

▲ Le Corbusier. Hospital de Venecia. Primer proyecto, nivel 3, "H VEN LC 6280, 01-10-64" (FLC 32176). Segundo proyecto, vista cenital de la maqueta (Fuente: Fondation Le Corbusier)

Obra abierta: del pensamiento al proyecto

Débora Domingo Calabuig, Raúl Castellanos Gómez

La arquitectura como lenguaje

"El autor ofrece al usuario, en suma, una obra por acabar: no sabe exactamente de qué modo la obra podrá ser llevada a su término, pero sabe que la obra llevada a término será, no obstante, siempre su obra, no otra, y al finalizar el diálogo interpretativo se habrá concretado una forma que es su forma, aunque esté organizada por otro de un modo que él no podía prever completamente, puesto que él, en sustancia, había propuesto posibilidades ya racionalmente organizadas, orientadas y dotadas de exigencias orgánicas de desarrollo."¹ Umberto Eco, *Opera aperta* (1962)

El título completo de la edición en castellano de este ensayo de Umberto Eco es "Obra abierta. Forma e indeterminación en el arte contemporáneo", y su contenido se centra en el análisis de la relación emisor-receptor en el arte en general, utilizando la literatura y la música como ramas concretas para las disertaciones. El propio autor sintetiza el objeto de las sus indagaciones con la siguiente afirmación: "la obra de arte es un mensaje fundamentalmente ambiguo, una pluralidad de significados que conviven en un solo significante".²

De la misma manera que parece inverosímil que Eco redactase este texto sin advertir la confluencia de intereses con los lingüistas franceses ni los estructuralistas —reconoce no obstante su acercamiento desde la teoría de la información y la semántica americana—, resulta igualmente sorprendente el calado de su tesis en el ámbito de la arquitectura. Bruno Zevi celebra entusiasta la publicación de la primera edición de "Obra abierta" mientras Aldo Rossi la critica ferozmente. En realidad, el contacto más directo de Eco con la disciplina se produce en el primer capítulo —"La poética de la obra abierta"— donde define la "obra en movimiento" como una sub-categoría restringida de la "obra abierta". Aquí, el filósofo piemontés ejemplifica este concepto con las esculturas de Alexander Calder, y añade discretamente la nueva escuela de arquitectura de la Universidad de Caracas (Carlos Raúl Villanueva, 1957), donde la distribución de los espacios mediante tabiques móviles puede adaptarse a las necesidades programáticas.³

Acercamientos a la arquitectura se encuentran también en algunas revistas españolas de estas décadas: en el número 23/24 de *Nueva Forma*, Santiago Montes habla de la apertura como una categoría estética totalmente nueva que se resumiría como la posibilidad de múltiple interpretación de la forma.⁴ La traslación se va evidenciando poco a poco: si el arte en general puede ser entendido desde su perspectiva de lenguaje, la arquitectura puede configurarse como un ejercicio lingüístico que atiende, no solamente al nivel de estudio morfológico (unidades con significado, signo y función...), sino también al sintáctico o combinatorio (orden y disposición de las unidades dentro del todo).

Así, "Obra abierta" se convertirá paulatinamente en una referencia habitual en alusiones a ciertas arquitecturas de los años 60 y 70 del siglo XX, cuando el modelo relacional y la adscripción de la realidad a estructuras devienen en un orden indeterminado y flexible. Ciertamente, los debates teóricos acontecidos en el seno del Team 10 producen discursos paralelos a los conceptos enunciados, y una idealización de estos propósitos puede encontrarse en dos términos concretos: la de Alison Smithson y el tardío término *mat-building* (o "edificio alfombra"), y la de Shadrach Woods y su apelativo *groundscrapers* (en oposición al vertical *skyscraper*).⁵ En ambos casos, el edificio es un ente de alta densidad y baja altura capaz de adaptarse a unos requerimientos del programa funcional cambiantes a lo largo del tiempo, y basado en una construcción formal con métrica modular que establece relaciones variables entre sus partes.

Además, y desde el punto de vista de la práctica arquitectónica, se suman a estas intenciones unas condiciones económicas y

sociales que favorecen la producción de estos modelos edificatorios. El desarrollo de algunos países europeos demanda programas extensos y complejos, y los avances sociales —en materia de educación, ocio y servicios— producen una masificación creciente que obliga a incorporar el factor tiempo en el proyecto de arquitectura.

Como consecuencia de todo ello, algunos proyectos sistematizarán el proceso formal, para resultar acordes a su envergadura, y constructivamente, establecerán unas leyes geométricas versátiles que organicen sus componentes. Esta adscripción de ciertas obras a su carácter abierto desde el punto de vista sintáctico, es la tesis que aquí se pretende evidenciar, mediante el análisis de tres casos de estudio: el proyecto para el Hospital de Venecia, de Le Corbusier y Guillermo Jullian de La Fuente, la Universidad de Toulouse-Le-Mirail del equipo Candilis-Josic-Woods, y los estudios urbanos para la ciudad de Kuwait de Alison y Peter Smithson.

Así, "Obra abierta" se convertirá paulatinamente en una referencia habitual en alusiones a ciertas arquitecturas de los años 60 y 70 del siglo XX, cuando el modelo relacional y la adscripción de la realidad a estructuras devienen en un orden indeterminado y flexible.

El Hospital de Venecia: adiciones y variaciones

Cuando Le Corbusier se enfrenta al programa de necesidades del Hospital de Venecia (1964-1965), toma una decisión fundamental para la deriva del proyecto: la de primar la estructura de las especialidades médicas que deben coserse mediante un sistema circulatorio horizontal. Así, existen dos maneras de abordar las secuencias de uso del edificio. Por un lado, el paciente vive los servicios de forma estratificada público-privado en ascensión vertical (acceso, consultas, quirófanos, habitaciones para la hospitalización), por otro, el edificio permite una idónea colaboración de los diferentes servicios médicos en niveles coincidentes.

Y todo ello se consigue con una construcción formal basada en una unidad volumétrica especializada según la función que alberga, que se mantiene sin embargo fiel a una resolución material y constructiva, en su establecimiento, siempre idéntica. Este volumen, de 5 niveles diferentes, resulta de la adición de elementos en su última planta: varias *Unités de Lit*, junto con algunas piezas de servicios, forman una *Unité de Soins*; la conjunción de 4 *Unités de Soins* y sus correspondientes corredores deviene en una *Unité de Bâtisse*; y el hospital es finalmente la reunión de un número determinado de *Unités de Bâtisse*.

Definido el vocabulario y los procesos aditivos, tan solo queda fijar unas leyes que rijan los límites y ofrezcan, al mismo tiempo, la suficiente libertad como para garantizar múltiples respuestas. El sustento dimensional de todo el proyecto es una trama tridimensional basada en las dos series azul y roja del Modulor, y las representaciones en planta del proyecto se entienden como un cosido de las variaciones acontecidas. Esta autonomía de las *Unités de Bâtisse* viene respaldada por el hecho de que, durante las diferentes versiones del hospital, las especialidades se trabajaban de forma separada con los médicos especialistas para luego reunirse a modo de mural en planos de gran formato. Así, no resulta sorprendente advertir cómo en el primer proyecto de octubre de 1964, de las 15 *Unités de Bâtisse*, en realidad solamente 5 están completas en su última planta. Las demás sufren alguna ausencia

de cuadrantes, algunas incluso han sido deformadas (figura 01). A ello se suma una alternancia compositivamente equilibrada de la organización del sentido de las circulaciones desde el centro de cada una de las piezas que garantiza una aparente homogeneidad. Le Corbusier tenía muy presente que el edificio no podía superar los 400 metros de recorrido, sector de la ciudad donde se implantaba el hospital, dimensión equivalente a un máximo de 6 *Unités de Bâtisse* de 60 metros aproximadamente.

Conocida es la deriva del proyecto que no llegará a realizarse, sin embargo bien merecen una mención las intenciones constructivas que confiaban en el esqueleto modulado, y de medidas relativamente discretas, la componente fija del proyecto, donde luego otros materiales vendrían a resolver las variaciones. Le Corbusier elige el hormigón para la estructura porque es "la base donde empiezas a construir. Entonces todo lo que iba a estar adentro iba a estar colgado o adosado, y podría ser de cualquier otro material" (Guillermo Jullian de la Fuente, 2006).⁶ Así queda reflejado de forma pormenorizada en el documento escrito guía del proyecto, el *Rapport Technique*: de hormigón armado "brut de décoffrage" es la estructura general, los pilotis, las vigas, los muros, las bóvedas y diferentes piezas de la cubierta, también las placas para el forjado y algunos otros elementos constructivos.⁷ Dicha solución resulta consecuente con la idea de ser un edificio pensado para ser construido por varias manos, varios arquitectos, como si de sectores de la ciudad se tratara.

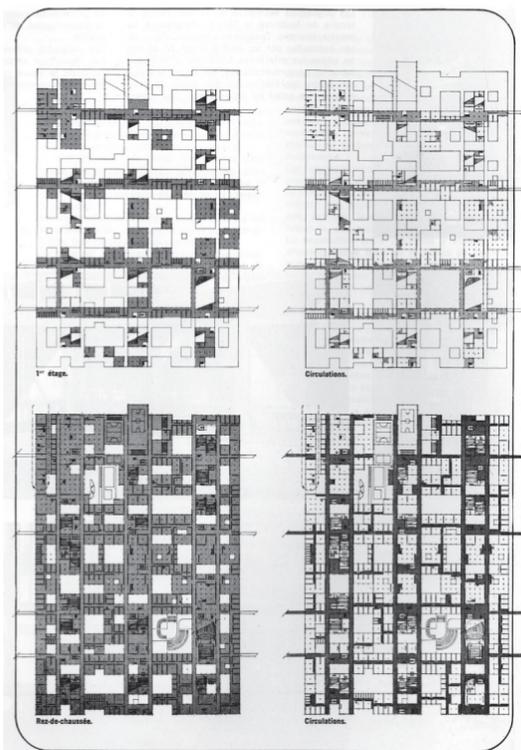
La Universidad de Toulouse-Le-Mirail: ensamblaje de piezas

Los nuevos campus universitarios suponen probablemente la experimentación más idónea para estos planteamientos de "obra abierta". Edificios de rápida construcción, uso intenso y gran resistencia, parecen destinados a construirse con el material del momento, el hormigón prefabricado, que posibilita el entendimiento del montaje por piezas estandarizadas. Tal es el caso, entre otros muchos posibles, de la Universidad de Toulouse-Le-Mirail, realizada por el equipo formado por Georges Candilis, Alexis Josic y Shadrach Woods entre 1966 y 1971.

Aquí los planteamientos en tapiz, derivados en primer lugar de una disgregación de la universidad por ámbitos de conocimiento (estructura departamental), y posteriormente, de una agregación de las partes basada en las asociaciones relacionales que los usuarios debían experimentar, son lógicamente deudores de la paradigmática Universidad Libre de Berlín. Sin embargo, esta universidad ni contó con la colaboración del ingeniero Jean Prouvé para una construcción más tecnificada, ni resultó tan compleja en la definición de una trama tartán que permitiera un gran número de piezas y jerarquías de circulaciones. La versión de Toulouse simplifica las variantes y sigue el patrón constructivo masivamente utilizado en el proyecto urbano para la extensión de la ciudad: una trama de módulos cuadrados de 5 x 5 metros.⁸

Una malla homogénea e isotropa en planta es suficiente para posibilitar una organización del centro según tres grandes ejes dobles de circulación en sentido longitudinal que contienen los espacios de uso más representativos, y una serie algo más desordenada de calles menores en sentido transversal que permiten los accesos a las aulas y a los despachos. Todo ello desarrollado con tres posibles cotas altimétricas: dos alturas diferentes para la planta baja, y una planta primera que ocupa un porcentaje reducido de la edificación y refuerza la existencia de las circulaciones transversales (figura 02).

Gracias al desarrollo tecnológico de los prefabricados y a la evolución de los catálogos comerciales, las piezas de hormigón se acomodan a las métricas proyectadas y a las modulaciones necesarias. Se confía enteramente a esta solución cualquier elemento constructivo: vigas, pilares, forjados, cerramientos, esca-



^ Georges Candilis, Alexis Josic y Shadrach Woods. Universidad de Toulouse Le Mirail. Plantas del conjunto y sistemas de circulaciones. Vista general del conjunto, 1974. (Fuente: CANDILIS, Georges, JOSIC, Alexis and WOODS, Shadrach. *Toulouse le Mirail: el nacimiento de una ciudad nueva*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1976. ISBN 84-252-0877-7.)

leras, piezas especiales... La estructura compositiva y portante de la universidad se basa en el establecimiento de unas unidades tridimensionales en forma de mesa que se encajan unas al lado de otras. Dicha solución ya se había puesto en práctica con anterioridad en los edificios de servicios de Le Mirail, así como en los proyectos del Centre Artisanal de Sèvres (Francia, 1962) y la Escuela de Primaria de Ginebra (Suiza, 1962). Poco más es necesario para acabar de construir el proyecto; unos entrepaños a base de huecos previamente tipificados mediante carpinterías moduladas y algunos planos de fábrica de ladrillo visto.

Así, el *mat-building* de Toulouse no puede dejar de considerarse una adaptación mediterránea de su alma gemela de Berlín, en construcción también en aquel momento: las circulaciones exteriores, el uso homogéneo de la trama y la construcción mediante ensamblajes de piezas es asombrosamente directa y sencilla. Como si de un auténtico juego de mecano se tratase, el proyecto define sus piezas y sus reglas de montaje para posibilitar una multiplicidad de soluciones.

Estudios urbanos y oficinas gubernamentales en Kuwait: adaptaciones culturales

Alison y Peter Smithson desarrollan, desde 1968 hasta 1972, una propuesta para el concurso de edificios administrativos para el Gobierno de Kuwait que comprende, además, un estudio urbano de carácter morfológico -tal y como ellos mismos definen- de la ciudad.⁹ El proyecto es especialmente significativo por el esfuerzo que realizan los arquitectos a la hora de leer y comprender el contexto cultural en el que trabajan. Una primera vía de estudio es el reconocimiento de los puntos fijos del territorio, para así poder evidenciarlos frente a todos los demás acontecimientos urbanos, cambiándolos por definición. Esta metodología de trabajo, cuyos antecedentes ya se habían investigado en el artículo "Fix" publicado en *Architectural Review* en 1960, les lleva al reconocimiento de las mezquitas como puntos focales de una trama urbana cuya orientación acordarán con las preexistencias.¹⁰

"La idea del *mat-building* como forma urbana se aleja del bloque proyectado de forma individual hacia una estructura de repetición, similar a la multitud de cúpulas que cubren el Bazar de Aleppo, la intrincada geometría en los patrones de los azulejos de Isfahan, o los motivos repetidos en una alfombra tribal. Esta es una nueva interpretación de la esencia de la ciudad árabe... llena de conexiones e intercambiabilidad de uso."¹¹

Se cumple así el objetivo anhelado de la adaptabilidad a las diferentes identidades culturales, reivindicado por los protagonistas del Team 10, sin abandonar el sueño de la sistematicidad. Una trama extensiva teje un módulo genérico de 20 x 20 metros, dejando liberada la planta baja y algunas vías estrechas que

Algunos proyectos sistematizarán el proceso formal, para resultar acordes a su envergadura, y constructivamente, establecerán unas leyes geométricas versátiles que organicen sus componentes. Esta adscripción de ciertas obras a su carácter abierto desde el punto de vista sintáctico, es la tesis que aquí se pretende evidenciar.

emulan las calles de un zoco (figura 03). En sección, el proyecto admite una interpretación por plantas semejante a la organización programática del hospital de Venecia: como si de capas se tratase, transcurriendo de lo público a lo privado, se superponen servicios administrativos atravesados por torres de comunicación vertical y chimeneas de ventilación. El programa estudiado contempla oficinas, facultades, viviendas, comercios y hoteles.

Además, el proyecto cuenta con la colaboración de la firma Ove Arup & Partners. La materialización completa del proyecto también será de hormigón, esta vez el esqueleto y la piel, todo realizado con elementos prefabricados, según sugerían unos promotores con voluntad de desarrollar este mercado en el estado kuwaití. La fachada se convierte ahora en un campo de experimentación tecnológica que enfatiza el concepto de apertura del conjunto edificado. Unos finos paneles de revestimiento intercambiables se especializan para dar respuesta a las altas temperaturas y prolongadas exposiciones solares; vidrios, paneles microperforados, "pantallas solares"... capas protectoras que cambian el aspecto del edificio para un control del registro climático.¹²

Codificación y combinatoria

Los tres ejemplos estudiados evidencian estrategias de proyecto diferentes para fines edificatorios similares. En Venecia, una base volumétrica -la *Unité de Bâtisse*- tiene la suficiente capacidad de adaptación al medio (o programa) como para ofrecer las variaciones necesarias desde una operación estrictamente aditiva; en Toulouse, una simple trama resulta eficaz para la definición de un juego de mecano ensamblado con piezas de hormigón; en Kuwait, la flexibilidad del resultado se delega en una propuesta de forma con tintes de identificación cultural y un desarrollo tecnológico que solventa los problemas climatológicos.

En todos los casos, se constata una misma actitud hacia el hecho constructivo que se deriva de las decisiones formales, o más precisamente de sus indeterminaciones. No es difícil re-

conocer en estos proyectos un trabajo riguroso que prima más el proceso que el resultado, y que pospone hasta el último momento la concreción del ejercicio arquitectónico. No obstante, existen siempre unos contenidos nada aleatorios que determinan las características implícitas del proyecto.

Desde los primeros acercamientos a la forma -módulo volumétrico o trama- se disponen y jerarquizan las circulaciones necesarias en el proyecto. En Venecia se disgregan las públicas de las privadas y se formalizan volumétricamente como una espiral ascendente; en Toulouse, se separan en dos direcciones que conllevan una clasificación por flujos de uso; en Kuwait, se enfatiza el uso público de la cota cero mediante la identificación con los espacios propios de un zoco. Por otro lado, las necesidades funcionales son estudiadas desde su componente relacional, proceso que obliga a deshacer y recomponer el todo desde los elementos más discretos. Los proyectos extensivos y de gran escala (hospitales, universidades...) son idóneos para la consideración estructural del programa. Por último, existe una correspondencia y coherencia entre forma y materia que nace en los primeros estadios del proceso. La construcción no es solución, sino parte integrante y participativa, siempre acorde con los avances tecnológicos del momento. Además, todo esto debe aderezarse con un orden compositivo que pauté el juego. Lo permitido, lo prohibido, o los límites de las operaciones se convierten en herramientas fundamentales del proyecto, porque marcarán los límites entre la permanencia y la transitoriedad.

Algunas arquitecturas coetáneas al ensayo de Umberto Eco parecen compartir estas características que facilitan el cumplimiento de una nueva categoría estética: la codificación de los elementos es la base para la sistematización, y la combinatoria tipifica las soluciones formales limitándolas a un número acotado de casos. Y en una aproximación entre la lingüística y la matemática, nada ajena al pensamiento estructuralista, se pueden reconocer términos como muestra, orden, repetición, variación o combinatoria. La arquitectura resultante de estas operaciones produce la ilusión de la multiplicidad, la adaptabilidad y la flexibilidad, sin necesidad siquiera de elementos móviles.

¹ ECO, Umberto. *Obra abierta. Forma e indeterminación en el arte contemporáneo*. Barcelona: Planeta-De Agostini, S.A., 1992. ISBN 8439521685. p. 43.

² Introducción a la segunda edición. *Ibid.*, p. 15.

³ *Ibid.*, p. 38.

⁴ MONTES, Santiago. Umberto Eco. Crítica de Arte y Filosofía estética. *Nueva forma: arquitectura, urbanismo, diseño, ambiente, arte*, 1967, Vol. 23-24, pp. 111-114.

⁵ SMITHSON, Alison. *How to recognise and read mat-building*. *Architectural Design*, 1974, Vol. 9, pp. 573-590.

⁶ Citado en O'BYRNE OROZCO, María Cecilia. "El proyecto para el Hospital de Venecia de Le Corbusier". Director: Josep Quetglas. Tesis doctoral. Universitat Politècnica de Catalunya, Departament de Projectes Arquitectònics, 2007. Cuaderno V, p.55.

⁷ *Ibid.*, p. 45.

⁸ CANDILIS, Georges, JOSIC, Alexis and WOODS, Shadrach. *Toulouse le Mirail: el nacimiento de una ciudad nueva*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1976. ISBN 84-252-0877-7. pp. 104-106.

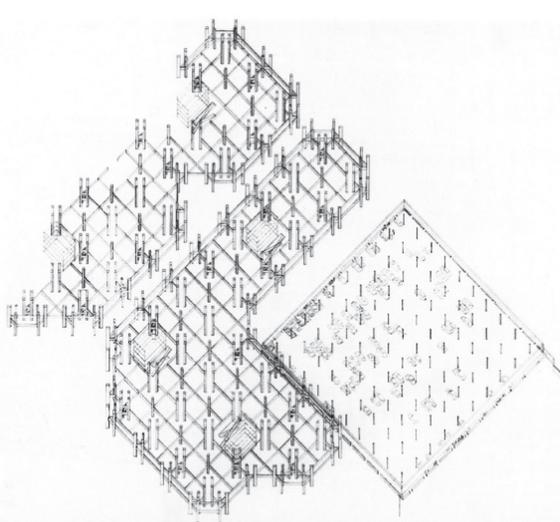
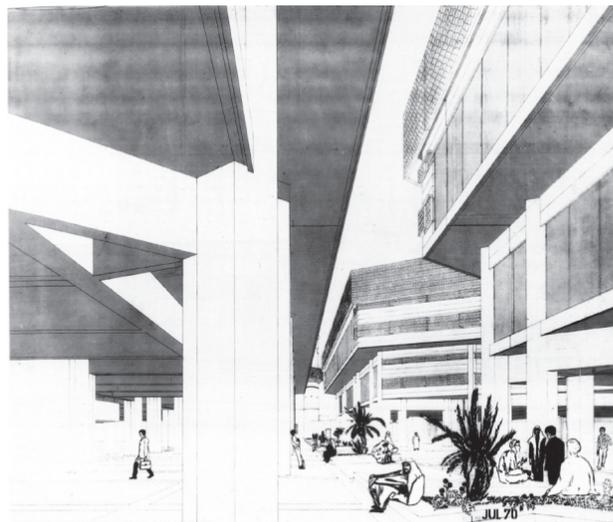
⁹ SMITHSON, Alison and SMITHSON, Peter. *Mat-building, réseaux en tapis. Étude de morphologie urbaine pour Koweït*. *Techniques & Architecture*, 1975, no. 306, pp. 72-75.

¹⁰ SMITHSON, Alison and SMITHSON, Peter. *Fix*. *Architectural Review*. 1960, no. 766, pp. 437-439.

¹¹ SMITHSON, Alison and SMITHSON, Peter. *The Charged Void: Urbanism*. Nueva York: Monacelli Press, 2004. ISBN 1580931308, p. 143-151.

¹² Al amparo de este concepto de "registro climático" se expusieron 4 obras de Alison y Peter Smithson en octubre y noviembre de 1994 en la Architectural Association Exhibition Gallery: dos construcciones -The Economist Building, London, y the Second Arts Building, Bath- y dos proyectos no realizados -Kuwait mat-building y Alexandrina Library-. SMITHSON, Alison and SMITHSON, Peter. *Climate Register: four projects by A + P Smithson*. London: E.G. Bond Limited, 1994. ISBN 1-870890-54-X.

Alison & Peter Smithson. Edificios administrativos para el gobierno de Kuwait. Perspectiva de una galería mirando hacia la mezquita de Al Fleij, 1970. v Axonometría del primer nivel sobre pilotis con las torres de acceso, 1980. (Fuente: Smithson Archive. Frances Loeb Library. Harvard University)



Débora Domingo Calabuig y Raúl Castellanos Gómez son Doctores arquitectos por la Universidad Politécnica de Valencia, donde son profesores del Departamento de Proyectos Arquitectónicos.