobre “las relaciones entre los objetos” más que “los objetos en sí mismos”, como una manera de atender a cualquier carácter organizativo. Si la arquitectura de la segunda posguerra hereda algo en claro de las ideas manifestadas por Claude Lévi-Strauss, es sin duda el entendimiento de ésta como disposición de carácter libre y flexible, y por lo tanto, sin a priori formal. Tal y como señalaba Umberto Eco, la solución al problema del arte puede ser “abierto”⁶, todo ello en oposición a los procedimientos de proyecto donde el resultado venía determinado por el binomio forma-función⁷. Bajo esta óptica, cobran sentido muchas de las afirmaciones expresadas sobre la vocación social de la disciplina, así como la voluntad firme de un carácter anti-monumental y anti-representativo en las producciones arquitectónicas⁸.

Cuando en 1974 Alison Smithson publicó en la revista *Architectural Design* el artículo titulado “How to Recognise and Read Mat-Building. Mainstream Architecture as It Has Developed towards the Mat-Building”, el término acuñado salía a la luz por escrito, probablemente por primera vez, pero la etiqueta contenía una definición ya debatida en el seno de las reuniones del Team 10. El *mat-building* sería aquel edificio capaz de “personalizar el anónimo colectivo, donde las

funciones vienen a enriquecer lo construido, y lo individual adquiere nuevas libertades de actuación gracias a un nuevo y cambiante orden, basado en la interconexión, en los tupidos patrones de asociación, y en las posibilidades de crecimiento, disminución y cambio”. La autora señalaba el edificio de la Universidad Libre de Berlín como auténtico y verdadero paradigma de la tipología, y listaba a continuación –de forma gráfica– una serie de proyectos que podían adscribirse a esta definición⁹.

Un *mat-building* es también un *groundscraper*, como lo denominaba Shadrach Woods, es decir, un edificio de extensión horizontal densamente entretejido, que alude a la combinatoria de elementos sobre una o varias redes compositivas hábilmente entrelazadas. Estas características, tan próximas a la alusión de la alfombra, el tapiz o la estera, se fundamentan en un matiz aparentemente contradictorio; el de la recíproca necesidad entre la permanencia y la alteración de sus partes para la consecución de la imagen final deseada. Tal es la tesis lanzada en el presente texto que se pretende corroborar con la desarticulación del proyecto concreto de la Universidad Libre de Berlín.

DESCOMPONENDO TEJIDOS, LA *FREIE UNIVERSITÄT* DE BERLÍN

Material

La documentación relativa a la fase de concurso es el material gráfico que mejor sintetiza el proceso de aproximación a la forma. La propuesta se presentaba con 10 paneles cuadrados y una maqueta de gran escala; dos paneles dedicados a la inserción de la pieza en su entorno próximo, un tercero introductorio a las

6. “Desarrollar un problema no quiere decir resolverlo: puede significar solamente aclarar los términos para hacer posible una discusión más profunda”. La traslación al terreno del arte de las ideas filosóficas propias del momento quedan recogidas de forma esclarecedora en los ensayos publicados por ECO, Umberto: *Obra abierta. Forma e indeterminación en el arte contemporáneo*. Barcelona: Editorial Seix Barral, S.A., 1965. p. 9

7. Para una profundización en esta materia en relación al estructuralismo y los arquitectos del Team 10 véase: VIOLEAU, Jean-Louis: “Team 10 and structuralism: analogies and discrepancies”. En RISSELADA, Max y HEUVEL, Dirk van den (Ed.): *Team 10: 1953-81, in search of a Utopia of the present*. cit. pp. 280-285

8. Véase el capítulo “VI. Du côté du “web”: nappes et mégastructures horizontales”, en LUCAN, Jacques: *Architecture en France (1940-2000). Histoires et théories*. Paris: Éditions du Moniteur, 2001. pp.137-152.

9. SMITHSON, Alison: “How to recognize and read mat-building: mainstream architecture as it has developed towards the mat-building”. *Architectural Design*. vol. 9. Septiembre 1974. p. 573. Reeditado en: SARKIS, Hashim: *Case: Le Corbusier's Venice Hospital and the mat-building revival*. Munich: Prestel Verlag, 2001. pp. 90-103.

ideas que residen en el proyecto, tres planchas más con plantas y secciones del conjunto, y cuatro últimas láminas con sectores a menor escala (figura 4)¹⁰.

De los dos paneles dedicados a la implantación, el primero de ellos desarrolla, mediante esquemas gráficos, las relaciones de comunicación con el barrio, las zonas verdes que sirven al conjunto y las posibilidades futuras de implantación. En el margen derecho aparecen unos pequeños diagramas que resaltan las ventajas comunitarias de una disposición horizontal frente a la vertical (*skyscraper* frente a *groundscraper*), critican el carácter escasamente asociativo de una hipotética ordenación formal basada en la representatividad (en clara alusión a la organización continua propuesta), y explican los sistemas circulatorios en relación a la distribución de las áreas de mayor actividad. El plano general de emplazamiento del siguiente panel muestra la relación de la nueva universidad con su entorno. El terreno sombreado en oscuro se corresponde con la extensión ocupada por la universidad e incluye los edificios existentes, a partir de los cuales las nuevas dependencias tendrán su razón de ser. Este plano supone una firme declaración de intenciones, ya que muestra de forma evidente cómo la integración se produce mediante el contraste.

La tercera de estas láminas contiene dibujos alusivos a la propia configuración interna del edificio; seis pequeñas plantas se encargan de narrar el proyecto por capas, de forma que se convence rápidamente al espectador de las características flexibles, abiertas e indeterminadas del sistema adoptado. Sin embargo, son en realidad las dos plantas superiores –dimensionado de recorridos y distribución del programa por sectores–, las depositarias de una información constructiva, mientras que las cuatro restantes se limitan a narrar el resultado obtenido (espacios circulatorios, espacios exteriores, superposición de ambas capas, y planta de cubiertas resultante).

Los tres siguientes paneles se centran en la propuesta general, correspondiéndose cada una de ellas con las

diferentes plantas del proyecto. El nivel 1 es la cota de acceso, sobre la que aparece una segunda planta (nivel 2), y bajo las cuales se construirá un sótano enterrado con almacenes y depósitos, ligado a los accesos rodados.

Por último, cuatro últimas láminas se destinan a mostrar, con más detalle, las dependencias requeridas por el programa para el Instituto de Química Orgánica y el Departamento de Filosofía. Cada una de estas aproximaciones a la obra se realiza por duplicado, para los niveles 1 y 2 del edificio.

Análisis

Presentado el material de análisis, las preguntas se adentran ahora en el proceso de gestación del proyecto: ¿existe una red subyacente tras toda esa variabilidad de piezas? ¿Qué métrica se utiliza y a qué factores responden las pautas ritmadas que se aprecian? ¿Cómo se distribuyen las diferentes piezas sobre el almacén existente? ¿Responde realmente el proceso a dos estadios donde primero se establece una trama y posteriormente se ubican unos determinados elementos?

Una cita de Manfred Schiedhelm responde afirmativamente a la última cuestión planteada y alerta sobre el posible carácter lúdico del proceso de proyecto. El arquitecto colaborador recordaba para *Le Carré Bleu* en 1999 que “una vez definido el modo de organización en forma de tela de araña, la adaptación de los programas fue un juego de niños”¹¹. Pueden deducirse de una afirmación de esta índole dos factores de suma importancia. En primer lugar, una cuestión inherente a la propia concepción del *mat-building*; que estos edificios se hacen solamente responsables de una parte fija –reducida a la mínima expresión– de su materialización, en contraposición a la flexibilidad otorgada por las condiciones variables de su propia vida. Visto así, la Universidad Libre de Berlín no queda tan lejos de propuestas como el Fun Palace de Cedric Price, y se corrobora la visión general de la arquitectura de estas décadas como aquella que hace énfasis

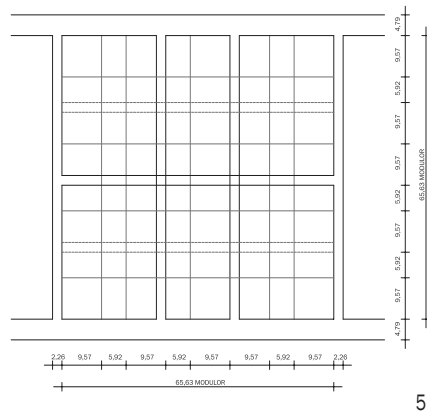
10. La más extensa y detallada documentación relativa a la propuesta presentada al concurso en septiembre de 1963 puede consultarse en MURÓ, Carles y SALVADÓ, Ton (Ed.): *Freie Universität, Berlín. Una organización construida. Candilis, Josic, Woods & Schiedhelm*. Madrid: Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, 2001.

11. Citado en CHALJUB, Bénédicte: *Candilis, Josic, Woods*. cit. p.140.

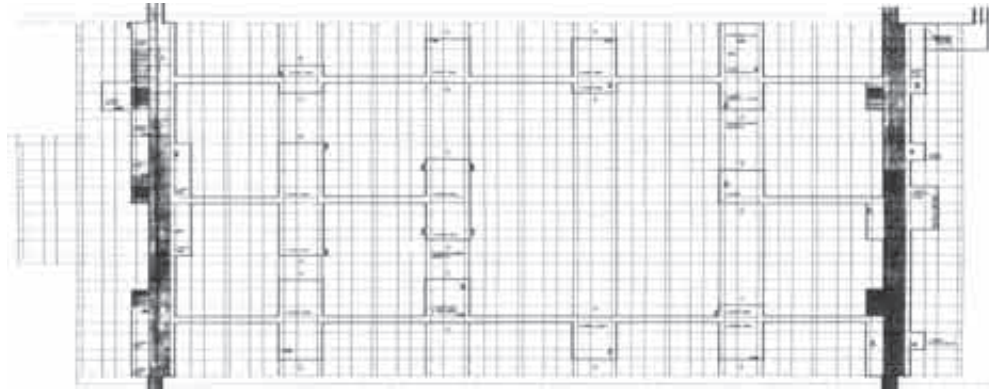
4. Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm. Universidad Libre de Berlín, 1963. Paneles del concurso.



5. Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm. Universidad Libre de Berlín, 1963. Detalle de dimensionado de la trama base, panel nº 3 del concurso (redibujado de los autores).
6. Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm. Universidad Libre de Berlín, 1963. Planta general de conjunto, nivel sótano, panel nº 4 del concurso.



5



6

en una indeterminación focalizada, bien en los elementos estables de larga duración, bien en los fácilmente alterables por el tiempo¹². En segundo lugar, cabría señalar que sobre la mencionada “tela de araña” reside la problemática del proyecto, puesto que la posterior distribución sobre ésta se realiza con cierta facilidad. Son pues las decisiones relativas a la disposición de la trama las que merecen mayor atención.

Al acometer la ineludible descomposición de las trazas, el observador se enfrentará a ciertas dudas en una tarea que se presumía sencilla desde el estudio de las plantas generales. Los dibujos más reproducidos de la propuesta son los planos de conjunto de planta baja y primera (figuras 2 y 3), y en ellos se distingue con claridad las cuatro calles peatonales longitudinales. Resulta más complicado establecer el patrón de repetición de las vías secundarias, y prácticamente imposible deducir la forma en que estos módulos, limitados por ambos tipos de vías, se subdividen. No obstante, dicha muestra de tejido existe, y su importancia no es menor cuando aparece aislada en el tercer panel del concurso, como esquema acotado (figura 5). La maraña de ejes representada en la planta de sótano responde a la agregación vertical y horizontal del fragmento original (figura 6).

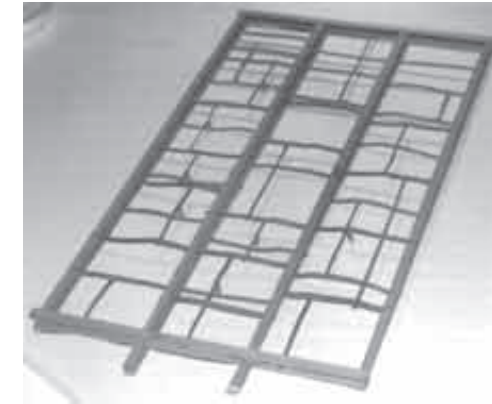
El segmento representado no es una simple cuadrícula, sino más bien un cosido de franjas en las dos direcciones de la planta, que recuerda a los tejidos tartán de origen escocés. El módulo de origen es cuadrado, dividiéndose –mediante viarios de tercer orden– horizontalmente en dos partes iguales, y verticalmente en tres franjas que determinan una simetría. A su vez, las franjas obtenidas se descomponen en diferentes partes, limitadas esta vez, por simples líneas continuas y discontinuas. Las dimensiones obtenidas tras estas fragmentaciones del módulo responden a algunas secuencias seriadas y otras con ritmos simétricos. Las cotas resultan ser cifras basadas en las series azul y roja de *le modulos* de Le Corbusier (70 y 113 cm), y se argumentan en función de los tiempos empleados en los diferentes recorridos. Posteriormente, en fase de construcción del proyecto, las cifras se redondearán a múltiplos de 30cm, medida más útil para los paneles prefabricados de cerramiento que desarrollará Jean Prouvé. En definitiva, la dimensión total de este módulo es de aproximadamente 65 metros, distancia equivalente a un minuto de marcha a pie¹³.

Descubierto el patrón del tapiz, la lectura del edificio completo debería resultar más sencilla, ya que se trataría de buscar y reconocer dichos valores de permanencia –la

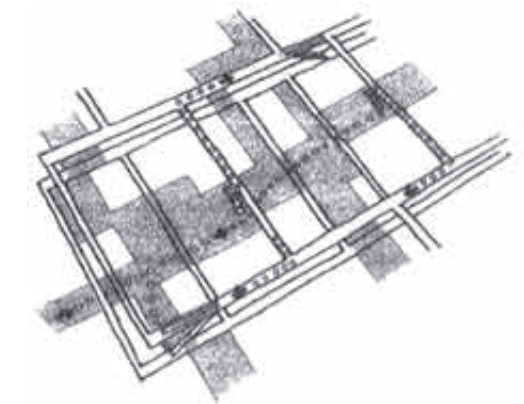
12. Esta sencilla y lúcida visión permite a Alan Colquhoun analizar y diferenciar las diferentes respuestas arquitectónicas que quedan englobadas bajo la etiqueta de las “megaestructuras”. Véase COLQUHOUN, Alan: *La arquitectura moderna. Una historia desapasionada*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A., 2005. pp. 209-229.

13. HUET, Bernard: “G.Candilis, A. Josic, S. Woods, le mariage de la Casbah et du Meccano”. cit. p. 46.

7. Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm. Universidad Libre de Berlín, 1963. Maqueta conceptual realizada para la fase de concurso.
8. Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm. Universidad Libre de Berlín, 1963. Detalle del sistema de circulación, panel nº 3 del concurso



7



8

maraña de líneas dibujadas en el sótano– en las plantas restantes del conjunto. Si además, esta argumentación es correcta, las trazas fijas deben de funcionar como ejes de coordenadas del mapa que ayuden a ubicar un fragmento al azar dentro del todo. De forma aproximada, se puede entrever que el edificio rectangular es la suma de 18 patrones cuadrados organizados en 3 filas y 6 columnas.

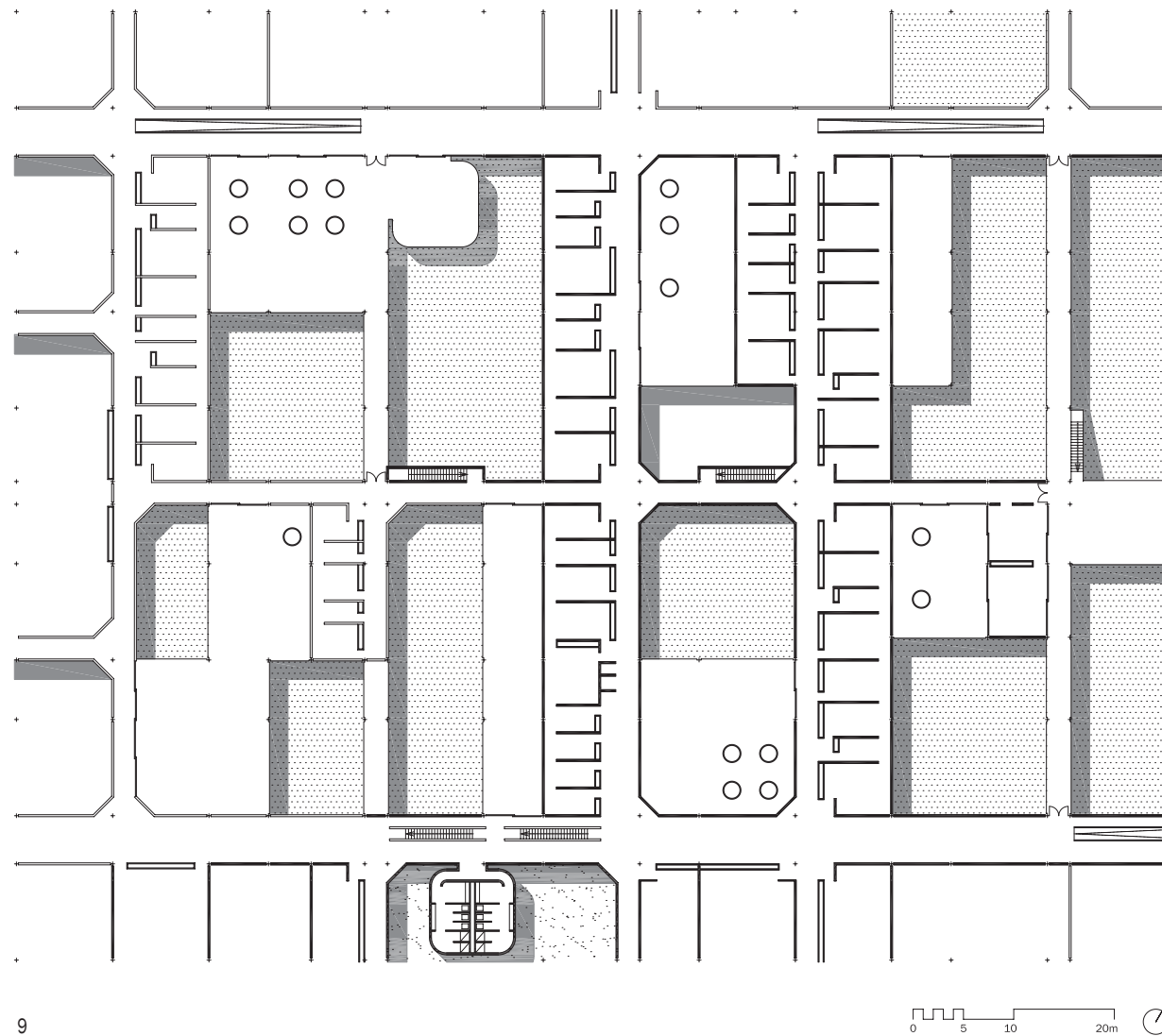
No obstante, existe una operación de encuadre siempre delicada de hacer en este proyecto. A pesar de toda la información ya facilitada al lector, la simple localización del Departamento de Filosofía (paneles 9 y 10 del concurso) dentro de las plantas generales del proyecto, requiere de algunos minutos dedicados a descifrar los dibujos. Lo mismo ocurre con el Instituto de Química Orgánica (paneles 7 y 8). Y es que la Universidad Libre de Berlín tiene la extraña característica de *des-situar* al espectador cuando se produce un movimiento de acercamiento sobre ella. Es ahora cuando se hace evidente que esas trazas fijas y estables no lo son tanto.

Para argumentar esta “variabilidad de la permanencia” se recurrirá a la observación de una maqueta conceptual, realizada para la fase de concurso, que trata de explicar los sistemas de circulación (figura 7). Las bandas de madera se corresponden con las calles longitudinales y perimetrales de primer orden, mientras que las secundarias y terciarias se representan con otro material de diferente anchura. Las fotografías de la misma, generalmente reproducidas en blanco y negro, no permiten apreciar una sutil variación de colores en las vías secundarias

que diferencia entre aquellas que se encuentran en el primer nivel y las que aparecen en el nivel superior. Se descubre entonces que el patrón del tapiz no existe, ni tan siquiera una única vez, completamente formalizado. Pesa además sobre este reconocimiento un juego de descomposición por niveles. Las tres vías terciarias del módulo (dos verticales y una horizontal) no se dan simultáneamente en parte alguna de las plantas, menor es todavía la presencia reconocible del resto de las divisiones. Si acaso, su intuición se haría posible al superponer mediante sucesivos calcos una planta sobre otra, tal y como pretende mostrar el esquema de circulación en detalle que aparece al lado del patrón estudiado en la tercera lámina del concurso (figura 8).

Llegados a este punto, bien valdría la pena preguntar ahora por la maniobra opuesta. Si los elementos estables, fijos y permanentes, se disuelven y desvanecen para mostrarse abiertos y variables, ¿dónde situamos la segunda operación del proceso intuido? ¿Cómo se organizan las piezas sobre las que reside la flexibilidad del proyecto?

Alison Smithson aporta una reflexión de relevancia a estas cuestiones, al señalar que existen dos formas diferentes de trabajar con redes como bases compositivas. La primera respondería al denominado “principio configurativo” en el que una pieza similar se ensambla estructuralmente proporcionando “una plena uniformidad”. Tal sería el caso del Orfanato Municipal de Ámsterdam del arquitecto Aldo van Eyck. La segunda opción es la que



9

convierte a una red (*web*) en una alfombra (*mat*), donde no se adhieren sencillamente elementos isomorfos, sino que diversas unidades vienen a anidar en una determinada estructura¹⁴. Como en la obra escultórica de Louise Nevelson, en el “*mat-building, la aparente uniformidad construye el orden*”¹⁵.

Por consiguiente, parece que los mecanismos que rigen las piezas sobre la estructura prefijada también van a teñirse de ambigüedad; los propios elementos no se dimensionan ni se relacionan entre sí mediante leyes estables proporcionadas por la red, aunque tampoco se muestran lo suficientemente alterados como para perder su carácter reconocible. En la apariencia parece residir el orden, y este efecto se conseguiría mediante un meticuloso equilibrio entre la estabilidad y la variación de todos los hilos implicados en el tapiz.

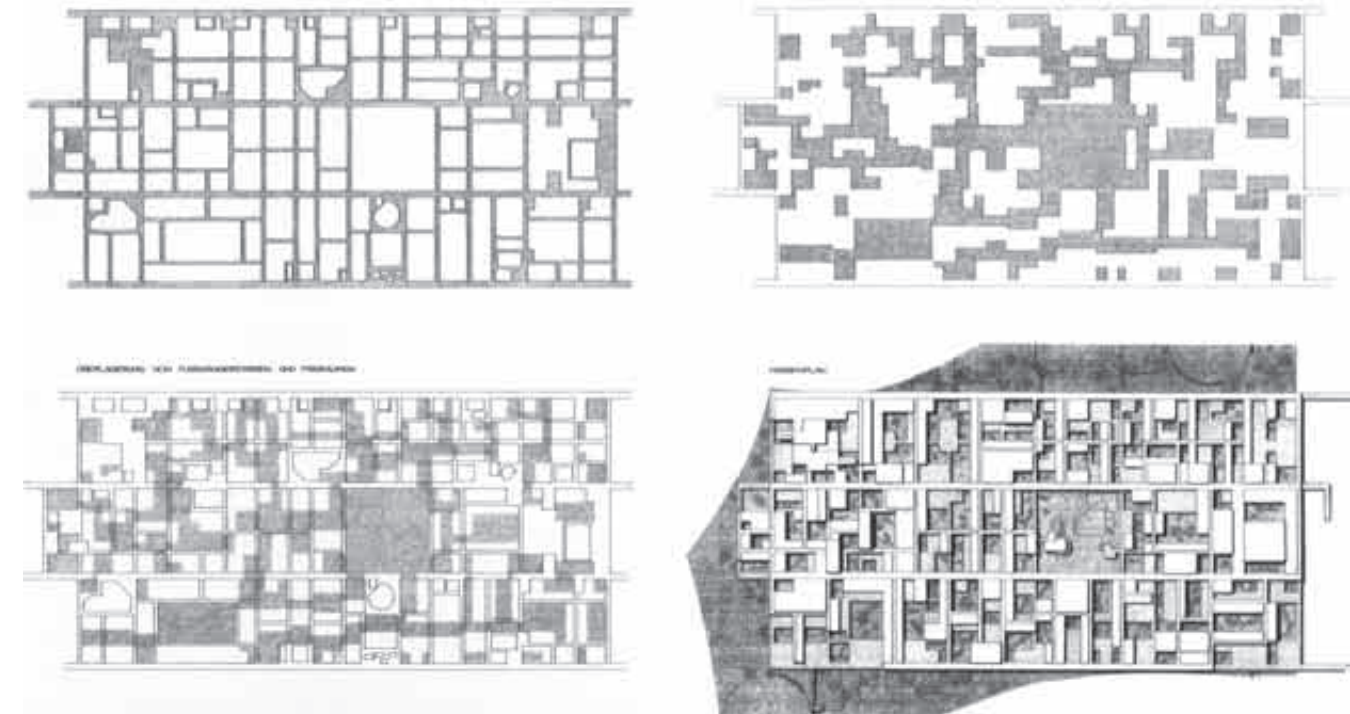
A modo de ejemplo, sirvan dos sencillas observaciones. Volviendo sobre las plantas baja y primera de

conjunto (figuras 2 y 3), una pieza del edificio es capaz de ser reconocida y punteada en toda la extensión del mismo con cierta facilidad. Se trata del paquete de aseos del edificio que, conformado como una caja autónoma –con esquinas redondeadas y nunca adherida a otras piezas– sigue sorprendentemente unas leyes de colocación casi coincidentes en ambas plantas. Los aseos se muestran pues como elementos permanentes en forma, orientación y localización, mientras que en las aulas, en los despachos y en los anfiteatros resulta más complicado encontrar tales pautas. Anclar al sistema más de un tipo de componente hubiese probablemente inclinado demasiado la balanza hacia la estabilidad.

Otro factor que corrobora la armonía delicada del conjunto es el tratamiento que se da a los cruces de las vías peatonales. Las aproximaciones realizadas al Departamento de Filosofía o al Instituto de Química Orgánica en los cuatro últimos paneles del concurso, ofrecen una

9. Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm. Universidad Libre de Berlín, 1963. Planta primera del Departamento de Filosofía (redibujado de los autores).

10. Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm. Universidad Libre de Berlín, 1963. Detalle del panel nº3 del concurso.



10

nueva información respecto al tratamiento de la estructura –no solamente compositiva, sino también portante– en relación a las particiones internas y el cerramiento. En la planta segunda del departamento se advierten unas pequeñas marcas que se corresponden con los pilares, lugar de cruce de las líneas utilizadas en el dibujo de la red (figura 9). Así, las calles peatonales principales, secundarias y terciarias son franjas que vienen delimitadas por unas líneas estructurales a ambos lados, coincidentes con las divisiones entre diferentes locales o con el cerramiento exterior. Esta disposición, absolutamente lógica en la correspondencia trazas-estructura-cerramiento, no manifestaría de forma visible la estructura si no fuese porque los cruces entre caminos se achafanaran y dejan a la vista precisamente el pilar de la esquina. Reside en ese pilar la construcción visual de la trama, a modo de recordatorio de una disolución que busca sorprendentemente rememorarse.

Otras miradas

No puede darse por finalizado este análisis compositivo sin recoger otras visiones diferentes al proceso de construcción de la forma aquí dado por válido. Recordando la cita de Schiedhelm, los primeros interrogantes apuntaban a una gestación de la Universidad Libre de Berlín a partir de una trama en red, sobre la que se disponían elementos variados. Algunas fuentes recurren, sin embargo, a considerar ambas partes –red y elementos– como trazados equivalentes que se superpondrían hasta encontrar el equilibrio deseado¹⁶. Dichas interpretaciones se basan en las 4 plantas-esquema de la parte inferior de la tercera lámina (figura 10). Así, el edificio podría entenderse como una acumulación de dos capas espesas debidamente perforadas, las circulaciones correspondiéndose con la base de una estera, sobre la que apoyaría el plano troquelado de los espacios interiores. Explicaciones de

14. AVERMAETE, Tom: *Another Modern. The post-war architecture and urbanism of Candilis-Josic-Woods*. Rotterdam: NAI Publishers, 2005. p. 319.

15. SMITHSON, Alison: “How to recognize and read mat-building”. cit. p. 584. Traducción de los autores de: “Apparent sameness is the carrying order”.

16. AVERMAETE, Tom: *Another Modern*. cit. p. 318.

esta índole ponen su atención en la articulación de los patios, tratados como poros de un continuo, y el dibujado organicista de los jardines en diferentes alturas, en claro contraste con la cuadrícula remanente en los interiores¹⁷. Otras lecturas dan por inacabado el proceso y, apoyándose en la variable del tiempo, visualizan el *mat-building* como un organismo vivo generado a partir de intersecciones, que se multiplican y subdividen, atendiendo a un crecimiento “desde el interior”¹⁸. Ninguna de estas aportaciones parece desmentir los supuestos aquí tratados; es en la permanencia y en la alteración de los elementos compositivos donde residen las garantías de este determinado resultado.

REFLEXIONES FINALES, URDIMBRE Y TRAMA

Tejido es todo cuerpo obtenido en forma de lámina mediante el cruzamiento y enlace de dos series de hilos textiles, una longitudinal y otra transversal. La serie longitudinal recibe el nombre de urdimbre y viene fijada en el telar, la serie transversal se denomina trama. La manera en que los hilos de la trama atraviesan la urdimbre puede ser un recorrido sencillo de tomo-dejo –pasada inferior o superior del hilo– o puede llegar a complicarse formando dibujos elaborados que necesitan de una representación gráfica (ligamento). En el supuesto de un tapiz o de una alfombra, los hilos de trama generan nudos con uno o varios hilos de la urdimbre que se enlazan formando un continuo o se interrumpen para quedar sueltos y determinar a posteriori el largo del pelo. Las técnicas del punto de nudo son muy variadas y están arraigadas en las culturas orientales y occidentales. Las propiedades del tejido de una alfombra dependen de sus características de

tupidez, densidad de urdimbre y de trama, o coeficiente de ligamento.

Atendiendo a estos conceptos, la analogía textil resulta idónea en la denominación de Alison Smithson. La Universidad Libre de Berlín responde fielmente al término *mat-building*, y en él podemos reconocer la urdimbre y la trama, al igual que un ligamento que regula los nudos. Son estables los sistemas de circulación que actúan como trazas, pero se disuelven en las variaciones del tejido. Y son cambiantes las piezas del programa con cuya permanencia se juega visualmente. Todo un sistema de complejidades que permanece en perfecto equilibrio, pero varía con sutil apariencia. Si tras esta obra se escuda la voluntad expresa de evitar la concreción formal –entendida como apariencia externa del objeto– qué duda cabe de que el proceso conlleva toda una labor de constitución interna que determina la disposición de sus elementos.

El análisis efectuado pone en evidencia unos mecanismos de generación de la forma ligados al establecimiento de un sistema determinado; aquél que antepone unas leyes y deja que el proyecto se construya por sí solo. La Universidad Libre de Berlín abre, en este sentido, un camino que otros desarrollarán a lo largo de las siguientes décadas mediante estudios de corte científico-analítico propugnando una teoría del diseño arquitectónico. Aun en la actualidad, los programas de necesidades híbridos y de gran escala resultan idóneos para el planteamiento de organizaciones estructurales, indeterminadas y abiertas. Las consecuencias de esta manera de entender el proyecto se siguen entreviendo en la arquitectura contemporánea, tan propensa a recoger las indagaciones de sus antecesores, y envolverlas en el halo de la absoluta novedad. ■

17. SOSA, José Antonio: “Constructores de ambientes: del mat-building a la lava programática”. *Quaderns d’Arquitectura i Urbanisme*. Nº 220. 1998. pp. 90-100.

18. “Los mat-buildings son intersecciones que se van repitiendo hasta formar un entramado (...)”, “los edificios tapiz (...) crecen desde el interior según morfologías horizontales”. En MONTANER, Josep Maria: *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.L., 2008. p. 92 y p. 95.

Bibliografía

- AVERMAETE, Tom: *Another Modern. The post-war architecture and urbanism of Candilis-Josic-Woods*. Rotterdam: NAI Publishers, 2005
- CHALJUB, Bénédicte: *Candilis, Josic, Woods*. Paris: Éditions du Patrimoine, 2010
- FELD, Gabriel (Ed.): *Free University Berlin. Candilis, Josic, Woods, Schiedhelm*. London: Architectural Association, 1999.
- HUET, Bernard: “G.Candilis, A. Josic, S. Woods, le mariage de la Casbah et du Meccano”. *L’Architecture d’aujourd’hui*. Nº 177. Enero – febrero 1975
- LUCAN, Jacques: *Architecture en France (1940-2000). Histoires et théories*. Paris: Éditions du Moniteur, 2001
- MONTANER, Josep Maria: *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.L., 2008.
- MURO, Carles y SALVADÓ, Ton (Ed.): *Freie Universität, Berlín. Una organización construida. Candilis, Josic, Woods & Schiedhelm*. Madrid: Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, 2001
- RISSELADA, Max y HEUVEL, Dirk van den (Ed.): *Team 10: 1953-81, in search of a Utopia of the present*. Rotterdam: NAI Publishers, 2005
- SARKIS, Hashim: *Case: Le Corbusier’s Venice Hospital and the mat-building revival*. Munich: Prestel Verlag, 2001
- SMITHSON, Alison: “How to recognize and read mat-building: mainstream architecture as it has developed towards the mat-building”. *Architectural Design*. vol. 9. Septiembre 1974.
- SOSA, José Antonio: “Constructores de ambientes: del mat-building a la lava programática”. *Quaderns d’Arquitectura i Urbanisme*. Nº 220. 1998

Débora Domingo Calabuig (Valencia, 1972) es arquitecta por la ETSA de Valencia (1998) y doctora arquitecta por la Universidad Politécnica de Valencia (2005). Imparte docencia como profesora contratada doctora en el Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la UPV desde 2008, aunque su experiencia docente tiene comienzo en 2000. Cabe destacar entre sus recientes publicaciones: “La modernidad sureña: Paul Rudolph en Florida” (en J. TORRES (ed.), *Casa por casa: reflexiones sobre el habitar*, Valencia 2009), y “De la New Town a la Forest Town: el ejemplo maduro de Tapiola” (*DPA: 22*, Barcelona, 2006). Ha participado en los siguientes congresos internacionales sobre arquitectura: *Hibridación y transculturalidad en los modos de habitación contemporánea* (Sevilla, 2009), *CIAB 4* (Valencia, 2010), *Congreso XIV CIU* (Tenerife, 2010) y *FA5 – Festival dell’Architettura* (Parma, Italia, 2010).

Raúl Castellanos Gómez (Zaragoza, 1977) es arquitecto por la ETSA de Valencia (2003), y doctor arquitecto por la Universidad Politécnica de Valencia (2008) (Tesis *Plan poché* premiada por la Fundación Caja de Arquitectos, 2009). Imparte docencia como profesor ayudante en el Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la UPV desde 2005. Cabe destacar entre sus recientes publicaciones: “*Poché* o la representación del residuo” (revista *EGA: 15*, 2010), “Piedras huecas” (en J. TORRES (ed.), *Casa por casa: reflexiones sobre el habitar*, Valencia 2009), y “Dos edificios de Aarno Ruusuvuori” (*DPA: 22*, Barcelona, 2006). Ha participado en los siguientes congresos internacionales sobre arquitectura: *Hibridación y transculturalidad en los modos de habitación contemporánea* (Sevilla, 2009), *Constructing Knowledge – Das Wissen der Architektur* (Aachen, Alemania, 2009), *CIAB 4* (Valencia, 2010) y *FA5 – Festival dell’Architettura* (Parma, Italia, 2010).

Autor imagen y fuente bibliográfica de procedencia

Información facilitada por los autores de los artículos: páginas 19 a 27, 2 a 10 (Peter Eisenman. AAVV, *Cities of Artificial Excavation: the Work of Peter Eisenman*, 1978-1988, ed. Jean Francois Bedard. Nueva York, Rizzoli, 1994, ps. 48, 65, 67, 50, 55, 14, 146, 147, 36, 15, 195, 199 y 191.); página 33, 36 y 37, 1 a 4 (*Shadrach Woods Architectural Record and Papers Collection*. Avery Architectural & Fine Arts Library. Columbia University, New York); página 38, 5 (dibujo Debora Domingo Calabuig y Raúl Castellanos Gómez, 2011), 6 (*Shadrach Woods Architectural Record and Papers Collection*. Avery Architectural & Fine Arts Library. Columbia University, New York); página 39, 7 (fotografía Archivo Manfred Schiedhelm), 8 (*Shadrach Woods Architectural Record and Papers Collection*. Avery Architectural & Fine Arts Library. Columbia University, New York); página 40, 9 (dibujo Debora Domingo Calabuig y Raúl Castellanos Gómez, 2011. Origen: DAF/Cité de l'architecture et du patrimoine/Centre d'archives d'architecture du XXe siècle. Fonds Candilis. 236 IFA 04/2) ; página 41, 10 (*Shadrach Woods Architectural Record and Papers Collection*. Avery Architectural & Fine Arts Library. Columbia University, New York); página 47, 1 (Thierry Girard. Observatoire photographique du Paysage); página 48, 2 (Thierry Girard. Observatoire photographique du Paysage); página 49, 3 (Gabriele Basilico. Mission photographique de la DATAR. 1984), 4 (Gabriele Basilico. Mission photographique de la DATAR. 1985); página 50, 51, 5 y 6 (Eric Fischer); página 53, 7 (New York. The Geotaggers' World Atlas (en gris se observa el área de estudio de Harlem realizada por camilo José Vergara). Eric Fischer, manipulada por Ignacio Bisbal); página 54, 8, 9 y 10 (Ignacio Bisbal); página 58, 1 (dibujo disponible a escala 1:2000 del Colegio de Arquitectos de Sevilla); página 59 a 63, 2 a 10 (Alfonso del Pozo y Barajas, Guillermo Pavón Torrejón); página 65, 11 (Calcografía del levantamiento del Alcázar de Estepa (1543) realizada por Antonio Rivero Ruiz.), 12 (Pormenor del item anterior); páginas 66 a 73, 13 a 26 (fotografías y dibujos Alfonso del Pozo y Barajas, Guillermo Pavón Torrejón); página 78, 1 (MOURE, Gloria. *Richard Long. Spanish stones*. Barcelona: Ediciones Poligrafía, 1998, p.15), 2 (DAVIDSON, Susan: WHITE, David. *Robert Rauschenberg*. Valencia: IVAM, 2005, p.79); página 80, 3 (WINTHUYSEN, Javier. *Jardines clásicos de España*. Madrid: Doce Calles, 1990, p.88); página 81, 4 (dibujo Juan José Tuset Davó); página 82, 5 (BRANDT, Bill. *The photography of Bill Brandt*. New York: Harry N. Abrams, Inc. 1999, p.140); página 83, 6 (JELLICOE, Geoffrey. *El Paisaje del hombre*. Barcelona: Gustavo Gili, 2004 (1995), p.347); página 85, 7 (CLÉMENT, Gilles. *Le jardin en mouvement. De la Vallée au jardin planétaire*. Paris: Sens & Tonka, 2001 (4ª edición), p.50); página 89, 1 (Ayuntamiento de Madrid. Concurso internacional de ideas del Manzanares, abril 2005); página 90, 2 (Concurso PReM. Juan Alcón, José de Coca); página 91, 3 (Colección Particular, tomada de ORTEGA VIDAL, Javier, et alt.: Entre los puentes del Rey y Segovia: secuencias gráficas del río Manzanares desde el siglo XVI al XX. Madrid: Ayuntamiento de Madrid, 2008); página 93, 4 (Concurso PReM, José de Coca, Juan Alcón); página 94, 5 (PReM, José de Coca); página 96, 6 (Estudio Evolución. José de Coca, Pablo Martín); página 98, 7 (Estudio Evolución. José de Coca, Pablo Martín); página 100, 8 (Tomada de: "Plan Bidagor 1941-46: PGOUM"); página 101, 9 (Tomada de: "Canalización del Manzanares. Consejo Canalización, 1948"), 10 (Revista Nacional de Arquitectura, nº 121, nº 171); página 102, 11 (PReM. Fernando Fernández); página 103, 12 (PReM, José de Coca, Fernando Fernández, Pablo Martín); página 104, 13 (PReM, José de Coca, Juan Alcón), 14 (PReM, José de Coca, Juan Alcón, Pablo Martín); página 108, 1 (Estudio Pesquera Ulargui arquitectos); página 109, 2 (Ducio Malagamba); páginas 110 y 113, 3 a 7 (Estudio Pesquera Ulargui arquitectos); página 114, 8 (Ducio Malagamba); página 115, 9 (Estudio Pesquera Ulargui arquitectos), 10 (E. Sánchez); páginas 116 a 117, 11 a12 (Estudio Pesquera Ulargui arquitectos); página 117, 13 (Ducio Malagamba); página 118, 119, 14, 15 (Estudio Pesquera Ulargui arquitectos); página 119, 16 (P. Pegenaute); páginas 125 a 135, 1 a 14 (fotografías y dibujos Montserrat Díaz Recaséns); páginas 140 a 149, 1 a 10 (fotografías y dibujos Francisco Nascimento Oliveira)