UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

PIEZAS y TRAMAS

INTERSECCIONES CRÍTICAS ENTRE LA GEOMETRÍA
MODULAR Y LA REVISIÓN DE LA MODERNIDAD, 1950-75

TESIS DOCTORAL [2017]
GUIOMAR MARTÍN DOMÍNGUEZ, ARQUITECTA

Departamento de Proyectos Arquitectónicos
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid

PIEZAS y TRAMAS

Intersecciones críticas entre la geometría modular y la revisión de la modernidad, 1950-75

Autora:
Guiomar Martín Domínguez, Arquitecta

Directores:
Antonio González-Capitel Martínez, Doctor Arquitecto
Javier Maroto Ramos, Doctor Arquitecto

Tribunal nombrado por el Mgfc. y Excmo. Sr. Rector
de la Universidad Politécnica de Madrid, el día

Presidente D.

Vocal D.

Vocal D.

Vocal D.

Secretario D.

Realizado el acto de defensa y lectura de Tesis

el día

en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid

Calificación:

EL PRESIDENTE

LOS VOCALES

EL SECRETARIO

*“Un módulo no es la repetición de un motivo
sino la expresión de un principio arquitectónico”*

Louis I. Kahn

AGRADECIMIENTOS

A quienes han guiado este trabajo, oficial y extraoficialmente: a mis directores, a mis lecturas de cabecera, a mis pacientes interlocutores en tardes de entusiasmo, a mis consejeros impagables en épocas de incertidumbre.

... por orientarme, exigirme y motivarme, por avivar mi pasión por la arquitectura y por despertar mi entusiasmo por la investigación y la docencia.

A quienes han hecho posible la recopilación de documentos y planos originales: al personal de bibliotecas y archivos, a los familiares de los arquitectos aquí estudiados, a expertos, investigadores y amigos repartidos a lo largo y ancho de este mundo; no puedo dejar de mencionar a Douchanka, Damien, Anna, Negar, Piero, Christel, Jayda, Diana, Ray y Peter.

... por vuestra generosidad y por vuestra paciencia, por compartir conmigo vuestros hallazgos y por alentarme a realizar los míos propios.

A quienes me han acompañado, siempre cerca y sin condiciones, en esta larga travesía: a cada uno de vosotros, en especial a Isabel, Marta y Caterina, y claro está, a Alberto.

... por resonar detrás de todas estas páginas, mucho más allá de su contenido.

A mis padres y a mi hermano.

... por todo.

ÍNDICE

12	RESUMEN / Abstract
----	---------------------------

■ INTRODUCCIÓN

20	[A] Entrados ya en el tercer cuarto de siglo
34	[B] Precisiones conceptuales en torno al objeto de estudio
53	[C] Hipótesis, objetivos y metodología

PARTE I : LA IDENTIDAD DE LA PIEZA

59	■ 1 Los interrogantes de Louis I. Kahn
67	1.1 La pieza desde la geometría y la materia <i>Casas Adler y Devore (1954-55)</i>
83	1.2 La pieza desde el carácter y el programa <i>Casa de Baños de Trenton (1955)</i>
105	1.3 La pieza desde el crecimiento y la composición <i>Centro Comunitario de Trenton (1955-59)</i>
131	■ 2 La ambigüedad de la pieza <i>apilamientos, mixturas, maclas</i>
137	2.1 Razón geométrica desde inquietudes orgánicas <i>Museo de Arte Contemporáneo, Ramón Vázquez Molezún (1951-52)</i>
171	2.2 Estructuralismo y sintaxis tectónica <i>Comedor de personal TU Twente, Joop Van Stigt (1962-63)</i>
211	2.3 Agregación modular como forma expresiva <i>Place d'Afrique, John Andrews (1965-67)</i>

PARTE II: LA COLONIZACIÓN DE LA TRAMA

249	■	3 Los interrogantes de Candilis-Josic-Woods
259		3.1 La trama colonizadora <i>Ciudad Artesanal de Sèvres (1961-65)</i>
279		3.2 La trama colonizable <i>Equipamientos públicos del barrio de Bellefontaine (1963-72)</i>
305		3.3 A vueltas con la colonización <i>Escuela de Arquitectura de Toulouse Le-Mirail (1969-73)</i>
327	■	4 La ambigüedad de la trama <i>superposiciones, combinatorias, disoluciones</i>
333		4.1 La trama como cuerpo estratificado <i>Feria de Valencia, Guillermo Jullian de la Fuente (1967-69)</i>
373		4.2 La trama como combinatoria de células-tríplex <i>Escuela de Arquitectura de Nanterre, Jacques Kalisz y Roger Salem (1970-72)</i>
415		4.3 La trama como pauta reguladora <i>Escuela infantil y primaria en Cuijk, Jan Verhoeven (1974-76)</i>
445	■	CONCLUSIONES / Conclusions
463		POST SCRÍPTUM / Post-script
469	■	BIBLIOGRAFÍA

RESUMEN

Esta tesis aborda el estudio de un modo de configuración arquitectónica que adquirió una notable relevancia durante el tercer cuarto del siglo XX: la utilización de sistemas compositivos de agregación modular y de patrones geométricos de repetición como base generativa de la forma y como principio articulador del espacio. Tal estrategia de orden se sustenta en la adición de unidades espaciales equivalentes cuyas reglas de iteración geométrica asumen un papel determinante, tanto en la fase de ideación y gestación del proyecto como en la materialización final de la obra construida. Se trata por tanto de una aproximación a la arquitectura que apuesta por concebir el proyecto desde una especulación esencialmente abstracta; esto es, como una construcción mental previa que parece querer resolverse de forma independiente respecto del mundo funcional y material y que sólo en un segundo estadio pasa a incorporar las necesidades y limitaciones de éste.

El desarrollo temporal de la presente investigación se inserta en el momento histórico en el que la difusión y ramificación internacional del movimiento moderno se entrelazó con una profunda revisión de muchos de sus principios fundadores. En este contexto, el trabajo plantea la hipótesis de cuánto la experimentación consciente con piezas y tramas pudo haber contribuido a una notable revisión, ampliación y transformación del entendimiento de la arquitectura moderna, verificándose como un prolífico campo de pruebas para cuestionar algunas premisas fundamentales establecidas por los ejemplos más canónicos de la modernidad, desde una renovada voluntad de adaptar dichas premisas a las inquietudes emergentes de la sociedad de posguerra.

Más en concreto, esta investigación defiende que en los casos en los que estas experimentaciones geométricas alcanzaron lo que podría llamarse una ‘escala crítica’, se produjo una transgresión radical del principio de la planta libre, cuya apuesta de independencia entre los sistemas de estructura, fachada y particiones se vio ahora cuestionada por nuevos vínculos de filiación y congruencia entre dichos sistemas, basados precisamente en las leyes de la geometría modular. Como consecuencia, también se alentó una reconsideración crítica de gran parte del corolario espacial asociado convencionalmente al mismo principio de la planta libre, incluyendo aspectos clave como la diafanidad, la horizontalidad o la continuidad absoluta del espacio, así como la propia idea de objeto arquitectónico manejada por la modernidad.

En base a estas hipótesis, el objetivo principal de la tesis reside en identificar toda una serie de temáticas y categorías arquitectónicas emergentes entre 1950 y 1975 que tuvieron una vital influencia en el desarrollo de la arquitectura moderna en Europa y Norte-América y que, asociadas a esta particular herramienta de proyecto, afectaron de lleno a la manera de contemplar el orden, de comprender la naturaleza del espacio y de abordar el lenguaje formal y constructivo por parte de las nuevas generaciones de arquitectos.

La tesis se organiza en dos grandes partes precedidas por una introducción, la cual asume ya un alto contenido analítico: por un lado, presenta las particularidades del marco temporal de referencia, haciendo hincapié en algunas cuestiones generales que condicionaron el entendimiento de estos mecanismos de proyecto tras la Segunda Guerra Mundial; y por otro, establece toda una serie de precisiones conceptuales que evidencian la ambigüedad teórica que términos como ‘piezas’, ‘tramas’, ‘módulos’, ‘patrones’ o la misma idea de ‘repetición’ pueden adquirir y de hecho han adquirido en arquitectura. Tras esta introducción, se procede al análisis de proyectos específicos, tomando como referentes básicos dos figuras consolidadas de la revisión de posguerra: Louis Kahn y el estudio de Candilis-Josic-Woods. Las interpretaciones personales de estos arquitectos en torno a la geometría reticular –centradas respectivamente en ‘la identidad de la pieza’ y en ‘la colonización de la trama’– permiten diferenciar dos maneras de aproximación al orden arquitectónico a través del procedimiento de la repetición. Cada una de estas lecturas críticas se complementa con el análisis de una serie de proyectos menos conocidos pero de gran interés, obras de Ramón Vázquez Molezún, Joop van Stigt, John Andrews, Guillermo Jullian, Jacques Kalisz y Jan Verhoeven. La revisión de estos últimos ejemplos pone en evidencia el amplio abanico de interpretaciones al que la utilización de piezas y tramas fue sometida a lo largo del periodo histórico considerado, en diversas partes del mundo y desde muy distintas condiciones de trabajo.

En última instancia, el análisis crítico de proyectos aspira a verificar el potencial y las limitaciones de un modo concreto de pensar y hacer arquitectura, al tiempo que se dilucidan los factores objetivos y subjetivos que llevaron a determinados arquitectos a adoptar tal estrategia de orden en respuesta a sus contextos particulares. La tesis asume por tanto una doble perspectiva metodológica, situándose a caballo entre la estricta teoría del proyecto y la historia crítica. Por un lado, mantiene una visión plenamente disciplinar, centrada en la comprensión de las lógicas internas de gestación del proyecto, en el estudio detallado de los mecanismos de generación de la forma y en todos aquellos aspectos instrumentales que siguen constituyendo una parte esencial de los procedimientos de pensamiento y acción aún disponibles para el arquitecto contemporáneo. Al mismo tiempo, adopta también una postura historiográfica más relativista, desde la plena consciencia de que la manipulación de las formas arquitectónicas no deja de ser, en gran medida, un hecho de la cultura, condicionado por un mundo de valores interdisciplinarios que va mucho más allá de lo meramente compositivo e instrumental.

ABSTRACT

This thesis looks into a specific type of architectural configuration that gained great relevance during the third quarter of the twentieth century: the use of additive modular systems and geometrical repetitive patterns as the main compositional basis to generate architectural form and to articulate space. This way of conceiving architectural order is based on the systematic combination of equivalent spatial units in such a way that the rules of geometric iteration play a major role, both in the conception and development phase of the project and in its final materialization. It is, therefore, a way of approaching architectural design that believes in conceiving the project as an essentially abstract speculation; that is, as a previous mental construction that wishes to be solved independently of the functional and material world and that only then, in a second stage, begins to attend to the needs and limitations of such world.

The temporal framework that supports this research refers to a historical period in which the unfolding and international ramification of the Modern Movement was combined with a deep reconsideration of many of its founding principles. In this context, the main hypothesis of the research argues that the conscious experimentation with geometrical modules and patterns may have contributed to a remarkable revision, expansion and transformation of the understanding of modern architecture. Such line of experimentation could have thus acted as a prolific ground to question some of the fundamental premises implicit in the most canonical examples of modernism, willing to adapt them to the shifting concerns of post-war society.

More specifically, this thesis argues that in those cases where these geometrical explorations reached what might be called a ‘critical scale’, there was a radical violation of the free plan, whose claim of independence between the structural, façade and partition systems was now called into question by new links of filiation and congruence between those systems, precisely based on the laws of modular geometry. As a result, this violation of the free plan could have also fostered a critical reconsideration of the whole spatial corollary conventionally associated to it, including some key aspects such as the diaphanous, horizontal and infinite character of space. Moreover, it may have put into question the very idea of the ‘architectural object’ managed by modernism.

According to these hypotheses, the main goal of the thesis is to identify a whole series of emerging architectural topics and categories that came along with the development of modernist architecture in Europe and North America from 1950 to 1975, and which, in direct association with the use of the design tool studied here, notably affected the understanding of order, nature of space and architecture’s formal and constructional language by the new generations of architects.

The thesis is organized as follows: one introductory chapter and two major parts. The introduction already assumes a strong analytical content: on the one hand it presents the particularities of the historical framework in which the research is developed, emphasizing a series of questions that conditioned the understanding of these design mechanisms after the Second World War; and on the other hand, it establishes a series of conceptual precisions that demonstrate the theoretical ambiguity that terms such as ‘modules’, ‘patterns’ or the same idea of ‘repetition’ can acquire and in fact have acquired in architecture. After this introduction, the focus shifts towards the analysis of specific projects, taking as basic references for each part two consolidated figures of the post-war revision: Louis Kahn and the Candilis- Josic-Woods office. These architects’ personal interpretations of the grid’s geometry –focused respectively on the ‘module’s identity’ and on the ‘pattern’s colonization’– allow to clarify two different approaches to architectural order through repetition procedures. Each of these critical readings are complemented by the further analysis of other projects, less known but of great interest, works by Ramón Vázquez Molezún, Joop van Stigt, John Andrews, Guillermo Jullian, Jacques Kalisz and Jan Verhoeven. The study of these latter examples prove the wide range of interpretations absorbed by the use of geometrical iterative devices over the historical period considered, in various parts of the world and from quite different working conditions.

Ultimately, the critical analysis of projects aims at assessing the potential and limitations of a specific way of thinking and making architecture; likewise, it hopes to elucidate the objective and subjective factors that encouraged certain architects to adopt and manipulate such a design strategy as an answer to their particular contexts. Therefore, the research assumes a double methodological lens, placing itself somewhere in between strict architectural theory and critical history. On the one hand, it maintains a fully disciplinary vision, focused on the understanding of the internal logics of the project, on the accurate study of formal generation and on all those operational aspects that constitute an essential part of the reflective and active toolkit still available for the contemporary architect. At the same time, it also adopts a more historical and relativist stance, from the full awareness that the manipulation of architectural forms is, to a great extent, a cultural matter, conditioned by a framework of interdisciplinary values that go well beyond merely compositional and operational aspects.

INTRODUCCIÓN

- [A] Entrados ya en el tercer cuarto de siglo
 - ¿Asumir o cuestionar un canon?
 - Un complejo telón cultural de fondo
 - Connotaciones particulares de las ‘repeticiones’ de posguerra
 - Relevancia actual de las ‘repeticiones’ de posguerra

- [B] Precisiones conceptuales en torno al objeto de estudio
 - Arquitectura y repetición: una auténtica caja de Pandora
 - Un modo de configuración arquitectónica a una escala crítica
 - Consideraciones terminológicas: ¿por qué piezas y tramas?
 - La liberación moderna de la abstracción y la geometría modular

- [C] Hipótesis, objetivos y metodología
 - Hipótesis principal
 - Hipótesis adicionales
 - Precisiones metodológicas y estructura

¿ASUMIR O CUESTIONAR UN CANON?

Tras el paréntesis de la Segunda Guerra Mundial, se hizo evidente que la arquitectura moderna se encontraba ya en un estadio de avanzada madurez. Nacida en la década de los diez, cristalizada en los veinte y codificada en los treinta, lo que en su día fue una vanguardia revolucionaria vivía ahora un proceso de creciente aceptación, difusión y ramificación internacional; proceso que fue acumulando un sinfín de acentos dispares como respuesta a la pluralidad de matices de cada territorio ‘conquistado’. No obstante, frente a este pluralismo *de facto*, conviene recordar que el empeño de arquitectos e historiadores por clarificar y asentar los principios universales del movimiento moderno durante el periodo de entreguerras había llevado a la construcción de un discurso oficial que pecaba de monolitismo y parcialidad, con un sospechoso trato de favor hacia la vertiente más ‘racionalista’ de la vanguardia arquitectónica.¹ Gracias a las reseñas de autores como Pevsner, Hitchcock, Johnson o Giedion, esta visión selectiva de lo moderno mantuvo su fuerza tras el traumatismo de la guerra, presentándose como emblema triunfante de la democracia occidental y como ejemplo modélico de la nueva tradición arquitectónica a perpetrar.

En este contexto, la premura de la reconstrucción y la impaciencia del progreso económico llevaron a muchos arquitectos a tomar las fórmulas racionalistas heredadas como una suerte de catálogo estilístico a imitar, ofreciendo un clásico ejemplo de lo que William Curtis ha descrito como “devaluación simbólica y aplicación incorrecta de los prototipos”.² Pero simultáneamente, frente a tal proceso de convencionalización de lo moderno, también se multiplicaron los esfuerzos dirigidos a enriquecer, ampliar, revisar e incluso poner en duda los principios heredados, desde una voluntad creciente de adaptación crítica a la nueva sensibilidad social y estética surgida tras la guerra.

Fig. 1. Nuevo barrio de Sloterveer en Amsterdam, publicado en *Forum* nº 7 (1959); denuncia explícita de Aldo Van Eyck contra los ‘excesos racionalistas’ de la reconstrucción de posguerra.

Curiosamente, las primeras revisiones de la modernidad en Europa y Norteamérica llegaron en gran medida de la mano de los viejos maestros, los cuales fueron capaces de reinventarse a sí mismos dando un giro inesperado a sus propias premisas vanguardistas. También fueron determinantes en los primeros cincuenta las reflexiones de los arquitectos italianos,

.....

1 Siendo conscientes de la ambigüedad implícita en el término ‘racionalismo’, este trabajo lo emplea en un sentido voluntariamente acotado, en relación al establecimiento de una suerte de canon arquitectónico de referencia que, aunque casi nunca llegara a cumplirse como tal en la práctica, fue asumido como modelo y mito fundacional del movimiento moderno, convencionalmente asociado a los 5 puntos de Le Corbusier y a las principales premisas espaciales implícitas en determinadas obras de Mies van der Rohe; un canon que fue estratégicamente simplificado por Philip Johnson y Henry-Russell Hitchcock en su codificación oficial del ‘estilo internacional’ para la exposición del MOMA de 1932.

2 William J. R. Curtis, *La arquitectura moderna desde 1900* [1ª ed. en inglés, 1982] (Londres: Phaidon Press Limited, 2006), 395.

inmersos en un debate interno entre la renegación del racionalismo (por el apoyo que éste recibió del régimen fascista) y su continuidad, siendo sus protagonistas plenamente conscientes de la necesidad de una renovación lingüística. Los nórdicos, por su parte, contribuyeron también a una notable ampliación de los postulados modernos, tanto en apariencia como en contenidos, desde lo que a grandes líneas podría considerarse más una postura de integración y enriquecimiento que de oposición radical. Según nos adentramos poco a poco en el complejo y heterogéneo panorama de los años sesenta, las oleadas de revisiones y críticas fueron multiplicándose en número, extensión y variedad, además de hacerse cada vez más profundas y quizás por ello, también más contradictorias.

Exceptuando a Louis Kahn y Georges Candilis, el resto de autores cuyas obras han sido escogidas para su análisis en esta tesis nacieron entre los años 1921 y 1934. Todos ellos desarrollaron la fase más relevante de su carrera profesional entre mediados de los cincuenta y principios de los setenta. Se trata por tanto de figuras relativamente jóvenes para constituir el núcleo duro de la así llamada ‘tercera generación’, pero no lo suficiente para declararse ajenos a sus principales temáticas de interés.³ En términos generales, estos arquitectos nunca dejaron de sentirse plenamente modernos y aunque ansiaban rebelarse contra sus maestros, nunca se vieron autorizados a traicionarlos del todo, ni tampoco a salirse abiertamente del marco de la modernidad. Sus esfuerzos contestatarios se dirigieron más bien a demostrar las limitaciones de la ortodoxia formal a la que parecía haberse reducido la arquitectura moderna a raíz de la exposición del MOMA; un canon supuestamente universal y unitario pero que como bien reconoció el propio Hitchcock veinte años después de su manifiesto, nunca existió como tal realidad.⁴ A pesar de no constituir un movimiento unificado, encontramos al menos entre todos estos autores un enemigo común: la producción masiva de un ‘estilo internacional’ degradado y alejado de la realidad que tendía a anular la presencia del hombre.

Estos arquitectos se enfrentaban por tanto más a una caricatura de lo moderno que a lo moderno en sí mismo; una caricatura que ellos mismos se encargaron de exagerar de forma estratégica, con el fin de hacer más convincentes sus propios argumentos y legitimar sus nuevos intereses de proyecto. Nos encontramos pues, como se irá evidenciado a lo largo de toda la tesis, ante una ‘súper-modernidad paradójica’, inmersa en un particular estado de tensión entre lealtad y escepticismo hacia los preceptos modernos. Una tensión oscilante que empujó a

.....

3 El concepto de ‘tercera generación’ ha sido utilizado por numerosos historiadores (Giedion, Drew, Banham, Joedicke, Frampton, Curtis o Montaner, entre otros) para referirse a aquellos arquitectos modernos nacidos alrededor de 1915 y activos desde 1945-50.

4 Así lo sugiere Hitchcock en “The International Style Twenty Years after”, *Architectural Record*, agosto de 1951, 89-97 y lo confirma definitivamente en la re-edición de *The International Style* de 1966. Sobre las vicisitudes del fenómeno estilístico de la modernidad, puede consultarse M^a Teresa Muñoz, “A los cincuenta años del Estilo Internacional”, *Arquitectura (Madrid)*, n^o 237 (1982): 55-64.

muchas de estas figuras a llevar a sus máximas consecuencias algunos de los mitos fundacionales del periodo heroico (como la defensa de la racionalidad constructiva o el rechazo de la monumentalidad académica) pero también a poner en cuestión la vigencia de muchos de estos mismos preceptos; entre ellos, el principio de la planta libre, valorado por Colin Rowe como “el mayor y más extraordinario descubrimiento de la arquitectura del siglo XX”.⁵

Fig. 2. Planta libre: manifiesto y corolario espacial:

a) Le Corbusier: *Maison Dominió*, 1914.

b) Le Corbusier: perspectiva interior de Villa Meyer, 1925-26.

c) Mies Van der Rohe: vistas interiores de los proyectos de casas patio de 1931.

Los interrogantes en torno a la planta libre vinieron de hecho acompañados de una reconsideración general de todo su corolario espacial, el cual también se había asumido como parte inherente del citado canon racionalista: independencia formal entre estructura y cerramiento, tendencia a la horizontalidad y a la continuidad absoluta del espacio, máxima transparencia entre interior y exterior, etc. Una vez dominadas la gramática y posibilidades plásticas de este modelo espacial, resulta comprensible que algunos arquitectos empezaran a preguntarse si dicha manera de fabricar y expresar el espacio no estaría cargándose de una excesiva idealización. Por un lado, gracias a las nuevas técnicas, la estructura portante se había reducido drásticamente en volumen y densidad hasta mostrar únicamente la esbelta extrusión de su espaciada retícula; sin embargo, tal esqueleto estructural corría el riesgo de perder su corporeidad material, su expresividad en sección y esa capacidad que tradicionalmente había tenido para articular el espacio, proporcionándole una cadencia tectónica reconocible. Por otro lado, la absoluta libertad de colocación de particiones sobre este marco estructural mínimo, si bien había permitido a la vanguardia abandonar el equilibrio compositivo de simetrías clásicas, esquemas centralizados y subordinación a tipos cerrados, promoviendo en su lugar un entrelazamiento de áreas fluidas y desjerarquizadas, corría también otro riesgo: el de fomentar un fondo neutro, ingrátido e indiferente sobre el que los elementos definidores del espacio sólo pudieran posarse de manera etérea, incapaces de acotar recintos permanentes, ámbitos espaciales cargados de personalidad y carácter e incluso, en la opinión de muchos, de significado existencial para el hombre.

Recogiendo todos estos interrogantes, no sorprende que en su voluntad de esclarecer las raíces y evolución histórica de la planta libre, el teórico noruego Norberg-Schulz, se interesara especialmente por su variedad de reinterpretaciones durante las décadas de posguerra, entre ellas las derivadas de lo que denominó enfoque ‘estructuralista’, ‘de campo’ y ‘de lugar’, valoradas respectivamente por desarrollar una alternativa a la idea de apertura mediante trazados de crecimiento, por reconsiderar el potencial de las formas estáticas para la modernidad y por negarse en

5 Así lo define Colin Rowe en “Neo-Classicism and Modern Architecture II”, *Oppositions*, nº 1 (septiembre de 1973): 26; precisamente en un ensayo sobre aquellas arquitecturas de los años 50 que se negaron a asumir una ortodoxia servil hacia el estilo internacional. Cita original completa en inglés: “For surely, in rejecting the free plan, (or International Style space) these classicizing movements (...) have rejected the greatest and most remarkable discovery of the 20th century architecture, something enormously difficult to manage but also something immensely rewarding when successfully manipulated”.

Fig. 3. Fragmento de la propuesta de reinterpretación de los 5 puntos de Le Corbusier por Alison y Peter Smithson en el artículo “Lightness of touch”, 1974.

rotundo a un tratamiento matemático del espacio.⁶ Tampoco sorprende por ejemplo que los arquitectos ingleses Alison y Peter Smithson se atrevieran a publicar en 1974 (sólo dos meses antes de su célebre manifiesto sobre *mat-building*) una reinterpretación gráfica de los 5 puntos de Le Corbusier. Este ejercicio especulativo oponía a la planta libre lecorbuseriana un nuevo orden estructural de carácter ‘semi-celular’ (*part-cellular*), el cual asumía la disposición permanente de una serie de núcleos de servicio y rotundas trazas constructivas para orientar el espacio, con la esperanza de fomentar una apropiación creativa por parte de los usuarios sin abrumarles con una libertad absoluta de distribución.⁷

UN COMPLEJO TELÓN CULTURAL DE FONDO

Con estas primeras pinceladas sobre el marco temporal considerado (el tercer cuarto del siglo XX) comienzan ya a desvelarse la cantidad y variedad de temas de reflexión que fueron articulando progresivamente la revisión moderna y que nos permiten aproximarnos a las connotaciones culturales absorbidas a lo largo de esos años por la estrategia proyectual aquí analizada: la utilización de ‘piezas y tramas’ como mecanismo de configuración de la forma arquitectónica.

Entre los temas generales de revisión que más condicionaron, aunque de manera indirecta, el uso de piezas y tramas, hace falta mencionar en primer lugar la reintroducción del ‘factor humano’ en el foco del debate arquitectónico, el cual fomentó una profunda reflexión sobre las implicaciones psicológicas de la experiencia individual del espacio, así como la reivindicación de los contenidos sociales y simbólicos de la arquitectura a nivel colectivo y urbano. Este redescubrimiento del hombre vino acompañado también, entre otras cuestiones, de un interés creciente hacia conceptos de gran calado filosófico como la ‘legibilidad’, la ‘identidad’ o el ‘lugar’; interés que tendió a reñirse con los citados ideales de abstracción, universalidad y estricta funcionalidad con los que conven-

6 Christian Norberg-Schulz, *Los principios de la arquitectura moderna*, [1ª ed. en inglés, 1988] (Barcelona: Reverté, 2005), Capítulo 2: La planta libre.

7 Alison Smithson y Peter Smithson, “Lightness of Touch”, *Architectural Design*, nº 6 (junio de 1974): 377–78.

cionalmente se solía asociar el canon espacial racionalista. Asimismo, este renovado espíritu humanista fomentó una mayor aceptación de lo ‘irracional’ como parte inherente del comportamiento humano, susceptible de afectar tanto a los procesos de creación artística como a la experiencia cotidiana del ambiente construido.

En concordancia con lo que Rafael Moneo asoció a una ‘conquista de lo irracional’, gran parte de la producción arquitectónica de posguerra apostó por recuperar el valor comunicativo de la forma y su derecho de expresión plástica y simbólica, por encima de la mera función programática o constructiva.⁸ En este contexto, el término ‘funcionalismo’ sufrió un proceso de desacreditación igual o mayor al del citado ‘racionalismo’, convirtiéndose también en un emblema casi más difundido para alzar argumentos en su contra que para defenderlo en un origen.⁹ Frente a una sociedad en vertiginoso cambio hacia nuevas necesidades impredecibles, la función dejó de ser una certeza ‘estática’ en la que confiar la forma, lo que condujo a un replanteamiento radical de su papel conceptual e instrumental en el proceso de constitución del espacio arquitectónico. La eterna dialéctica entre lo permanente y lo variable que siempre había existido en el proyecto de arquitectura, se hacía ahora más real que nunca, simplemente por el hecho de hacerse explícita en el pensamiento y el discurso de los arquitectos. Así, mientras crecía la conciencia cultural sobre conceptos como ‘indeterminación’ o ‘apertura’ (recordemos que el famoso libro de Umberto Eco, *Opera Aperta*, fue publicado en 1962) aumentaba también la voluntad de hacer de tales condiciones inciertas la propia esencia de la ideación artística.¹⁰

En esta línea, la concepción de mecanismos de proyecto flexibles y capaces de reaccionar al cambio sin dañar su integridad fue un tema muy recurrente entre los que denunciaban la banalización del movimiento moderno. La arquitectura del estilo internacional se presentaba para ellos como un conjunto de objetos definitivos e inalterables, una especie de creación ‘instantánea’, perfectamente acabada desde el momento de su concepción y en ese sentido, tan cerrada, estática e inamovible como las formas clásicas de siglos pasados. Enseguida, en círculos intelectuales como el influyente Team X, se comenzó hablar de ‘crecimiento’, ‘organización’, ‘estructuras’, ‘sistemas’ y ‘configuraciones’, al tiempo que se prohibía tácitamente hacer referencia al término ‘composición’, incapaz

Fig. 4. Estudios compositivos de formas abiertas publicados en *Bauen und Wohnen* n° 6 (1966).

8 Rafael Moneo, “A la conquista de lo irracional”, *Arquitectura (Madrid)*, n° 87 (marzo de 1966): 1–6.

9 Como señala Alan Colquhoun: “By the 1960s, (...) some architects had reduced the idea of functionalism to a would-be behavioristic system”; Alan Colquhoun, “Postmodernism and Structuralism: A Retrospective Glance”, *Assemblage*, n° 5 (febrero de 1988): 9.

10 A través de la literatura de Mallarmé, Kafka y Joyce, el teatro de Bertolt Brecht, la música de Henry Posseur y John Cage, las esculturas de Calder o el diseño industrial de Bruno Munari, *Opera Aperta* identificaba una tendencia global hacia la exposición de algunos constituyentes de las obras de arte “a la provocación de la casualidad, lo indeterminado, lo probable, lo ambiguo y lo polivalente”; Umberto Eco, *Opera aperta: forma e indeterminazione nelle poetiche contemporanee*, [1ª ed. 1962] (Milan: Bompiani, 2002), 2.

Fig. 5. Nuevas 'estructuras' y 'configuraciones' en la arquitectura del Team X.

a) Alison y Peter Smithson: sistema urbano propuesto para el concurso Golden Lane, 1952.
b) Herman Hertzberger: maqueta de estudios configurativos, 1959.
c) G. Candilis, A. Camuñas Paredes y J. A. Camuñas Solís: Universidad Autónoma de Madrid, 1969.

Fig. 6. Fumihiko Maki: *Investigations in Collective Form*: forma compositiva, mega-estructura y forma de grupo.

todavía de liberarse del lastre académico que ya se habían encargado de demonizar los primeros modernos.¹¹

En un caldo de cultivo de tales características, resulta comprensible que cobrara interés una nueva concepción orgánica del orden, basada más en las reglas de relación local entre elementos intercambiables que en la determinación apriorística de una forma global fija; un orden que en palabras de Philip Drew, “permite modificaciones espontáneas y fortuitas de la arquitectura sin atentar contra su totalidad”.¹² Asimismo, es comprensible que dentro de otra línea temática predominante en estos años (la recuperación de la historia como materia válida de proyecto), muchos arquitectos profesaran un interés especial hacia la tradición anónima y vernácula.¹³ En consecuencia, además de la evolución histórica de ciudades europeas, se comenzaron a estudiar a conciencia (aunque también, inevitablemente, con cierto paternalismo) toda una serie de asentamientos urbanos espontáneos, muchos de origen no occidental y hasta entonces desconocidos. Por un lado, las leyes de orden de estas organizaciones urbanas ‘primitivas’ parecían encarnar de forma natural ese ideal de crecimiento y adaptabilidad que tanto fascinaba a los nuevos modernos.¹⁴ Pero además, sus formas arquitectónicas solían presentar una geometría relativamente abstracta y elemental, lo que resultaba todavía más atractivo para ellos, al permitir volver la mirada al pasado sin necesidad de acudir a las formas figurativas de la ‘alta cultura’ y la tradición clásica. Recogiendo ambas ideas (crecimiento orgánico y tradición anónima) nuevas categorías críticas como la ‘forma de grupo’ (*group-form*, en inglés), acuñada por el japonés Fumihiko Maki, ejercieron una notable influencia a nivel internacional.¹⁵

11 Una reflexión sobre el rechazo generalizado de los arquitectos modernos al término ‘composición’ se retomará con mayor detalle en el Capítulo 1.3.

12 Philip Drew, *Tercera Generación. La significación cambiante de la arquitectura* [1ª ed. en inglés, 1972] (Barcelona: Gustavo Gili, 1973), 38.

13 Como ejemplo ilustrativo de esta nueva sensibilidad hacia la arquitectura anónima es de obligada mención el libro de Bernard Rudofsky, *Architecture without Architects: a Short Introduction to Non-Pedigreed Architecture* (Nueva York: Museum of Modern Art, 1965); no obstante, sus raíces en la arquitectura moderna son anteriores y mucho más profundas.

14 Destaca la importante labor realizada a este respecto por la revista holandesa *Forum*, cuya nueva línea editorial (iniciada en 1959), recogió abundantes análisis de ciudades históricas europeas (Split, Arlés y Lucca, entre otras), y de culturas no occidentales, como los Pueblos (Nuevo Méjico) o el Dogon (África Occidental).

15 Fumihiko Maki, *Investigations in Collective Form* (St. Louis: Washington University, 1964).

Fig. 7. Estudios de asentamientos urbanos espontáneos de origen no occidental, recogidos por la revista *Forum* a partir de 1959:

- a) Pueblo Tyuonyi, Nuevo Méjico.
- b) Pueblo Taos, Nuevo Méjico.
- c) Ogol Alto, Dogón africano.

Fig. 8. Ideograma de relaciones humanas realizado por Alison y Peter Smithson junto a la siguiente reflexión: “Una constelación con diferentes valores en las distintas partes que se cruzan y recorren en una compleja red. *Bubreck!* Puede surgir un patrón”.

Por otro lado, la búsqueda de un orden capaz de sufrir cambios sin perder su coherencia llevó a muchos arquitectos y artistas de la época a inspirarse en los últimos descubrimientos de las ciencias modernas, especialmente aquellos que demostraban la existencia de leyes generativas precisas tras la aparente aleatoriedad y variabilidad del mundo natural. En este contexto, resulta comprensible el éxito que tuvo la re-edición de un libro como *On Growth and Form*, del científico escocés D'Arcy Thompson.¹⁶ Otros pensadores como Cyril Stanley Smith, Gyorgy Kepes o Conrad Waddington se dedicaron abiertamente a buscar vínculos formales entre la organización de la materia y el orden estructural de una buena parte del arte del siglo XX.¹⁷ Así, mientras las ciencias duras sacaban a la luz las estructuras lógicas ocultas en la complejidad de los fenómenos naturales, todo un sistema de patrones estructurales se tornaba también clave para comprender la complejidad del comportamiento humano desde las ciencias blandas y las disciplinas artísticas. Es más, la voluntad de encontrar ‘estructuras profundas’ detrás de cualquier fenómeno considerado emergió con fuerza como uno de los sesgos intelectuales más característicos de los años cincuenta y sesenta, inspirado en la recuperación de las teorías lingüísticas de Saussure y extendido bajo distintas modalidades ‘estructuralistas’ a campos de conocimiento tan diversos como la antropología, la psicología, la teoría literaria, la biología o la cibernética.¹⁸

16 *On Growth and Form* fue publicado por primera vez en 1917 y re-editado en 1945. Centrado en el análisis de la generación y transformación de la materia orgánica y los seres vivos, Thompson codificó muchas de las leyes físicas, matemáticas y geométricas implícitas en estos procesos. El libro tuvo una gran influencia en diversos campos del conocimiento, especialmente en antropología y arquitectura.

17 Destacan por ejemplo las publicaciones de Gyorgy Kepes, *The New Landscape in Art and Science* (Chicago: P. Theobald, 1956); Conrad Hal Waddington, *Behind Appearance: A Study of the Relations between Painting and the Natural Sciences in this Century* (Edinburgh: Edinburgh University Press, 1969); o las seis antologías (serie *Vision + Value*) editadas por Kepes y publicadas por George Braziller entre 1965-66.

18 Las teorías de Ferdinand de Saussure, impartidas en su *Curso de lingüística General* (Ginebra, 1906-11), se basaban en la comprensión de la lengua como un sistema de términos solidarios, en el que el valor de cada elemento solo puede apreciarse en relación a los demás. Esta idea de red subyacente de leyes invariantes, junto a su famosa distinción entre lengua y habla, fue recuperada tras la Segunda Guerra Mundial e inspiró una línea de trabajo común en diversas disciplinas que pronto fue conocida bajo el nombre de ‘estructuralismo’. A muy grandes rasgos, este método de observación y análisis de la realidad trataba de explicar fenómenos complejos del comportamiento humano a través de estructuras relacionales susceptibles de formalización. Seguramente fue Claude Lévi-Strauss quien más popularizó el término en el campo de la antropología, pero también lo hicieron Roland Barthes en teoría literaria, Louis Althusse en ciencia política o Jacques Lacan en psicología, entre otros.

Fig. 9. Imágenes extraídas del libro de D'Arcy Thompson *On Growth and Form*; buscando codificar las leyes organizativas de la materia.

Fig. 10. Analogías recurrentes entre estructura de la materia y forma arquitectónica: presentación de la *City Tower* de Louis I. Kahn y Anne Tyng junto a la estructura helicoidal del ADN en la revista *Zodiac* n° 19 (1969).

En el discurso arquitectónico, las referencias en la explicación de proyectos a la idea de ‘estructura’ se hicieron llamativamente frecuentes, en muchas ocasiones a través de metáforas lingüísticas, matemáticas, geológicas o biológicas.¹⁹ Determinados arquitectos llegaron incluso a defender literalmente que “la morfogenesis del diseño es análoga a la morfogenesis de la biología”.²⁰ En cierta medida, esta tendencia puede interpretarse como señal de un momento de escepticismo metodológico y crisis disciplinar que habría impulsado a los arquitectos a buscar obstinadamente leyes arquitectónicas más objetivas (o al menos más ‘convincientes’) fuera de la propia arquitectura, como ha sugerido Alan Colquhoun.²¹ Sin embargo, no hay que olvidar que estas analogías llevaron también a la reflexión consciente sobre herramientas y categorías de pensamiento propiamente arquitectónicas, empezando por la misma idea de orden, su traducción en un modelo determinado de espacio y las implicaciones que éste pueda tener sobre la relación entre elementos de construcción tan básicos como pilares, paredes, suelos y techos.

A tenor de este razonamiento, parece posible afirmar que una parte no desdeñable de la arquitectura del tercer cuarto del siglo XX manifestó una clara voluntad de descomponer el objeto arquitectónico en unidades sintácticas elementales para luego volver a componerlo, de modo que en esa reconstrucción se pudieran manifestar de forma inteligible sus reglas de funcionamiento y asociación, con la esperanza de hacer emerger nuevas relaciones y significados arquitectónicos no considerados hasta entonces.²²

19 Resulta reveladora a este respecto la siguiente declaración de Robert Le Ricolais: “La notion «STRUCTURE» envahit le champ de nos connaissances. En fait, mieux que la structure elle-même, importe davantage si on veut bien me permettre le pléonasme: la Structure des Structures”; Robert Le Ricolais, “Structural research 1935-1971”, *Zodiac*, n° 22 (1973): 18.

20 Así lo declaraba por ejemplo Alfred Neumann, en *Arquitectura Morfológica* (Madrid: Ministerio de la Vivienda, 1967), s.p.

21 En sus propias palabras: “The 1960s were characterized by (...) a tendency toward seeking the laws of architecture outside architecture itself –in mathematics, computer technology, systems analysis, or social analysis”; Alan Colquhoun, “Frames to Frameworks”, *Encounter*, abril de 1977, 41.

22 En términos muy similares a éstos definió Roland Barthes su entendimiento del estructuralismo como actividad reflexiva y poética. Sin ánimo de establecer un paralelismo exacto entre teoría arquitectónica y literaria se aprovechan aquí las palabras de Barthes para insistir en la atención creciente que se prestó en esos años a la sintaxis primaria y las leyes subyacentes del orden arquitectónico; Roland Barthes “L’activité structuraliste” (escrito en 1963), en *Ensayos críticos* (Barcelona: Seix Barral, 1983).

Siendo la noción de ‘espacio’ una de las mayores preocupaciones de la modernidad (si no su preocupación capital), no sorprende que muchos arquitectos reacios a asumir una visión simplificada de dicho espacio como ente abstracto, infinito e indiferenciado, decidieran emplear porciones de espacio habitable como sus unidades elementales de trabajo a la hora de llevar a cabo esta particular ‘actividad estructuralista’. Tampoco sorprende por tanto, que tales operaciones de disección y reconstrucción del objeto arquitectónico fomentaran la manipulación consciente de procedimientos organizativos basados en la repetición de dichas unidades espaciales, así como la reflexión explícita sobre sus alternativas de combinatoria y materialización.

CONNOTACIONES PARTICULARES DE LAS ‘REPETICIONES’ DE POSGUERRA

Al observar la producción arquitectónica de este periodo, llama la atención la confianza que numerosos arquitectos depositaron en el uso de sistemas modulares y patrones geométricos repetitivos para dar respuesta a muchos de los retos y preocupaciones arriba descritos, quizás desde la convicción de que por su propia naturaleza formal, estas organizaciones estuvieran de algún modo más predispuestas que otras a satisfacer los ideales de apertura, crecimiento y cambio que tanto les obsesionaban.

Curiosa y paradójicamente, entre los principales propósitos de los órdenes arquitectónicos repetitivos surgidos después de la Segunda Guerra Mundial, destaca una denuncia implícita de las limitaciones del propio concepto de ‘repetición’, al menos en los términos en los que éste había sido entendido por la vanguardia racionalista de principios de siglo, esto es, desde aquella voluntad revolucionaria de producir soluciones genéricas y universales, susceptibles de ser repetidas de forma idéntica y *ad infinitum* como prueba y símbolo de la democratización de la sociedad.²³ A pesar del empeño de figuras como Gropius, Breuer o Schindler por aumentar las posibilidades de personalización en los sistemas constructivos industrializados a partir de la década de los cuarenta,²⁴ la mirada crítica de posguerra tendió a asociar el ideal racionalista de la repetición con una

.....

23 Como señaló Giulio Carlo Argan en su ensayo sobre la arquitectura de la Bauhaus, la confianza plena en el dominio de la industria llevó a asumir la ‘repetición’ como imperativo ineludible de la nueva era: “La arquitectura no será determinada por su singularidad, sino por su capacidad de ser producida en masa, prefabricada y repetida *ad infinitum*”; Giulio Carlo Argan, *Walter Gropius y la Bauhaus*, [1ª ed. en italiano 1951] (Barcelona: Gustavo Gili, 1983), 49. Para una revisión crítica sobre las diferentes interpretaciones del fenómeno de la repetición durante el desarrollo de la vanguardia arquitectónica moderna, véase: Juan Antonio Cortés y Mª Teresa Muñoz, “La repetición en la arquitectura moderna/1”, *Arquitectura (Madrid)*, n° 229 (marzo de 1981): 57–59 y Juan Antonio Cortés y Mª Teresa Muñoz, “La repetición en la arquitectura moderna/2”, *Arquitectura (Madrid)*, n° 230 (mayo de 1981): 56–62.

24 Puede consultarse al respecto: Dominique Rouillard [et al.], *Préfabrication et combinatoires: Émergence des processus de personnalisation de masse dans les expérimentations architecturales d’après-guerre* (París: ENSAPM, 2010).

Fig. 11. Repetición uniforme, infinita e ‘instantánea’ de las propuestas urbanas de entre-guerras.
a) Theo Van Doesburg: Ciudad de la Circulación, 1925.
b) Ludwig Hilberseimer: Ciudad Horizontal, 1929.
c) Le Corbusier: *Ville Contemporaine*, 1922.

realidad monótona, alienante e inhumana, encarnada a escala urbana por la conquista instantánea y absoluta del territorio de las *Ville Contemporaine* y *Ville Radieuse* de Le Corbusier (1922-35), la Ciudad de la Circulación de Theo Van Doesburg (1925) o la Ciudad Horizontal de Hilberseimer (1929).²⁵ Y es que, como bien ha apuntado Mario Carpo, “la estandarización (...) puede representar para unos un ideal igualitario, para otros una pesadilla totalitaria”.²⁶

Tal vez como medio de redención humanista, la noción de repetición adquirió un significado renovado a partir de los años cincuenta, reinterpretándose como una suerte de juego combinatorio de carácter ‘celular’ y extremadamente flexible, capaz de generar un alto grado de variedad y complejidad formal sin perder la legibilidad de sus sucesivas escalas de crecimiento. Así, aunque el interés en los sistemas de construcción mediante componentes industrializados siguió muy presente, muchos arquitectos prefirieron centrar su atención en la (re)configuración volumétrica de módulos espaciales habitables, desde una voluntad férrea de transformar la ‘repetición’ en ‘variación’ y de alterar la percepción visual y social del ambiente construido a todos los niveles del proyecto, desde la escala doméstica a la ordenación de las ciudades.

Desde esta nueva perspectiva, la copia mecanizada de edificios idénticos dio paso a toda una serie de estudios urbanos ‘configurativos’ basados en sistemas de agregación modular que en palabras de Aldo Van Eyck aspiraban a “armonizar el gran número” y a “superar la amenaza de la monotonía”.²⁷ En lugares como Holanda y Francia, la compacidad lineal del bloque residencial racionalista tendió a explotarse y atomizarse

25 La condición de ‘instantaneidad’ implícita en estas propuestas urbanas basadas en mecanismos de repetición ha sido precisamente destacada en Cortés y Muñoz, “La repetición en la arquitectura moderna/2”.

26 Mario Carpo, “Pattern recognition”, en Forster, Kurt W. [ed.], *Metamorph. Catalogue of the 9th International Biennale d’Architettura, Venice 2004 (vol.3)* (Venecia y Nueva York: Marsilio & Rizzoli International, 2004), 44-58. Cita original en inglés, traducción propia: “serial reproduction (...) can represent for some an egalitarian ideal, for others a totalitarian nightmare”.

27 Estas expresiones y otras similares fueron empleadas por Aldo Van Eyck en diversos artículos de la revista *Forum*. Entre ellos destaca su declaración en el CIAM 9 de Aix-en-Provence (1953) titulada “Aesthetics of number” y publicada en 1959, y su famoso manifiesto “Steps towards a configurative discipline”, publicado en 1962. Toda la obra escrita de este arquitecto puede consultarse en Aldo van Eyck, *Aldo van Eyck: Writings* (Amsterdam: SUN, 2008).

Fig. 12. Reinterpretación 'orgánica' de la repetición tras la Segunda Guerra Mundial en el contexto holandés; entendida como instrumento generador de variedad, identidad urbana y legibilidad en sucesivas escalas de crecimiento:

- a) Herman Hertzberger: estudios configurativos, 1962.
- b) A. Van Eyck, J.H. van den Brock, J. Bakema: estudios urbanos para Buikslotermeer, 1962-65
- c) Piet Blom: propuesta urbana para Ibiza, 1965.
- d) Abel Cahen: *Open City*, 1970.

Fig. 13. Candilis-Josic-Woods: esquema para el concurso de la Universidad Libre de Berlín, 1963, junto a la siguiente afirmación: "Uso tentativo de un sistema estructural mínimo, donde el individuo y el grupo pueden establecer relaciones deseables".

en infinitas piezas de juego más pequeñas, listas para ser reordenadas de forma inédita, desde la convicción de que tal rearticulación topológica del tejido urbano podría inducir un renovado diálogo entre lo individual y lo colectivo, lo público y lo privado, lo arquitectónico y lo urbano.²⁸

En este sentido, conviene recordar que estas 'permutaciones modulares' urbanas estuvieron casi siempre cargadas de una profunda ideología social y política. Sus arquitectos declaraban abiertamente su voluntad de contribuir a una sociedad más abierta y democrática, llegando incluso a considerar sus propuestas espaciales como una especie de 'contra-forma' de dicha sociedad.²⁹ Y algo similar ocurrió con el uso de estructuras arquitectónicas inspiradas en la idea de 'tejido', especialmente en el contexto del Team X: estos trazados tendieron a asociarse a una nueva categoría de proyecto a medio camino entre edificio y ciudad que años más tarde Alison Smithson denominaría *mat-building* (edificio-estera o tapiz) y que aspiraba a la estructuración de marcos habitables interactivos y dinámicos, pertenecientes al 'anónimo colectivo' y abiertos a la reinterpretación.³⁰ Existía también en estas propuestas, un optimismo desbordante respecto a la capacidad de la arquitectura para incidir positivamente en el comportamiento humano; como bien ha señalado Irenée Scalbert: "los componentes de los *mat-buildings* fueron entrelazados entre sí mediante patrones geométricos repetitivos y se estableció una equivalencia directa entre la complejidad de sus formas y la profundidad de sus relaciones sociales".³¹

28 Así lo destaca por ejemplo Tom Avermaete de los proyectos residenciales de Candilis-Josic-Woods en los que la forma urbana tiende a ser resultado de la 'conglomeración' de tipologías urbanas específicas, a modo de células base repetibles. La libre combinatoria de estas células aspiraba a hacer emerger un renovado equilibrio entre los dominios público y privado; véase: Tom Avermaete, *Another Modern: the Post-war Architecture and Urbanism of Candilis-Josic-Woods* (Rotterdam: NAI Publishers, 2005).

29 En palabras de Aldo Van Eyck: "The habitat thus becomes the counter form of the complete individual-community configuration, with individual and community being more than part and whole: they constitute each other's ingredient"; Van Eyck, *Aldo van Eyck: Writings*, 307.

30 Alison Smithson, "How to Recognise and Read Mat-Muilding: Mainstream Architecture as it has Developed towards the Mat-Building", *Architectural Design* 44, n° 9 (septiembre de 1974): 573-90.

31 Irenée Scalbert, "Putting the 60s into the 90s. Forms and prejudice", en *European 4: European Results: Constructing the Town upon the Town* (París: European, 1997), 149. Cita original en inglés, traducción propia: "The components of mat-buildings were woven together in repetitive geometric patterns and a direct equivalence was established between the intricacy of their forms and intimacy in social relationships".

Fig. 14. Algunas de las publicaciones académicas de la última década sobre *mat-buildings* y estructuralismo.

RELEVANCIA ACTUAL DE LAS ‘REPETICIONES’ DE POSGUERRA

Más allá de sus connotaciones ideológicas y a pesar de la gran ambigüedad implícita en el término (o quizás precisamente por ella) las investigaciones sobre *mat-buildings* han experimentado un impulso creciente en círculos académicos durante la última década, tras un periodo de rechazo generalizado que comenzó casi al mismo tiempo de su codificación oficial a mitad de los setenta, cuando arquitectos y críticos (sobre todo en Francia y Países Bajos) comenzaron a darse cuenta de sus limitaciones reales, y especialmente de sus dificultades de integración en la ciudad existente.³²

Tal renovada fascinación por los *mats*, cuyos primeros síntomas aparecieron a finales de los años noventa, se viene produciendo de forma simultánea a un también renovado interés por el ‘pensamiento estructuralista’ de posguerra.³³ Un interés, que más allá de la polémica implícita en el término y de su habitual asociación a una supuesta ‘corriente arquitectónica’ restringida al territorio holandés, aspira a ampliar su significado respecto a temáticas contemporáneas como el *ruled-base design* (diseño basado en reglas) o la concepción de la arquitectura como

32 El rechazo creciente desarrollado durante los años 70-80 contra los *mats* se irá desarrollando a lo largo de toda la tesis, pero se puede consultar una síntesis más detallada en el Capítulo 3.3.

33 Las primeras influencias de los *mats* y estrategias combinatorias de los años 60 en nuevas propuestas urbanas de los 90 han sido señaladas por autores como Pascal Amphoux o Irene Scalbert; véase por ejemplo sus ensayos en: Sylvie Chirat, ed., *Constructing the town upon the town: transformation of contemporary urban sites: European 4* (París: European, 1997). Entre las numerosas publicaciones monográficas que han tratado desde entonces el tema de los *mat-buildings*, las arquitecturas del crecimiento modular y la influencia del pensamiento estructuralista en la disciplina arquitectónica se pueden destacar: Hashim Sarkis, ed., *Case: Le Corbusier's Venice Hospital and the Mat Building Revival* (Munich: Prestel, 2001); Jacques Lucan, ed., *Matières no. 8, 2006: Croissance* (Laussane: PPUR, 2006); Roger Such et al., *Mat-building DPA no. 27-28* (Barcelona: Departament de Projectes d'Arquitectura, UPC, 2011); Tomas Valena, Tom Avermaete, y Georg Vrachliotis, eds., *Structuralism Reloaded? Rule-Based Design in Architecture & Urbanism* (Stuttgart, Londres: Axel Menges, 2011); Salomon Frausto y Dirk van den Heuvel, eds., “Open Structures. An Introductory Dossier on Dutch Structuralism”, *Archis*, suplemento de Volume #35 (*Everything Under Control*), n° 1 (abril de 2013): 65–93. Además, se han realizado recientemente numerosas tesis doctorales, entre ellas, en la propia Universidad Politécnica de Madrid, la de Elena Farini de Orleans Borbón, “Procesos configurativos: de la trama a la noción de campo en los ‘mat buildings’” (ETSAM, 2013) o la de Elena Arnedo Calvo, “Patrones repetitivos y modulares en la arquitectura española a partir de 1950” (ETSAM, 2016).

‘sistema abierto’.³⁴

Así definidos de forma genérica, ambos temas de estudio (*mat-buildings* y estructuralismo) son tan inabordables por su amplitud como arriesgados por su vaguedad. Evidentemente, el presente trabajo tiene la obligación de tomarlos como referencia y punto de partida, pero también de posicionarse frente a ellos con una intencionalidad clara. Como desarrollaremos a continuación, entre los parámetros claves que garantizan la concreción de esta tesis destaca la focalización en una escala menor de proyecto de la que normalmente se maneja cuando se habla de *mat-buildings*; una escala que además de proporcionar un mayor grado de realidad a los edificios analizados (la mayoría de ellos construidos) permite profundizar de manera más detallada en aquellos dilemas conceptuales y constructivos que tienden a surgir en el proceso de ideación y materialización del espacio arquitectónico, especialmente cuando el proyectista decide relacionar éste de un modo tan intenso con la geometría, la construcción y el programa. Por una razón similar, nos vemos obligados a descartar propuestas residenciales de tipo colectivo y sus correspondientes agrupaciones urbanas, pues a pesar de su intenso vínculo con los mecanismos de repetición en los años de posguerra, este campo de estudio presenta unas particularidades funcionales, organizativas y escalares que dificultan la indagación teórica sobre la naturaleza del orden espacial que aquí nos atañe.

Asimismo, con la esperanza de aportar una pieza original de conocimiento a la comunidad científica, la selección de casos de estudio de la presente tesis se distancia voluntariamente de la típica lista de obras paradigmáticas que tantas veces han sido ya analizadas en este campo de investigación: el orfanato de Ámsterdam, la Universidad Libre de Berlín, el Hospital de Venecia, el Central Beheer, el Pabellón de Bruselas... y pocas más. Uno de los principales objetivos de este trabajo reside por tanto en sacar a la luz, con toda la aportación documental original que ello supone, toda una serie de proyectos de origen diverso que pese a su gran interés arquitectónico, no han sido todavía estudiados en círculos académicos con la profundidad y el rigor que merecen. Es más, muchos de estos edificios han sido demolidos en la última década o están a punto de serlo; existe por tanto un riesgo real y apremiante de que su memoria caiga en el olvido, diluidos entre un extenso patrimonio moderno que todavía hoy lucha por ser reconocido y apreciado.

.....

34 Aunque el término ‘estructuralismo’ en relación a la arquitectura fue usado por primera vez por Herman Hertzberger en 1966 (en su presentación del proyecto para el ayuntamiento de Valkenswaard) la denominación de ‘arquitectura estructuralista’ fue popularizada a raíz del libro de Arnulf Luchinger, *Structuralism in Architecture and Urban Planning* (Stuttgart: Kramer, 1981), basado en un artículo de 1976. Tal denominación fue pronto corroborada como corriente arquitectónica de origen holandés en los manuales de historia de Charles Jencks, Kenneth Frampton, Heinrich Klotz y Vittorio Magnano Lampugnani. Su ‘restrictiva’ acotación a este contexto fue reafirmada en Wim J. van Heuvel en *Structuralisme in de Nederlandse architectuur* (Rotterdam: Uitgeverij 010, 1992). Muchos autores como Hans van Dijk o Francis Strauven han denunciado la falta de rigor (e incluso inadecuación) del término y publicaciones como *Structuralism reloaded?* (véase nota anterior) han contribuido recientemente a una importante ampliación de su significado.

Dicho esto, podemos ya sumergirnos de lleno en la definición conceptual del objeto de estudio, esas ‘piezas y tramas’ que dan título a la tesis y que sólo serán útiles como categorías críticas si se resuelve, o al menos se constata, la gran ambigüedad teórica implícita en ellas. La clarificación de vocablos y conceptos se realizará pues, tanto en términos positivos (indicando las características de los mecanismos proyectuales que sí entran a formar parte de la presente investigación) como en términos negativos (señalando los que por determinadas razones, se dejan fuera). Tomando prestadas las palabras de Colin Rowe, esta discusión introductoria servirá como una caracterización de la especie de estudio pero también, “como toque de atención frente a una posible confusión de las especies”.³⁵ En definitiva, para saber de lo que estamos hablando, hará falta realizar una serie de precisiones de carácter general, empezando por el propio concepto de repetición, una acción consustancial a casi cualquier proceso de proyecto con tantas acepciones en su significado como declinaciones en su significante.

35 Colin Rowe y Robert Slutzky, “Transparency: Literal and Phenomenal”, *Perspecta* 8 (1963): 45–54. Cita original en inglés referida al concepto de ‘transparencia fenomenal’, traducción propia: “It is simply intended to serve as a characterization of species and also, as a warning against the confusion of species”.

Fig. 15. Mel Bochner: *Portrait of Robert Smithson*, 1966.

[B] PRECISIONES CONCEPTUALES EN TORNO AL OBJETO DE ESTUDIO

“-Cuando yo uso una palabra -dijo Humpty Dumpty con un tono de voz más bien desdeñoso- quiere decir justo lo que yo quiero que diga... ni más ni menos. -La cuestión -insistió Alicia- es si se puede hacer que las palabras signifiquen tantas cosas diferentes. -La cuestión -zanjó Humpty Dumpty- es saber quién es el que manda, eso es todo”.³⁶

ARQUITECTURA Y REPETICIÓN: UNA AUTÉNTICA CAJA DE PANDORA

Hablar de repetición en arquitectura es como hablar de ritmo en música. Se trata de una operación ineludible en casi todos los espectros y escalas de proyecto, fruto de la lógica y de la economía, no sólo de medios materiales sino también, y sobre todo, de pensamiento. La acción de repetir puede y suele afectar, evidentemente, a elementos constructivos, desde el apilamiento de un tipo similar de bloque de piedra en la construcción de las pirámides, al ensamblaje de un kit modular de piezas idénticas en la producción de viviendas prefabricadas. También puede referirse a la copia sistemática de una misma célula espacio-estructural para cubrir luces importantes, como sucedió en innumerables mezquitas y bazares islámicos, en las naves de las catedrales góticas o en la famosa Biblioteca Nacional de Henri Labrouste. Puede aplicarse igualmente a edificios enteros, como propuso Le Corbusier con su diseminación de Villas Saboya sobre el territorio argentino, o al soporte geométrico de fragmentos mayores de ciudad, como queda demostrado por la larga historia de la retícula urbana, desde Mileto a las propuestas de ciudad agrícola de Kisho Kurokawa. La repetición puede asimismo referirse a una situación sincrónica o diacrónica; esto es, puede manifestarse en un espacio y tiempo acotado, como la repetición concentrada de columnas idénticas en una sala hipóstila, o puede por el contrario aludir a la reproducción de un mismo pedazo de realidad en contextos espacio-temporales diferentes, como ocurrió durante siglos con la reproducción de los órdenes clásicos. La repetición puede además hacer referencia a acciones de proyecto reiterativas no asociadas a la multiplicación de ningún elemento físico concreto sino al simple hecho de ‘volver a hacer’; no en vano, el prefijo ‘re-’ se ha convertido en uno de los más empleados para describir estrategias arquitectónicas contemporáneas.

Dicho esto, conviene recordar que la historia de la arquitectura cuenta con los dedos de la mano las repeticiones sincrónicas de un solo elemento compositivo y/o constructivo convertido en el único motivo generador de

36 Lewis Carroll, *Through the Looking Glass* (Philadelphia: Henry Altamus, 1895), Capítulo VI. Cita original en inglés, traducción propia: ‘When I choose a word’, Humpty Dumpty said in rather a scornful tone, ‘it means just what I choose it to mean – neither more nor less.’/ ‘The question is’, said Alice, ‘whether you can make words mean so many things different things’.

Fig. 16. Diversos tipos y escalas de repetición arquitectónica:
a) Mezquita de Córdoba, mostrando sucesivas ampliaciones respetando un mismo principio de orden.
b) Sistema combinatorio de tatamis japoneses; esquemas realizados por Arthur Drexler.
c) Le Corbusier: repetición de Villas Saboya sobre la campiña argentina.
d) Asentamiento romano reticular en Timgad, Algeria.

Fig. 17. Explicación gráfica del mecanismo de 'repetición' en la 'forma de grupo', por Fuhimiko Maki.

Fig. 18. Louise Nevelson: *Sky Cathedral*, 1958.

un proyecto. Quizás el Pabellón de Bruselas de Corrales y Molezún es uno de los ejemplos más paradigmáticos de esta pureza modular extrema; no obstante, lo normal es encontrar repeticiones mixtas, imperfectas y parciales; organizaciones en las que el sistema se compone de varios y distintos elementos repetidos o en las que encontramos también otros mecanismos compositivos ajenos al orden repetitivo en sí mismo. De hecho, es muy frecuente trabajar con elementos 'casi iguales' pero no mecánicamente idénticos bajo términos muy parecidos a los de una repetición estricta. Es más, cuando en 1964 Fumihiko Maki destacaba la repetición como una de las características fundamentales de la 'forma de grupo', no la definía ni mucho menos como una iteración perfecta de piezas idénticas. En sus propias palabras, repetir es "dar a cada elemento una característica común a todo el grupo, de manera que pueden ser identificados como parte del mismo orden".³⁷ Lo mismo reclamaba Alison Smithson con el concepto de *apparent sameness* ('identidad aparente') presentado en su artículo sobre *mat-building* e ilustrado mediante la imagen de una escultura de la artista Louise Nelson, de la que Smithson destacaba su juego compositivo con cajas de diversos tamaños y contenidos, todas distintas pero equivalentes.³⁸ Entramos así, sin apenas darnos cuenta, en el territorio de la 'serie', en el que se produce un desplazamiento voluntario del concepto de identidad por el de equivalencia. Siguiendo un razonamiento similar, tendemos a encajar también determinados mecanismos formales próximos a la geometría fractal dentro de ese gran cajón de los 'procedimientos repetitivos'... y no precisamente por su carácter uniforme y monótono.

En definitiva, pareciera que desde el lenguaje convencional del arquitecto (y del artista en general), nos atrevemos a calificar de 'repetitiva' a casi cualquier operación sistemática que genera un orden reconocible como sistema; un orden reglado y reiterativo que permite al observador, conociendo las normas de partida, imaginar una expansión de tal sistema más allá de sus límites actuales, así como la modificación de su desarrollo interno de acuerdo a las leyes preestablecidas de interrelación entre elementos base. En otras palabras, nos solemos permitir la licencia

37 Maki, *Investigations in Collective Form*, 39. Cita original en inglés, traducción propia: "Repeat: Give each element a feature common to all the group so each is identified as part of the same order".

38 Smithson, "How to Recognise and Read Mat-Muilding".

Fig. 19. La inseparable relación entre mecanismos formales de repetición y variación en el arte moderno:

- a) Paul Klee: *Ancient Sounds*, 1925.
- b) Jesus Rafael Soto: *Rotation*, 1952.
- c) Eva Hesse: *Repetition Nineteen III*, 1968.
- d) Enzo Mari: *Modulazione seriale*, 1973.

de confundir la repetición en su sentido estricto con las variaciones que generalmente acompañan a dicha acción, esto es, precisamente con su cara ‘no repetitiva’. Quizás, esta licencia constituya una imperdonable falta de rigor, pero quizás también se trate de una inevitable consecuencia del impulso natural del hombre a discernir patrones en cualquier fenómeno observado. En cualquier caso, lo cierto es que en mayor o menor medida, parecemos reacios o incluso incapaces de separar la idea de diferencia de la propia repetición, como bien argumentó el filósofo Gilles Deleuze hace ya casi medio siglo.³⁹

Es precisamente en esta disyuntiva filosófica donde el concepto de repetición se hace peligrosamente escurridizo y expansivo, a la par que atractivo para el arquitecto contemporáneo, al sugerir intensos vínculos entre conceptos aparentemente opuestos, así como entre modos de pensamiento y acción característicos del pasado y del presente. En este sentido, autores como Mario Carpo han reflexionado recientemente sobre lo variable, lo idéntico y lo diferencial en relación a la historia pre-moderna, la revolución industrial y la actual era digital, sacando a la luz conclusiones muy reveladoras sobre el concepto de copia en arquitectura.⁴⁰ Desde el punto de vista de la teoría de la composición, encontramos también numerosas investigaciones recientes que ponen en relación las estructuras ‘repetitivas’ de los años sesenta (tipo *mat-building* o *group-form*) con categorías de orden contemporáneas en los que la variabilidad toma especial protagonismo, como los ‘sistemas de campo’ definidos por Stan Allen.⁴¹ Sin ir más lejos, en su observación de los esquemas explicativos de Allen sobre el concepto de campo, Juan Antonio Cortés se ha atrevido a identificar organizaciones derivadas del patrón reticular: “una retícula desrigidizada, desordenada, descruzada, desorientada, fragmentada y recosida como un *patchwork*, descompuesta

39 Gilles Deleuze, *Différence et répétition* (París: PUF, 1968).

40 Mario Carpo, *The Alphabet and the Algorithm* (Cambridge, Mass: MIT Press, 2011).

41 Para una definición del concepto de campo, véase: Stan Allen, “From Object to Field”, *AD Profile*, Architecture after Geometry, n° 127 (1997): 24–31. Curiosamente, Allen recurre en este artículo al proyecto del Hospital de Venecia de Le Corbusier como ejemplo de orden en el que, de manera similar a la idea de campo, se valora más la capacidad de crecimiento y la predominancia de las relaciones locales que las jerarquías globales y apriorísticas. A nivel de investigación académica, la mencionada tesis doctoral de Elena Farini aborda precisamente la transición de las estructuras geométricas repetitivas de los años 60 hacia la noción de campo, a través del análisis de obras contemporáneas de Mansilla y Tuñón o Sou Fujimoto, entre otros.

Fig. 20. Diversos esquemas explicativos del concepto de 'condiciones de campo', según Stan Allen.

en un *cluster* de puntos o superpuesta con otra de modo que se producen variados efectos de *moiré*;⁴² una retícula evidentemente deformada, pero cuya huella se reconoce aún como pauta de aproximación estratégica al orden, la cual, más allá de sus múltiples e importantes cambios, conserva también muchas de sus propiedades originales.

UN MODO DE CONFIGURACIÓN ARQUITECTÓNICA A UNA ESCALA CRÍTICA

Después de estos breves apuntes sobre la problemática general de la acción de repetir en arquitectura, llega la hora de abordar los modos concretos de repetición que aquí nos atañen. Comenzaremos situándolos en relación a una estrategia específica de composición arquitectónica, en el sentido más neutro de la palabra, como sinónimo de organización general de la forma. En base a esta estrategia, la iteración de figuras geométricas elementales (bien a través de agregaciones sistemáticas de módulos o de trazados basados en patrones de repetición) toma un papel determinante en el proceso de ideación del proyecto, así como en la configuración final de los espacios.

Es muy importante aclarar términos desde el principio, ya que sin más contexto que la disciplina arquitectónica, una expresión como 'patrón geométrico repetitivo' puede asociarse a cuestiones tan dispares como las lacerías ornamentales de la Alhambra, las plantillas reguladoras de las plantas de Guarino Guarini o los sistemas estructurales de mínima energía de Buckminster Fuller, por nombrar unas pocas alternativas.⁴³ Algo similar ocurre con la palabra 'módulo'. Sin más acotación, este término tiende a englobar todo tipo de piezas o conjuntos unitarios de piezas que se combinan y ensamblan sistemática-

42 Juan Antonio Cortés, *Historia de la retícula en el siglo XX. De la estructura dom-ino a los comienzos de los años setenta* (Valladolid: UVA, 2013), 13.

43 De hecho, sin mayor adjetivación, el término 'patrón' (especialmente en inglés, *pattern*) tiende a englobar cualquier realidad que presente una regularidad discernible y cuyo comportamiento pueda ser descrito de un modo más o menos predecible. Para una revisión general de las incontables ramificaciones de este vocablo en arquitectura contemporánea, puede consultarse: Paul Andersen y David L. Salomon, *The Architecture of Patterns* (Nueva York, Londres: W.W. Norton & Co., 2010) y García, Mark, ed., *Patterns of Architecture* (Chichester: John Wiley & Sons, 2010).

a

b

c

Fig. 21. ‘Patrón geométrico repetitivo’, un término polisémico.

a) Guarino Guarini: cúpula de iglesia de San Lorenzo en Turín, 1630.

b) Owen Jones: diseño de azulejos, 1849.

c) Buckminster Fuller: estructura autoportante, publicada en Gyorgy Kepes, *Structure in Art and in Science*, 1965.

Fig. 22. Diferencia conceptual entre la repetición como ‘envolvente’ y como ‘organizadora’ de espacios.

mente con otros de su misma familia para generar un conjunto mayor, a menudo con connotaciones industriales. Pero también, apelando a su origen etimológico como ‘pequeña medida’, el módulo puede referirse a cualquier división racional de un proyecto en segmentos proporcionales; no en vano el origen arquitectónico del término se remonta al uso de los órdenes clásicos.⁴⁴

Frente a todos estos caminos posibles, los patrones repetitivos y sistemas modulares aquí estudiados están intensamente relacionados con la aparición de un orden que apoya la organización general de la forma arquitectónica y la articulación concreta de los espacios. Esta lectura nos permite descartar en primer lugar todo tipo de geometrías concebidas desde la idea de piel, bien sea ornamental o constructiva; esto es, aquellas aplicadas a la envolvente de una organización formal que presenta sus propias leyes de orden interno, independientes de la lógica geométrica del patrón considerado. Nos alejaremos en consecuencia del entendimiento de estas geometrías como generadoras de motivos ‘superficiales’ de tipo decorativo y/o estilístico, para centrarnos más bien en su capacidad de establecer principios reguladores de carácter ‘organizativo’.⁴⁵ Por el mismo motivo, tampoco hablaremos de aquellas soluciones constructivas capaces de cubrir una gran luz o una volumetría compleja con ayuda de la geometría de la repetición, sino de las que se decantan por vaciar dicha geometría con el fin de convertirla en una red interconectada de espacios vivideros; en otras palabras, pasaremos de la combinatoria de componentes sólidos que en sí mismos sólo alcanzan un sentido constructivo, a la articulación de grandes ‘ladrillos vacíos’, capaces de albergar personas. Como bien resume Kenneth Frampton en su análisis de la ‘arquitectura aditiva’ de Upton: “una cosa es emplear el ladrillo o bloque estandarizado como modulo básico y otra muy distinta seleccionar una célula de espacio

44 El término latino *modulus* fue originariamente empleado por Vitruvio para hacer referencia a la medida del radio de una columna en su base, y retomado por los renacentistas para medir las proporciones relativas entre las diferentes partes de los órdenes clásicos.

45 En relación con las implicaciones estilísticas de los mecanismos geométricos de repetición (en concreto sobre el concepto de retícula aplicado a la composición de fachadas), se recomienda la lectura del reciente ensayo de Bruno Marchand, “La ‘normalité’ de la grille: entre classicisme, construction et abstraction”, *Matières*, nº 12 (2015): 48–65.

máximo como unidad primaria repetitiva”.⁴⁶

Ahora bien, dentro del citado carácter organizativo que son capaces de asumir estos trazados geométricos, debemos igualmente alejarnos de su entendimiento como mera plantilla auxiliar para el trazado de plantas cuyo objetivo es el desarrollo ‘asistido’ de otras ideas más complejas de orden y cuya cadencia celular se termina haciendo casi o totalmente imperceptible en la configuración final de los espacios. Sin menospreciar el papel instrumental ejercido por la geometría en el proceso compositivo de este tipo de proyectos y siendo conscientes de que la planta será el principal dispositivo de proyectación (y proyección) en el que nuestras repeticiones se definan y desarrollen, no debemos olvidar la particular idea de orden a la que estamos refiriéndonos, basada en la adición efectiva de módulos espaciales semejantes con entidad propia y no tanto en la construcción de una unidad espacial autónoma que utiliza el control modular de forma accesoria para ir ajustándose a la lógica constructiva y/o para garantizar una armonía proporcional entre sus componentes formales.

Por otro lado, el entendimiento de lo modular como instrumento de re-configuración topológica entre unidades de contenido espacial (y a menudo programático) nos invita a dejar de lado también el extenso panorama de lo que Oriol Bohigas bautizó como ‘edificios-moqueta’ pero que aquí nos parece más adecuado denominar ‘sistemas-umbráculo’.⁴⁷ Esta categoría crítica incluiría sistemas de crecimiento mediante unidades-paraguas y otros modos similares de cubrición modular que tanto proliferaron en estos años, muchos de ellos inspirados directa o indirectamente en las oficinas Johnson Wax de Wright y en los proyectos del argentino Amancio Williams.⁴⁸

.....

46 Kenneth Frampton, *Estudios sobre cultura tectónica: poéticas de la construcción en la arquitectura de los siglos XIX y XX*, [1ª ed. en inglés, 1995] (Madrid: Akal, 1999), 280. La expresión de ‘arquitectura aditiva’ fue empleada por el propio Utzon para hacer referencia a un método de generación formal que operaba de forma similar a la acción de “añadir más árboles a un bosque o más ciervos a una manada”. Este método fue aplicado a proyectos como el complejo residencial Kingo (1956), el centro cultural de Farum (1966), varios sistemas de mobiliario (Utsep, New Angle -1968), el museo de Silkeborg (1969-71), una escuela en Herning (1969), el estadio de Jeddah (1969) o la Asamblea de Kuwait (1972-84).

47 A raíz del artículo de Alison Smithson sobre *mat-building*, Bohigas puntualizó la diferencia entre los ‘edificios-felpudo’, “donde cada pieza estructural es una definición estructural autónoma –o relativamente autónoma” y los ‘edificios-moqueta’, “donde el espacio es un continuo neutro capaz de albergar -y hasta potenciar- la pluralidad funcional (...) un orden tipológico que arranca de la vieja y fructificante polémica de la planta libre y que alcanza los ecos menos viejos de los contenedores no funcionales”; Oriol Bohigas, “Variaciones de Hertzberger sobre temas del TEAM 10”, *Arquitecturas Bis*, n° 11 (1976): 26.

48 Durante los años 50 y 60, Amancio Williams desarrolló un gran número de propuestas basadas en la repetición de un paraguas de hormigón que él mismo patentó: un memorial, una gasolinera, una vivienda unifamiliar, un colegio y varios hospitales. Entre los múltiples ‘proyectos-umbráculo’ internacionales que adoptaron posteriormente la idea de paraguas, se pueden destacar: el almacén de Río (1954) y el mercado de Cochiclan (1958) de Félix Candela, el pabellón Handloom de Charles Correa (1958), el pabellón de Bruselas de Corrales y Molezún (1958), el pabellón de Turín de Pier Luigi Nervi (1961) o el Museo de Jerusalem del Alfred Mansfeld y Dora Gad (1959-65). Respecto a otros sistemas modulares de cubrición de grandes superficies, destacan las fábricas de Marco Zanuso y las de Corsini y Wiskemann. A otra escala, los proyectos de iglesias de Jose Mª García de Paredes en Cuenca (1960) y Almendrales (1961-64), éste último construido.

a

b

c

d

e

Fig. 23. Algunos ejemplos de ‘proyectos-umbráculo’:

- a) Frank Lloyd Wright: Oficinas Johnson Wax, 1936.
- b) Amancio Williams: Hospital en Corrientes, 1948-53.
- c) Félix Candela: Fábrica High Life, 1954-55.
- d) Pier Luigi Nervi: Pabellón de Turón, 1960-61.
- e) José M^a G^a de Paredes: Iglesia de Almendres, 1961-65.

En una gran mayoría de casos, la combinación de estas unidades-paraguas generó bajo ellas un espacio libre de gran extensión que tendía a hacer desaparecer los límites (tanto físicos como virtuales) entre dichas unidades, permitiendo un funcionamiento de la planta de manera total o prácticamente independiente del ritmo de la capa superior de repetición y de su impronta estructural vertical. Dicho de otro modo, estas propuestas optaron generalmente por exaltar e incluso por llevar a sus últimas consecuencias el ideal moderno de la planta libre, el carácter unitario e ininterrumpido del espacio y su condición de contenedor plurifuncional. Frente a este camino, el presente trabajo se interroga más bien por un proceso contrario (sin por ello asumir una negación absoluta de los principios anteriores); es por esta sencilla razón que a pesar de su interés dentro del universo de lo modular, los ‘edificios-moqueta’ (o ‘sistemas-umbráculo’) quedan apartados del núcleo central de esta tesis.

• • • • •

A modo de síntesis, resulta útil establecer una escala dimensional crítica como referencia básica para identificar los mecanismos formales aquí investigados. De acuerdo a dicho baremo, las figuras geométricas repetidas han de ser lo suficientemente grandes para reconocerse como recintos estanciales a la escala del hombre pero también lo suficientemente pequeñas como para no necesitar una subdivisión programática y estructural ulterior. En otras palabras, la célula aditiva debe ser “a la vez núcleo constructivo y núcleo de configuración espacial y funcional”.⁴⁹

En este sentido, un proyecto como la Casa Hannah de Wright, en la que todas las líneas de su planta vienen reguladas por una malla hexagonal continua, queda claramente por debajo de la citada escala crítica. Estas unidades hexagonales, si bien fundamentales para garantizar el ideal wrightiano de crecimiento que tanto pudo influir en el entendimiento del orden aquí estudiado, no son habitables *per se* y terminan diluidas tras decisiones organizativas de orden superior que permiten a las estancias asumir cualquier forma, tan sólo debiendo ajustar su perímetro y puntos de apoyo a la plantilla subyacente.⁵⁰

En el otro extremo de la balanza, puede nombrarse como ejemplo ilustrativo el plan de reconstrucción de Frankfurt de Candilis-Josic-Woods, un proyecto que plantea la introducción de una enorme estructura reticular de módulos cuadrados de 36 metros de lado en el centro histórico de esta ciudad alemana; módulos cuyo interior espera ser rellenado con un es-

49 Bohigas, “Variaciones de Hertzberger sobre temas del TEAM 10”, 25. Descripción referida al proyecto del Central Beheer, precisamente por su condición de ‘edificio-felpudo’ y no de ‘edificio-moqueta’.

50 El significado y alcance del ideal wrightiano de crecimiento quedan recogidos de forma sintética en Jacques Lucan, *Composition, non-composition: Architecture et théories, XIXe-XXe siècles* (PPUR presses polytechniques, 2009). Este concepto será desarrollado también en la presente tesis en el Capítulo 1.3, a raíz de la reinterpretación personal que Kahn hizo sobre él.

Fig. 24. Bajo la escala crítica;
Wright: Casa Hannah, 1936.

Fig. 25. Sobre la escala crítica; Candilis-Josic-Woods:
Reconstrucción del centro de
Frankfurt, 1963.

cenario cambiante de funciones urbanas, con sus eventuales alteraciones de orden programático y espacial. En este caso, a pesar de la ordenación rítmica de la estructura portante y de los núcleos técnicos planteada, es evidente que entre los cometidos del trazado reticular no está el hacerse presente como suma de espacios vivideros a una escala 'estancial'.

La presente investigación oscilará pues entre los dos citados extremos dimensionales, tratando de dilucidar las principales implicaciones de acercarnos a una y otra situación límite.⁵¹ Este rango dimensional hará emerger con mayor fuerza algunos temas de reflexión ineludibles en el uso de tramas y piezas, destacando la relación entre geometría y estructura, pero también fertilizaciones cruzadas entre geometría y programa o entre geometría y contexto. Más allá de la aparente inmediatez y literalidad de estas 'solidificaciones geométricas', tendremos la ocasión de comprobar la existencia de una gran diversidad de variantes proyectuales que ponen de manifiesto la riqueza multidimensional que el proyecto de arquitectura es capaz de extraer de la geometría abstracta más elemental.

CONSIDERACIONES TERMINOLÓGICAS: ¿POR QUÉ PIEZAS Y TRAMAS?

Aclarada esta cuestión escalar, hace falta todavía recalcar ciertas precisiones terminológicas, pues de forma similar a patrones y módulos, la denominación de 'piezas y tramas' acarrea también sus propios problemas.⁵² Y es que en el campo de la arquitectura, estas palabras han ido absorbiendo diversos matices a través de sucesivas interpretaciones críticas, matices que varían además considerablemente según el idioma empleado.

Comenzando por la palabra 'trama', es difícil ignorar la lectura que de ella hizo el holandés Herman Hertzberger a través de una analogía textil, otorgando a la urdimbre (*warp*) la responsabilidad de establecer el orden regular básico del proyecto y a la trama (*weft*), la de incorporar posteriormente la variedad y el color, de forma similar a lo que ocurre en el proceso de fabricación de una tela.⁵³ No obstante, optaremos en este trabajo por un significado bien distinto al de la trama de Hertzberger,

51 Veremos por ejemplo en el capítulo 4.1 cómo el proyecto de la Feria de Valencia de Guillermo Jullian tiende a situarse en el límite escalar superior, sacando a la luz confluencias fundamentales con el concepto de *mat-building*. Asimismo, la Escuela de Cuijk de Jan Verhoeven (capítulo 4.3), pondrá de manifiesto algunos interrogantes clave del límite inferior, debatiéndose su trama entre el funcionamiento como una pauta compositiva 'auxiliar' y como generadora de un orden espacial realmente 'aditivo'.

52 Desde un punto de vista no arquitectónico y según el diccionario de la Real Academia Española, la palabra 'pieza' hace referencia a cada una de las partes que componen un artefacto o cada uno de los objetos que forman un conjunto; en cuanto a la 'trama', su significado se debate entre la red de hilos que construye una tela (junto a la urdimbre), y la idea más general de contextura o ligazón entre las partes de un todo, especialmente en una narración.

53 Herman Hertzberger, *Lessons for Students in Architecture*, [1ª ed. 1991] (Rotterdam: 010 Publishers, 2001), 108.

Fig. 26. Organizaciones en trama según Francis D. K. Ching.

apoyándonos en el hecho de que en castellano, la jerga convencional del arquitecto suele atribuir a la trama algunas de las características que el arquitecto holandés otorgaba más bien a la urdimbre. Desde el punto de vista compositivo, el término trama tiende a asociarse, de forma distendida, a la construcción de todo tipo de armazones, andamiajes o plantillas geométricas capaces de generar un orden primario de soporte: “potente y de la tensión correcta”, como diría Hertzberger de la urdimbre.⁵⁴ El concepto de trama, de modo muy similar al de malla o retícula, suele pues asociarse a un entrelazamiento sistemático de líneas a modo de red, el cual puede presentar una mayor o menor complejidad geométrica.⁵⁵ Al aplicarse directamente a la organización de la planta de un edificio, este trazado puede llegar a traducirse de forma literal en el espacio construido, materializándose en un marco de recintos habitables demarcado por su osamenta constructiva (como ocurrirá en la mayoría de los casos aquí estudiados) o bien, cuando crece la escala, en una superficie textil de ‘hilos habitables’, como tantas veces sucedió con los esquemas circulatorios de los *mat-buildings*.

En inglés, el término *weft* poco tiene que ver con esta idea de traza organizativa de carácter primario; de ahí que los propios miembros del Team X, a la hora de describir sus esqueletos repetitivos de orden, tendieran a explorar otras alternativas léxicas como *web* (red), *matrix* (matriz), *mesh* (malla) o *grid* (retícula).⁵⁶ A pesar de las singularidades de cada uno de estos vocablos, dichos arquitectos los emplearon a menudo de forma intercambiable, incapaces de decantarse por ninguno de ellos y desde un oscilar consciente entre rigor y ambigüedad. Algo similar ocurrirá en nuestro caso con la utilización del término ‘trama’: si bien se juzga más adecuado para abarcar todas las variantes proyectuales aquí estudiadas, se asumirá sin mayor preocupación una cierta transigencia lingüística entre conceptos similares como patrón, retícula o malla. De hecho, la principal clave de lectura no residirá tanto en la exactitud del concepto geométrico en sí mismo, sino en la interpretación arquitectónica que los protagonistas de la revisión moderna hicieron de éste. En este sentido, la investigación preferirá centrar su foco de atención en la capacidad de ‘colonización’ de la trama, entendida por un lado como dispositivo ‘colonizador’ (esto es, como un sistema de conquista y estructuración multidireccional del territorio) y por otro como escenario

54 Ibid.

55 Conscientes de la gran cantidad de acepciones y diferencias entre términos interrelacionados, apostamos aquí por la definición geométrica general con la que Eric de Chassey se refiere al término ‘*grille*’ (retícula) pero que es también aplicable, en gran medida, a la trama y la malla: “(la grille) désigne d’abord un motif, celui du croisement régulier de lignes, qui témoignent de l’occupation d’une surface, celle du tableau. En ce sens, à la différence du quadrillage ou de l’échiquier qui n’en sont que des espèces, la grille n’est pas nécessairement orthogonale”; Eric de Chassey, “Après la grille”, en *Abstraction/ Abstractions: géométries provisoires* (Saint-Etienne: Musée d’art moderne, 1997), 10.

56 Esta imprecisión terminológica queda reflejada por ejemplo en la reunión del Team X en Berlín (1973), conocida como “The Matrix meeting”, que será tratada con mayor detalle en el capítulo 4.1.

Fig. 27. Relación del término 'pieza' la identidad de la estancia; Louis Kahn: Casa Morris, 1955-58.

Fig. 28. Relación del término 'pieza' con el juego y la combinatoria serial; Rafael Leoz: Módulo Hele, en *Redes y Ritmos Espaciales*, 1969.

'colonizable' (es decir, como marco físico dispuesto a ser apropiado, modificado e incluso ampliado por los usuarios que lo habitan).

En cuanto a la palabra 'pieza', nos tomaremos la licencia de adoptar las particulares connotaciones del término francés (*pièce*), tal y como lo emplea el crítico Jacques Lucan al traducir lo que Louis Kahn llamaba *room* (habitación, estancia) y al explicar así la arquitectura 'pabellonaria' del maestro americano en relación al sistema *Beaux-Arts* y más en concreto a las teorías de Guadet.⁵⁷ Junto a este entendimiento de la pieza como unidad finita de espacio interior, el término se elige también por su asociación espontánea a la idea de juego, más concretamente a aquellos sencillos juegos de construcción que contemplan la combinación de bloques modulares de geometría elemental en el espacio, de acuerdo a unas reglas fijas de yuxtaposición y ensamblaje. En ambos casos, tanto desde el énfasis en el espacio interior como en el volumen exterior, la pieza se presenta como una entidad geométrica y espacial definida por una forma y dimensión determinadas, fundamentalmente en planta pero también en sección; una envolvente habitable que casi siempre viene reforzada por la presencia ineludible de la construcción y por mecanismos sistemáticos de entrada de luz natural.

Desde esta toma de posición, la pieza no se asume simplemente como consecuencia inevitable o mero efecto secundario del entrelazamiento de líneas de una trama; por el contrario, se entiende como el punto de partida consciente e intencionado de una propuesta de crecimiento aditivo. Este crecimiento puede apoyar luego sus guías de extensión en un patrón geométrico regular, pero no es algo necesario. En ese sentido, la pieza se presenta como una unidad compositiva que tiende a conservar su carácter incluso después de que la operación aditiva haya ocurrido. En consecuencia, la clave de lectura del concepto de pieza no residirá tampoco en su condición geométrica exacta, sino precisamente en la idea de 'identidad'; una identidad que se presenta de cara al arquitecto como garantía de trabajo con unidades espaciales finitas y manipulables, pero también de cara al receptor de la arquitectura, como fuerza generadora de una suma de lugares diferenciados, tanto desde el punto de vista visual como psicológico.⁵⁸

Casi a modo de regla mnemotécnica, se podría afirmar que la principal diferencia entre las denominaciones de trama y pieza radica en el énfasis de la primera en el patrón 'como trazado de líneas extensible' y de la segunda en el módulo 'como figura base repetible'. En otras pala-

57 Lucan, *Composition, non-composition*, Capítulo 26: La pièce et au-delà –Louis Kahn. El contenido de este capítulo es una re-elaboración y ampliación de un artículo anterior: Jacques Lucan, "Kahn et Guadet: la question de la pièce", *AMC*, n° 30 (abril de 1992).

58 El entendimiento de la arquitectura como suma de lugares 'finitos' y reconocibles por su carácter propio (en contraste con la idea de espacio moderno como entidad continua, infinita y abstracta) se convirtió en una reivindicación recurrente entre arquitectos y críticos tras la Segunda Guerra Mundial, reflejada en ensayos críticos como el de Christian Norberg-Schulz, *Intentions in Architecture* (Cambridge, Mass: MIT press, 1965).

Fig. 29. Entre piezas y tramas:
a) 'Módulos flotantes' y tramas entrelazadas en la planta del Central Beheer; esquema compositivo realizado sobre un fragmento de la planta.
b) Atelier Josic: complejo turístico para Collioure, 1968; una trama conformada mediante módulos engarzados.
c) Atelier Josic: complejo turístico de Aveyron, 1965-67; una cuadrícula que busca evidenciar cada uno de sus módulos implícitos.

bras, las piezas tienden a sumarse hasta llegar a la dimensión requerida, mientras que las tramas tienden a recortarse desde su teórica extensión infinita. No obstante, conviene no olvidar que tal distinción es tan simplista como lábil, pues siendo estrictos, todas las tramas generan piezas modulares en su interior y la repetición de piezas tiende también a conformar tramas extensibles capaces de cubrir el plano en innumerables ocasiones. En la práctica proyectual, estos soportes geométricos suelen entrelazarse y confundirse sin una línea divisoria clara. De hecho, al enfrentarnos al análisis de proyectos concretos no resulta siempre fácil determinar cuál categoría surge como detonante creativo en la mente del arquitecto, cuál conserva el protagonismo durante el desarrollo de la idea y cuál prevalece en el resultado final.⁵⁹ Es más, incluso cuando a primera vista resulta clara la elección inicial del arquitecto por una de las dos categorías, el desarrollo del proyecto puede llevar a una inversión de términos. De hecho, el interés de gran parte de las obras aquí analizadas reside precisamente en una tensión no resuelta entre ambas categorías críticas; una ambigüedad que abordada con disciplina, fomenta sugerentes lecturas transversales, evidenciando la resistencia natural de la buena arquitectura a categorizaciones inflexibles. En consecuencia, la identificación de un énfasis en las citadas 'identidad de la pieza' y 'colonización de la trama' constituirá muchas veces un método de análisis más clarificador que la mera especulación geométrica sobre qué fue primero, la pieza o la trama, pues nos encontraremos sino ante el típico dilema irresoluble entre el huevo y la gallina.

• • • • •

Para terminar de acotar nuestra 'especie de estudio', es necesario hacer referencia a una demarcación puramente morfológica, pues evidentemente, detrás del empleo de piezas y tramas como mecanismos de orden, siempre podremos seguir estableciendo una subdivisión de especies formales abrumadora, incluso al movernos dentro nuestra citada escala

59 Una clara ilustración de esta ambigüedad la encontramos, volviendo a Hertzberger, en el proyecto de oficinas para el Central Beheer. Este edificio, aparentemente comprensible como una adición regular de prismas de planta cuadrada separados unos pocos metros entre sí, oculta una complejidad compositiva y espacial interior mucho mayor, basada precisamente en el entrelazamiento de dos retículas circulatorias desplazadas, las cuales, en combinación con un sofisticado patrón estructural, producen una ruptura estratégica de los módulos de partida y confieren una gran riqueza visual a la percepción del interior.

Fig. 30. Entre piezas y tramas; Yves tissier: estudio de transformaciones y combinatorias geométricas, publicado en *Carrebleu* nº 1 (1987).

crítica: según la geometría del módulo repetido (o módulos, en plural), según la dimensión o dirección dominante de su crecimiento, según el grado de regularidad/irregularidad del patrón repetitivo subyacente, y un largo etcétera.⁶⁰

Lejos de querer realizar una sistematización universal de todos los posibles modos de repetición, este trabajo prefiere centrarse en el análisis de tramas y piezas de morfología elemental, básicamente cuadrículas regulares y otras combinaciones de figuras cuadradas que tienden a expandirse en ambas direcciones del plano de planta y que admiten como único factor de complejidad giros y mixturas con su diagonal implícita, a 45 grados.⁶¹ Tal criterio de selección puede ser acusado de arbitrario pero no tanto de ‘formalista’ –en el sentido de interesarse en exceso por la apariencia de las formas. Es más, tal elección surge precisamente de una voluntad por reducir al máximo las ‘distracciones’ formales que suelen tomar protagonismo en el análisis de obras con geometrías repetitivas más complejas, bien planas o tridimensionales.⁶² Ya lo decía el propio Kahn: “Uso el cuadrado para comenzar mis propuestas porque realmente, el cuadrado es una no-elección”.⁶³ Tal hipótesis ‘no-elección’ se une al convencimiento de que la complejidad del soporte poco tiene que ver con la complejidad de lo soportado, como bien queda demostrado por el juego japonés del Go o el mismo ajedrez, y como sucede también constantemente en el marco de nuestra disciplina. Ambas convicciones permitirán centrar el foco de análisis sobre ese extraordinario proceso mediante el cual, la forma abstracta se convierte en arquitectura; un proceso de transformación ‘química’ en el que intervienen numerosos factores (desde luego no únicamente compositivos) y cuyo estudio nos llevará a adentrarnos en la región más oscura de la mente del proyectista.⁶⁴

Fig. 31. Acotación de un campo morfológico potencialmente infinito; sobre ejercicios geométricos de la Escuela de Ulm.

60 Un notable esfuerzo de categorización general de los diversos mecanismos de proyecto basados en la repetición ha sido plasmado recientemente en la tesis doctoral de Arnedo Calvo, “Patrones repetitivos y modulares en la arquitectura española a partir de 1950”.

61 En este sentido, además de superposiciones de varias cuadrículas a diferentes escalas y/o giradas, admitiremos como caso singular dentro de estos juegos diagonales, algunas tramas y piezas basadas en la figura octogonal.

62 Véase por ejemplo: J. François Gabriel, *Beyond the cube: the architecture of space frames and polyhedra* (Nueva York: John Wiley & Sons, 1997).

63 Declaración original de Kahn extraída de Heinz Ronner y Sharad Jhaveri, *Louis I. Kahn: complete work 1935-1974*, Rev. y amp. [1ª ed. 1977] (Basel: Birkhauser, 1987), 208. Cita original en inglés, traducción propia: “I use the square to begin my solutions because the square is a non-choice, really”.

64 Se acerca esta toma de posición a la de Joaquim Español, quien destaca en su tesis doctoral que “entrar en el campo de las elecciones formales de la arquitectura significa entrar en la región más oscura de la proyectación, en la cual se mezclan referentes culturales, cuestiones de gusto, imágenes heterónomas o pulsiones que tienen sus raíces en ciertos aspectos innatos de la percepción”; Joaquim Español, *El orden frágil de la arquitectura* (Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos, 2001), 9.

Para cerrar esta sección introductoria, resulta oportuno realizar una serie de consideraciones teóricas sobre el uso de piezas y tramas como sistema de proyecto plenamente consciente de sí mismo, sacando a la luz las particulares connotaciones que este mecanismo de orden tendió a adquirir en el contexto de la revisión moderna y comprender así las diferencias básicas respecto a su utilización previa en arquitecturas históricas.

Antes de nada, hace falta destacar el alto grado de racionalidad implícito en este entendimiento del proyecto, el cual invita a concebir la arquitectura como una estructura lógica abstracta; concretamente, como una especulación puramente geométrica que se ‘resuelve’ de forma previa e independiente del mundo terrenal y que sólo en un segundo estadio parece verse obligada a adaptarse a las necesidades funcionales y limitaciones materiales de éste. Este énfasis en el sustrato geométrico de la arquitectura y en su correspondiente ‘belleza mental’ se remonta probablemente a la tradición renacentista (a su vez entroncada con la tradición bizantina),⁶⁵ encontrando acaso un origen más concreto en el concepto de *lineamenta* que Alberti definió como producto de la inteligencia y la razón: “el medio correcto y solvente de ajustar y unir líneas y ángulos, con que podamos delimitar y precisar el aspecto de un edificio”.⁶⁶ Como bien ha recordado Adrian Forty, desde Alberti hasta nuestros días, se han encadenado incontables esfuerzos por encontrar principios matemáticos o geométricos que pudieran suministrar a la arquitectura un sistema de orden.⁶⁷ No obstante, aunque tal búsqueda de principios racionales para ‘justificar’ la arbitrariedad de la forma arquitectónica haya pervivido desde entonces, es evidente que la propia concepción de orden ha sufrido importantes cambios, entre ellos el sucedido con la irrupción de la arquitectura moderna.

A este respecto, resulta revelador poner sobre la misma mesa dos realidades arquitectónicas tan dispares como la Iglesia del *Santo Spirito* de Brunelleschi (1444-87) y la Ciudad Artesanal de Sèvres de Alexis Josic (1961-65); esta última objeto de análisis en el capítulo 3.1 del presente escrito. Observando sus plantas y desde una osada voluntad de simplificación geométrica, ambos edificios son susceptibles de describirse desde un principio de adición de cuadrados perfectos que en algunos puntos se combinan para dar lugar a unidades mayores, múltiplos del módulo inicial. En

65 El origen bizantino (y en última instancia, griego) de la aproximación renacentista a la geometría como ‘belleza mental’ ha sido recientemente recordada por Gabriel Ruiz Cabrero, en *Imperfecto inmejorable* (Madrid: Mairera, 2009).

66 Leon Battista Alberti, *De re aedificatoria ó Los diez libros de architectura* (Oviedo: Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, 1975), I, I, 61.

67 En sus propias palabras: “From Alberti to the present there have been repeated attempts to find mathematical or geometric principles that could supply architecture with a system of order”; Adrian Forty, *Words and Buildings: A Vocabulary of Modern Architecture* (Londres: Thames & Hudson, 2000), 240.

Fig. 32. Filippo Brunelleschi: Iglesia del Santo Spirito (1444-87); una adición modular al servicio de un orden apriorístico y superior.

32

Fig. 33. A. Josic: Ciudad Artesanal de Seres, 1961-65; una adición modular sin 'forma' global pre-determinada.

33

ambos casos existe una correspondencia directa entre célula geométrica, estructural y espacial; y también en ambos casos estas células sólo admiten una relación de yuxtaposición perfecta con sus vecinas, respetando una estricta cuadrícula subyacente. No obstante, se pueden destacar algunas diferencias sustanciales entre ambos órdenes, las cuales explican en gran medida las peculiares connotaciones que los procedimientos de repetición adquirieron para la arquitectura moderna, y más concretamente durante su desarrollo 'tardío' tras la Segunda Guerra Mundial.

Desde un inicio, los módulos de Brunelleschi supeditan su articulación local a una unidad superior previa, un modelo tipológico culturalmente aceptado del que ninguna pieza del puzle puede escapar: la basílica en forma de cruz latina. De este simple hecho se puede inferir que el maestro italiano concibe el mecanismo de la repetición desde la teselación de una forma —o idea de forma— tan unitaria como apriorística. En otras palabras, el proyecto es concebido primero como una totalidad y luego dividido en una sucesión de piezas geométricas interconectadas mediante precisas relaciones numéricas y armónicas, inseparables de sus correspondientes significados simbólicos e implicaciones a nivel perceptivo.

De forma bien distinta, en la Ciudad Artesanal de Sèvres, Josic rechaza categóricamente supeditar sus piezas modulares de juego a una unidad global predeterminada. De hecho, las únicas condiciones de orden que este arquitecto se permite establecer *a priori* son una serie de restricciones y variables de relación local entre módulos, controladas, es cierto, por una retícula regular subyacente pero sin ninguna otra norma jerárquica que favorezca una parte del conjunto sobre otra o imponga un límite fijo a la combinatoria modular. Desde este entendimiento 'relativo' de la repetición, la totalidad construida se jacta de ser un simple resultado circunstancial de la adaptación táctica del sistema aditivo a determinadas presiones externas. La creencia de que la arquitectura puede resolverse en un plano mental, paralelo e independiente del mundo funcional y material se complementa de este modo con una confianza plena en la capacidad reactiva de estas geometrías abstractas a la hora de particularizarse y responder de forma flexible a las necesidades de dicho mundo. Entendidas como una suerte de código genético combinatorio, las reglas internas del sistema modular de Josic se muestran capaces de negociar con éxito con diversas condiciones y requerimientos externos sin tener que someterse a ningún tipo de apriorismo respecto a su configuración final.

Retomando los tratados de Alberti y en línea con la idea anterior, se puede constatar también que la planta ‘modular’ del *Santo Spirito* se ajusta a la definición albertiana de belleza como “la armonía entre todas las partes del conjunto, conforme a una norma determinada, de forma que no sea posible añadir, reducir o cambiar nada sin que el todo se vuelva más imperfecto”.⁶⁸ En otras palabras, el conjunto se exhibe al espectador completo, perfecto y bello como tal, sugiriendo que no sobra ni falta en él elemento alguno. Por el contrario, la repetición de Josic expresa orgullosa la posibilidad de añadir o suprimir elementos sin atentar contra la coherencia estructural del proyecto en su globalidad. Se produce aquí una reinterpretación de la armonía del orden arquitectónico desde un punto de vista dinámico que responde, como ya se ha sugerido anteriormente, a una sensibilidad creciente en los años de posguerra hacia conceptos teóricos como la indeterminación o la apertura.

Ya lo declaró el holandés Wim van Bodegraven en 1952: “Apoyamos la necesidad de crear una estructura de formas que pueda desarrollarse en el tiempo, que se conserve como un todo formal en su origen y durante su crecimiento y que mantenga siempre la coherencia de las partes”.⁶⁹ Más allá de si este crecimiento libre en el tiempo se produce realmente o se queda tan sólo en la representación expresiva de un potencial (como tantas veces ocurrió con este tipo de edificios), lo cierto es que este nuevo entendimiento de la repetición establece una relación sinérgica entre parte y todo bien distinta a la de la tradición clásica renacentista. Aún apoyándose en una retícula regular, la Ciudad Artesanal de Sèvres presenta los vínculos locales entre células y sus correspondientes reglas de multiplicación como el único agente autorizado para controlar el sistema de orden; es decir, como el único motor generativo del proyecto que condiciona todo su desarrollo, desde su gestación inicial a su resultado final. De nuevo, las palabras de Maki en torno al concepto de *group-form* ilustran bien el nuevo ideal de orden: “El elemento y el patrón de crecimiento son recíprocos, tanto en diseño como en operatividad. El elemento sugiere una forma de crecimiento y el crecimiento requiere a su vez un desarrollo ulterior de los elementos, en una especie de proceso de retroalimentación”.⁷⁰ Si bien es cierto que esta reciprocidad se hace más evidente en sistemas aditivos de piezas sin guías subyacentes de crecimiento regular, también está muy presente en el uso de tramas extensivas como las de Josic, pues en ellas, la generación de la forma arquitectónica depende casi exclusivamente de la lógica ‘interna’ (y local) de la repetición entre células.

68 Alberti, *De re aedificatoria* ó *Los diez libros de arquitectura*, VI, II, 246.

69 Cita original en *Forum*, n° 6-7 (1953): 171; extraída de Heuvel, *Structuralisme in de Nederlandse architectuur*, traducción propia: “We support the need to create a structure or forms, which can further develop with time; which remain a whole of forms in both their beginning and their further growth and maintain the coherence of the parts”.

70 Maki, *Investigations in Collective Form*, 19. Cita original en inglés, traducción propia: “The element and the growth pattern are reciprocal –both in design and in operation. The element suggest a manner of growth, and that, in turn, demands further development of the elements, in a kind of feedback process”.

Dicho esto, hace falta hacer una nueva advertencia acerca de las categorizaciones reduccionistas. A lo largo de estas páginas veremos que algunos arquitectos trabajando en esta época se atrevieron de hecho a combinar las ideas de Josic sobre apertura con una reflexión consciente sobre formas repetitivas aparentemente ‘cerradas’, sobre los beneficios de decisiones jerárquicas globales y sobre otras preocupaciones de corte atrevidamente clásico que buscaban ampliar el territorio de acción demarcado oficialmente por la ortodoxia moderna. Estas preocupaciones, servirán de contrapunto perfecto para poner en cuestión la ‘supremacía moral’ de las formas abiertas que parecía constituir la norma no escrita del momento. Una vez más, el foco de atención de la tesis residirá en la comprensión crítica de ambigüedades y contradicciones implícitas en el marco general de la revisión moderna, pero siempre desde el reconocimiento de los modos individuales de hacer que acompañan a cada proyecto.

Volviendo a la reflexión previa sobre el uso de la forma geométrica abstracta y de la repetición a lo largo de la historia, y sin dejar de fijarnos en el contexto concreto de la arquitectura occidental, pareciera que ésta (al menos su versión ‘cult’) siempre hubiera preferido ‘domesticar’ los mecanismos repetitivos más puros y elementales, tal vez por juzgarlos incómodamente abstractos o primitivos para valerse por sí mismos a la hora de configurar edificios complejos.⁷¹ Se podría decir que durante siglos, estas abstracciones tendieron a hacerse ‘figurativas’, por un lado disfrazándose en su proceso de materialización física (para no ser identificadas, lógicamente, como tales figuras abstractas en la experiencia directa del espacio) pero también en el propio desarrollo compositivo de las plantas. Esto último se produjo mediante la subordinación de las operaciones de adición simple a tipos ya asimilados (como la construcción en torno a un patio o el citado modelo basilical) pero también mediante su integración como parte natural de combinaciones formales más complejas, evitando así la desazón que podía suponer su aislamiento geométrico estricto.

Como decíamos anteriormente, la filosofía del Renacimiento sirvió de precedente fundamental para que la futura arquitectura moderna ligada a la repetición pudiera concebirse como una atrevida especulación geométrica, una auténtica *cosa mentale*, tomando prestada la famosa expresión de Leonardo da Vinci. Aunque obviamente, esta fe en la abstracción tomó caminos muy diversos desde el siglo XV al XX, lo cierto es que por lo general, las composiciones geométricas ‘proto-modernas’ (basadas o no en patrones repetitivos) se valoraron sobre todo

.....
71 No parece éste tanto el caso de otras tradiciones arquitectónicas, como la islámica o la oriental, en las que los mecanismos compositivos de tipo aditivo fueron a menudo empleados en su versión más pura; a este respecto, es de obligada mención el sistema de tatamis japonés o los modelos espaciales de mezquitas y bazares islámicos, que tanto interés despertaron en los arquitectos europeos a partir de los años 50.

Fig. 34. Utilización de la geometría abstracta en la Era Moderna para la composición de entidades unitarias y 'finitas'.
a) Francesco di Giorgio: Plano de planta de una basilica a la imagen de un hombre, 1475.
b) "Il Filarete": Ciudad de Sforzinda, alrededor de 1465.
c) Francesco Borromini: Sant'Ivo alla Sapienza, 1642-1660.
d) Étienne-Louis Boullée: Cenotafio de Newton, 1784.

por su capacidad de construir entidades espaciales unitarias: armónicas, coherentes y perfectas en su totalidad finita. Así se hace evidente en un sinfín de casos históricos, desde las ciudades ideales renacentistas a las iglesias barrocas o a los rotundos atrevimientos geométricos de los iluministas.⁷²

Ya en los albores del siglo XIX, el método Durand contribuyó desde otra perspectiva a la posterior apertura de la geometría modular 'moderna', gracias a su particular entendimiento de la arquitectura como una disciplina susceptible de ser sistematizada de manera científica. Como anota Rafael Moneo, el afán combinatorio de Durand nos lleva a entender la obra de arquitectura como 'organismo' o 'realidad organizada', donde la permutación libre de elementos sobre una retícula neutra permite crear, desde un ángulo genérico, infinitos esquemas de organización racional al servicio de programas específicos.⁷³ No obstante, la plantilla modular de Durand tampoco parecía aún preparada para funcionar en solitario y materializarse en el espacio como tal solidificación geométrica. Si bien el método presumía de apoyarse en figuras elementales, las retículas de Durand funcionaban sobre todo como un sistema auxiliar de coordenadas para regular la disposición de porches, atrios, escaleras, patios, vestíbulos etc.; toda una serie de componentes 'figurativos' ensamblables cuya casuística formal había sido previamente estudiada con autonomía y precisión. La colocación concreta de dichos componentes se supeditaba además a una rígida osamenta de ejes, simetrías y otros principios jerárquicos que se superponía a la uniformidad desjerarquizada de la retícula base y cuyo objetivo era controlar tanto la articulación proporcional de las partes como la forma global del edificio. Se generaban así conjuntos compositivos de carácter 'híbrido', todavía camuflados bajo el disfraz figurativo de los estilos históricos.

72 Tomemos como argumento ilustrativo de esta afirmación el comentario de Norberg-Schulz sobre las composiciones barrocas: "Borromini usaba conscientemente 'células' espaciales como elementos constitutivos de sus composiciones. Sin embargo, las unidades de Borromini ya no son figuras geométricas simples, sino totalidades complejas e indivisibles"; Norberg-Schulz, *Los principios de la arquitectura moderna*, 48-49. En efecto, la geometría de la trama subyacente de un proyecto como *Sant'Ivo alla Sapienza*, aunque teóricamente sería capaz de recubrir el plano de forma infinita, se utiliza de forma parcial para la construcción de una entidad global única, finita y 'estática' (en el sentido de acabada -nada que ver con el dinamismo del espacio resultante).

73 Rafael Moneo, "Prólogo", en *Compendio de lecciones de arquitectura*, de Jean Nicolas Louis Durand (Madrid: Pronaos, 1981), V - XV.

Fig. 35. Método Durand; utilización de la retícula como sistema auxiliar de coordenadas para la disposición de las partes y elementos de composición.

Fig. 36. 'Liberación' moderna de la geometría abstracta elemental:

- a) El desarrollo de la línea; Le Corbusier: Plan para Río, 1929.
- b) La repetición de figuras planas en planta; Corrales y Molezún: Pabellón de Bruselas, 1958.
- c) La repetición de figuras planas en sección; I. Goodovitch, complejo residencial, 1957.
- d) La repetición de sólidos elementales en volumen; M. Safdie: Habitat en India, 1968.

Entendemos pues que fueron los arquitectos modernos quienes definitivamente se atrevieron a tomar de manera consciente y sistemática (insistamos de nuevo en esta puntualización) la geometría abstracta más pura y sus mecanismos combinatorios más elementales como método válido de composición, 'liberándose' así de sus leyes de subordinación a un orden superior previo o a otras mixturas formales. Pese a su aparente ingenuidad, uno de los mayores descubrimientos se debió dar al constatar que era posible concebir la arquitectura como una simple línea: una figura geométrica abstracta, independiente, libre e infinita, como propusieron los planes de Le Corbusier para Río de Janeiro (1929) o Argel (1931). Poco después, les llegó el turno de 'liberación' a otras figuras elementales, primero en planta y en sección y enseguida también en volumen. Sin duda, esta etapa de liberación de la forma geométrica abstracta (basada, ahora sí, en la repetición sistemática de figuras planas y sólidos elementales) encontró sustento y estímulo en la ya citada fascinación por las leyes 'racionales' ocultas en la naturaleza, por los patrones lógicos implícitos en asentamientos urbanos no planificados y por toda una serie de reflexiones interdisciplinarias en torno a conceptos como la indeterminación o la apertura.

Así, a partir de los años cincuenta, cada vez más arquitectos se atrevieron a adoptar estos sistemas elementales de orden modular como un método de proyecto plenamente moderno y revisor de la modernidad al mismo tiempo, invitando a las leyes geométricas abstractas a crecer en el espacio sin conocer su propio destino y sin avergonzarse de su extraña o inquietante apariencia. Muchas veces, esta liberación radical de lo modular generó organismos arquitectónicos muy ambiguos desde el punto de vista comunicativo, en los que no era posible encontrar ninguna pista (o al menos ninguna pista convencional) sobre el tipo de programa albergado, sobre la localización del acceso o sobre la escala real de sus puertas y ventanas. Como bien apuntó el crítico holandés Hans van Dijk en 1989, muchos de estos edificios "se comportaron como un cuerpo extraño en la ciudad real", lo cual trajo, después de la euforia inicial y con el trascurso del tiempo, numerosas y duras críticas que se irán desvelando poco a poco a lo largo del presente escrito.⁷⁴

74 Con esas precisas palabras describía Van Dijk el edificio del Central Beheer: "(...) viewed from the exterior, this 'tiny city', with its relentless geometric repetition, its suggestion of expansiveness and its fantastic contours, behaved like a foreign body in the real city"; Hans Van Dijk, "The Demise of Structuralism", en *Architecture in the Netherlands Yearbook 1988-1989* (Rotterdam: NAI Uitgevers, 1989), 6-10.

Antes de exponer la hipótesis y la metodología que sustentan la presente investigación, quede por último, una advertencia sobre la mesa. Una tesis doctoral adscrita al Departamento de Proyectos que decide sumergirse en el universo de las formas tiene la obligación de especular sobre el conjunto de intuiciones y razonamientos que se amontonan desordenados en la mente del proyectista, teniendo en cuenta (aunque sólo pueda ser de manera hipotética) las motivaciones personales y las condiciones externas que pudieron empujar a éste a elegir una solución formal y no otra para cada proyecto en cuestión.

En este sentido, no debemos confundir nunca la elección de una estructura geométrica repetitiva como núcleo teórico y operativo de un proyecto (y con ella, la aceptación de una forma capaz de imponerse desde sí misma), con que ésta se considere un fin en sí misma. De hecho, es igual de importante detectar cuándo la geometría modular se emplea de manera pragmática y sin mayor reflexión, como mera obligación para hacer más económica una distribución estructural o programática, que el momento en que se convierte en un extravagante capricho formal y olvida las responsabilidades básicas del arquitecto de cara a la sociedad.

En este trabajo, las piezas y tramas elegidas para su análisis se valoran fundamentalmente como herramientas de pensamiento que aspiran a resolver ciertos retos arquitectónicos de una manera innovadora, a experimentar sobre nuevas relaciones espaciales, a llamar la atención sobre nuevos conceptos teóricos o a denunciar la erosión o inadecuación de los modos de hacer convencionales. En definitiva, las formas repetitivas son examinadas aquí como un medio y no un fin; esto es, como un dispositivo crítico que sirve al arquitecto para alcanzar objetivos más allá de su propia condición geométrica. Desde esta convicción, el reto residirá en verificar hasta qué punto las geometrías de la repetición aquí escogidas para su análisis fueron manipuladas por sus creadores de manera propositiva, como un procedimiento reflexivo y activo de proyecto que si bien les condujo inexorablemente a explotar las propiedades intrínsecas de la forma, siempre tuvo como prioridad el hacer emerger con más fuerza ciertas categorías de pensamiento ajenas a la forma en sí misma; categorías que en nuestro caso, tienden a concentrarse alrededor de la incorporación de nuevas variables de proyecto a la ecuación ‘reduccionista’ del estilo internacional.

[C] HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

HIPÓTESIS PRINCIPAL

El uso de sistemas compositivos de agregación modular y patrones geométricos repetitivos como herramienta de configuración arquitectónica pudo haber contribuido a una importante ampliación y transformación del entendimiento de la arquitectura moderna durante el tercer cuarto del siglo XX, verificándose como un prolífico campo de pruebas para la búsqueda de respuestas alternativas al canon espacial, formal y constructivo asociado convencionalmente al estilo internacional; respuestas que trataron de enriquecer, revisar e incluso transgredir algunas de las premisas fundamentales establecidas por los maestros modernos, desde la voluntad de adaptarlas a las nuevas problemáticas sociales, culturales y estéticas emergentes. En última instancia, el reto principal de la tesis reside en identificar toda una serie de temáticas y categorías arquitectónicas que fueron surgiendo durante el desarrollo de la arquitectura moderna en Europa y Norte-América entre 1950 y 1975 y que, asociados a la manipulación consciente de este particular instrumento de proyecto, afectaron de lleno a la manera de contemplar el orden, de comprender la naturaleza del espacio y de abordar el lenguaje formal y constructivo por parte de las nuevas generaciones de arquitectos.

En aquellos casos en que los citados trazados geométricos repetitivos tendieron a corresponderse además con la escala y el ritmo espacio-estructural del proyecto en cuestión, se hace especialmente evidente una transgresión significativa del principio moderno de la planta libre, el cual se fundaba en la independencia lógica y formal entre los sistemas de estructura, fachada, particiones interiores e incluso cubierta, entendiendo el espacio como resultado de la tensión dinámica entre todas esas fuerzas autónomas.⁷⁵ Los órdenes iterativos aquí estudiados habrían planteado por el contrario una nueva relación de congruencia (que no estrictamente de identificación) entre los citados sistemas bajo un principio de orden común, lo cual habría llevado a la reconsideración crítica del papel de cada uno de ellos respecto a la toma de decisiones por parte del arquitecto, respecto a su materialización como hecho construido y respecto a su eventual percepción e interpretación por parte de los usuarios.

.....

75 Así define precisamente M^a Teresa Muñoz las bases sobre las que fue creado el espacio moderno: “Estructura, cerramiento, compartimentación interior, cubierta, etc., se independizan en el edificio y se presentan dramáticamente aislados y regidos cada uno por su propia lógica, con lo cual el espacio interno se produce precisamente como resultado de la tensión existente entre estas diferentes fuerzas conformadoras”; M^a Teresa Muñoz, “Cerrar el círculo. El fin del espacio moderno”, *Arquitectura (Madrid)*, n^o 245 (noviembre de 1983): 47–52.

HIPÓTESIS ADICIONALES

Se estima también como hipótesis adicional de partida que estas experimentaciones geométricas pudieron contribuir a poner en cuestión gran parte del corolario espacial convencionalmente asociado al citado principio de la planta libre, en especial aquellos rasgos atribuidos al modelo racionalista del ‘espacio-sándwich’ implícito en la *Maison Dominó* de Le Corbusier y en algunos de los proyectos más paradigmáticos de Mies Van der Rohe.⁷⁶ Así pudo ocurrir con los ideales de diafanidad, continuidad, horizontalidad e infinitud espacial que tantas veces se asumieron contenidos entre los planos paralelos de suelo y techo y ‘frenados’ de manera automática mediante rotundos envoltorios rectangulares a modo de cajas abstractas.⁷⁷ En esta línea, el presente trabajo parte de la sospecha de que la utilización de piezas y tramas fomentó también una reconsideración crítica de la propia idea moderna de límite arquitectónico, tanto desde el punto de vista de las nuevas envolventes físicas o virtuales establecidas ahora entre ‘porciones’ de espacio interior, como respecto al contorno general de la edificación (en perímetro y cubierta), el cual tendió a deformarse, quebrarse y horadarse de diferentes maneras, al registrar los nuevos empujes modulares provenientes del interior.

En directa relación con la hipótesis anterior, se infiere también que este modo específico de aproximación al orden pudo fomentar un replanteamiento de la idea de objeto arquitectónico manejada por la modernidad, una tendencia de cambio con la que varios autores han caracterizado la revisión de la arquitectura moderna a partir de los años cincuenta.⁷⁸ Esta reconsideración consciente de la idea de objeto pudo favorecer por un lado la disolución de la entidad formal y rotundidad volumétrica del contorno del edificio respecto a su paisaje circundante, pero también y sobre

76 Como ‘espacio-sándwich’ nos referimos al modelo espacial definido por Le Corbusier entre forjados paralelos apilables que Colin Rowe enfrentó al ‘espacio-megaron’; véase: Colin Rowe, *The Mathematics of the Ideal Villa and Other Essays*, [1ª ed. 1976] (Cambridge, Mass: MIT Press, 1987), 200. Teniendo en cuenta los principios codificados en la *Maison Dominó* y los 5 puntos de Le Corbusier, a Mies van der Rohe también le pareció lógico que las superficies de suelo y techo de sus edificios presionaran como planos ininterrumpidos la infinitud del espacio interior, puesto que un sistema constructivo de vigas vistas podría leerse como una restricción de la libertad a la hora de colocar particiones. En concordancia, el espacio ‘universal’ miesiano tendió a caracterizarse bien por la puntuación homogénea de una retícula estructural combinada con pantallas y objetos flotantes, o bien por extenderse sin obstáculo alguno dentro de los límites de un rotundo contenedor, habiendo expulsado al exterior todos los elementos de apoyo.

77 La idea de una caja (transparente pero caja, al fin y al cabo) que frena rotundamente la fluidez, libertad y capacidad de extensión infinita del espacio interior fue llevada a sus últimas consecuencias por Mies en su etapa americana; recordemos no obstante que Le Corbusier ya la había explorado anteriormente como complemento lógico de sus plantas libres en obras clave del periodo de entreguerras como Villa Stein o Villa Savoye.

78 A este respecto, puede consultarse el ensayo de M^a Teresa Muñoz, “La ética contra la modernidad”, *Arquitecturas Bis*, n° 27 (abril de 1979): 12. La crisis del objeto moderno en contraposición a la idea de ‘sistema arquitectónico’ se desarrolla también, con considerable extensión, en Josep María Montaner, *Sistemas arquitectónicos contemporáneos* (Barcelona: Gustavo Gili, 2008).

todo, en cuanto a su lógica interna, pudo asistir al desplazamiento conceptual del entendimiento de la arquitectura como ‘objeto’ hacia la arquitectura como ‘sistema’; sistema definido en este caso por un conjunto de leyes geométricas y topológicas que regulan relaciones locales entre unidades espaciales semejantes y que permiten un crecimiento desjerarquizado de la forma y sin límites apriorísticos que convencionalmente se asoció a un ideal ‘orgánico’ y de ‘apertura’. Ahora bien, esta tendencia no puede ser tomada como una verdad única y monolítica; se parte por tanto también de la sospecha de que en ocasiones, piezas y tramas fueron empleadas justamente para denunciar las limitaciones arquitectónicas de dicho ideal de apertura, asumiendo esquemas centralizados y apriorísticos, recurriendo a jerarquías globales ‘inamovibles’ o explorando cuestiones formales de corte sutil o explícitamente clásico.

PRECISIONES METODOLÓGICAS Y ESTRUCTURA

Con estas hipótesis de partida, la presente investigación asume un doble objetivo general y enfoque metodológico:

Por un lado y desde el punto de vista general de la teoría del proyecto, se aspira a verificar el potencial y las limitaciones de un modo concreto de concebir el orden arquitectónico. Tal objetivo implica desgranar las principales implicaciones conceptuales y operativas de dicha estrategia de configuración formal, comprender sus diversas variantes, localizar sus principales problemas y destacar las soluciones más acertadas. Este primer objetivo se funda por tanto en un interés plenamente disciplinar, aquel que incita al observador crítico a buscar filiaciones y paralelismos entre realidades arquitectónicas de origen y propósito diverso. Un interés guiado por la voluntad de comprender las lógicas internas de gestación del proyecto que pone especial atención en los procesos de transformación de las ideas abstractas en formas significantes y en todas aquellas cuestiones instrumentales que siguen constituyendo una parte esencial de los medios de pensamiento y acción aún disponibles para el arquitecto contemporáneo.

Por otro lado, si bien los dispositivos geométricos protagonistas de esta manera de pensar y hacer arquitectura presentan una fuerte consistencia interna que permite examinarlos con cierta autonomía desde el punto de vista de sus leyes formadoras, es evidente que la historia les ha atribuido muy diversos (incluso opuestos) significados. Es por ello que se hace necesario combinar el análisis instrumental previamente apuntado con una postura más ‘relativista’, con el objetivo de valorar el uso de este mecanismo proyectual desde la metodología de la historia crítica. En este sentido, no podemos olvidar que aunque los sistemas de orden aquí considerados han existido siempre (en mayor o menor medida y con mayor o menor consciencia a lo largo de los siglos), pareciera que su desarrollo y difusión durante el tercer cuarto del siglo XX hubiera alcanzado un punto álgido, fuertemente condicionado por el contexto de la revisión moderna y por toda una serie de temáticas candentes que se ha-

brían reflejado, de forma ostensible, en su materialización física concreta y en su percepción cultural correspondiente. Esta lente de observación más historiográfica, complementaria e inseparable de la anterior, invita pues a reflexionar sobre la ineludible vinculación de las formas arquitectónicas con los condicionantes de su entorno social, político, artístico, tecnológico y económico. En otras palabras, centra sus esfuerzos en dilucidar, no sólo los factores objetivos del encargo que pudieron invitar a los arquitectos de las obras estudiadas a adoptar estos precisos mecanismos de orden, sino sobre todo los factores ‘subjetivos’ (internos y externos) que pudieron empujarles a ello, desde la consciencia de que la elección de las formas arquitectónicas no deja de ser, en gran medida, un hecho de la cultura, condicionado por un mundo de narrativas y valores que van mucho más allá de cuestiones operativas específicas.

Dicho esto, el doble objetivo arriba descrito no puede quedarse en un plano meramente especulativo y desapegado de la realidad concreta, pues correría el riesgo de simplificar el fenómeno estudiado mediante afirmaciones deterministas y burdas generalidades. Por ello, para complementar (y contrarrestar) este enfoque crítico tan amplio, se aplica en paralelo una metodología de trabajo basada en el estudio pormenorizado de proyectos específicos. En concordancia, tras el presente capítulo introductorio (que ha permitido clarificar conceptos teóricos en torno al objeto de estudio y establecer los parámetros clave a tener en cuenta en el marco histórico de referencia) la tesis pasa a organizarse mediante una sucesión encadenada de casos de estudio, desarrollados de manera individualizada, pero sustentados sobre una base común.

La división general del discurso en dos grandes apartados (Parte I: “La identidad de la pieza” y Parte II: “La colonización de la trama”) ya ha sido expuesta y razonada en páginas anteriores.⁷⁹ Respetando dicha división, cada una de las partes se abre con el análisis de tres obras representativas de dos figuras consolidadas de la revisión moderna: Louis Kahn y el estudio conjunto de Candilis-Josic-Woods. Las interpretaciones personales de estos arquitectos en torno a la geometría reticular (centradas respectivamente en la ‘identidad de la pieza’ y en la ‘colonización de la trama’) permiten clarificar dos maneras diferenciadas de aproximación al orden arquitectónico a través del procedimiento de la repetición. Cada una de estas partes se complementa además con el análisis de otros tres proyectos menos estudiados por la crítica pero de gran calidad arquitectónica que aspiran a dar cuenta de la riqueza y complejidad que rodea al fenómeno estudiado; son éstas obras de Ramón Vázquez Molezún, Joop van Stigt, John Andrews, Jullian de la Fuente, Jacques Kalisz y Jan Verhoeven.

Ya se ha señalado también en páginas anteriores que la diferenciación entre piezas y tramas ha de entenderse de manera flexible; existe por

.....

79 Véase el apartado de “Consideraciones terminológicas: ¿por qué piezas y tramas?”

tanto entre ambas categorías críticas una frontera permeable que será tensionada e incluso fracturada por el propio contenido ‘subversivo’ de algunos proyectos, sin por ello perder su valor propositivo.

Por otro lado y respecto a la metodología de trabajo propuesta, hay que destacar que en todo el proceso analítico de proyectos, el redibujado de cada uno de ellos a partir de fuentes originales y su posterior ‘radiografía crítica’ a través de diversos documentos gráficos (esquemas, diagramas, planos sintéticos, etc.) asumirá un papel fundamental. Se reivindica de este modo el papel del dibujo como herramienta de pensamiento y de expresión de las ideas; una herramienta que todo el mundo reconoce como básica para el arquitecto proyectista pero que también resulta de extrema utilidad en manos del arquitecto investigador.

Asimismo, conviene señalar que a pesar de la diversa procedencia y de la falta de conexiones directas entre la mayoría de las obras elegidas, la aplicación sistemática de una serie de filtros analíticos comunes permitirá identificar numerosas sincronías transversales y fertilizaciones cruzadas entre ellas. De este modo, si bien la singularidad de cada proyecto llevará a hacer hincapié en algunos aspectos antes o por encima de otros, casi todas las temáticas de análisis surgirán de la colisión de la geometría repetitiva (la protagonista ineludible del relato) con parámetros tan elementales como la construcción, el programa, el lugar o el carácter. Esta primera colisión de parámetros arquitectónicos ‘inmediatos’ será a su vez filtrada por la lente crítica de las hipótesis de partida y dará lugar a categorías de análisis más específicas, incisivas y relevantes. Entre ellas, se pueden citar a título ilustrativo: la búsqueda de una coherencia tectónica ligada a un ideal de isotropía formal (geometría + construcción), la vinculación estratégica entre incertidumbre funcional y adición celular (geometría + programa), el entendimiento del límite del edificio desde parámetros urbanos (geometría + lugar) o la negación de la frontalidad y la representatividad de las fachadas (geometría + carácter).

En definitiva, las “intersecciones críticas entre geometría modular y revisión de la modernidad” que dan título a esta investigación y que constituyen el verdadero corazón del trabajo, irán emergiendo poco a poco según se vayan descifrando las razones de ser de cada proyecto y las maneras individuales de hacer de cada arquitecto. Porque lógicamente, la idea de un orden arquitectónico formado por unidades espaciales repetidas, aunque esté sujeta, en teoría, a procedimientos genéricos y semejantes (vinculados además, en nuestro caso, a una sensibilidad cultural determinada) tiende a responder luego a instancias muy diversas, las cuales sólo podrán valorarse desde una mirada desprejuiciada hacia cada obra concreta y con independencia de su inserción en un relato global coherente. Fragmento a fragmento se irá construyendo de este modo un complejo *collage* argumental que si bien no pretende constituir un discurso monolítico, confía al menos en poder arrojar un poco más de luz sobre ese agitado y apasionante momento histórico que vivió la arquitectura moderna durante el tercer cuarto del siglo XX.

PARTE I - CAPÍTULO 1

LOS INTERROGANTES DE LOUIS I. KAHN

*“Uso el cuadrado para comenzar mis propuestas
porque realmente, el cuadrado es una no elección.
Durante el desarrollo del proyecto, busco las fuerzas
que puedan desmentir el cuadrado”*

Louis I. Kahn

LOS INTERROGANTES DE LOUIS I. KAHN

Introducción

Una concepción cambiante sobre el espacio

1.1 La pieza desde la geometría y la materia

Casas Adler y Devore (1954-55)

Dos Diseños diferentes del mismo Orden

Forma y estructura: manipulando la geometría a través de la materia

Ni libre ni bloqueada: un peculiar fluir espacial

Composición aditiva: buscando un equilibrio entre unidad y fragmentación

1.2 La pieza desde el carácter y el programa

Casa de Baños de Trenton (1955)

Contra la disolución neutral de la forma

Principio de redundancia y jerarquías funcionales binarias

Posibles influencias y evolución de proyecto

Columnas huecas, cubierta flotante, aire capturado

Mecanismos de caracterización del espacio modular

Juego de diagonales y simetría matizada

Entre sistema abierto y forma cerrada

1.3 La pieza desde el crecimiento y la composición

Centro Comunitario de Trenton (1955-59)

Los patrones de crecimiento de Anne Tyng

De los primeros croquis a la primacía de los espacios secundarios

Programa, envolvente y obstáculos geométricos insalvables

Colin Rowe frente a Kahn: ¿composición, crecimiento o regulación?

Fase ortogonal: entre lo normativo y lo circunstancial

Fig. 1. Louis I. Kahn, entre sus estudiantes en la Universidad de Yale.

UNA CONCEPCIÓN CAMBIANTE SOBRE EL ESPACIO

*“La arquitectura es la elaboración reflexiva de espacios / La renovación continua de la arquitectura deriva de concepciones cambiantes sobre el espacio”.*¹

Así introducía Louis Kahn en el número 4 de la revista *Perspecta* (1957) dos breves reflexiones sobre la naturaleza del espacio arquitectónico y sobre las estrategias utilizadas a lo largo de la historia en su definición formal y material. Más allá del contenido concreto de estos textos (de estilo impenetrable, como la mayoría de los escritos de Kahn), resulta interesante detenerse un instante en la elección de sus encabezamientos. En el mismo volumen de *Perspecta*, Vicent Scully presentaba un artículo cuyo título aludía a la necesidad de una redefinición del estilo moderno y Paul Rudolph escogía para el suyo el fuerte vínculo que parecía haberse consolidado en los últimos años entre arquitectura moderna y regionalismo.² Kahn, por su parte, insinuaba la necesidad de un vuelco sustancial en la elaboración reflexiva del espacio como garantía para una renovación de la arquitectura. Todos estos ‘titulares de prensa’ de la Escuela de Arquitectura de Yale constituyen un claro reflejo del contexto histórico de los años cincuenta, en el que la crítica del estilo internacional estaba ya a la orden del día.

En la fecha de publicación de estos textos, Kahn estaba inmerso en el punto de inflexión más importante de su carrera; un momento en el que su ambición por comprender el origen mismo de la arquitectura le llevó a plantear una serie de transformaciones decisivas en la concepción del espacio moderno.³ Después de trabajar en las viviendas Adler y DeVore y de construir la Casa de Baños de Trenton, se encontraba en pleno desarrollo del proyecto para el Centro Comunitario Judío. Llevaba además un año trabajando en la Casa Morris (1956-57) y en un centro de investigaciones científicas en Baltimore (1956-58) y se acababa de presentar al concurso para la biblioteca central de la Universidad de Washington (1956). También había retomado la propuesta de ayuntamiento y centro cívico comenzada en 1952 junto a

1 Louis I. Kahn, “Architecture is the Thoughtful Making of Spaces”, *Perspecta*, n° 4 (1957): 2-3. Cita original en inglés, traducción propia: “Architecture is the thoughtful making of spaces / The continual renewal of architecture comes from changing concepts of space”.

2 Nos referimos a los artículos “Modern Architecture: Towards a Redefinition of Style”, de Vicent Scully y “Regionalism in Architecture”, de Paul Rudolph, también publicados en *Perspecta*, n° 4 (1957).

3 Muchos autores han destacado la renovadora energía que se concentró en el estudio de Kahn en la década de los 50 y el efecto que ésta tuvo sobre los ideales modernos. Véase, por ejemplo: David B. Brownlee y David G. De Long, *Louis I. Kahn: in the Realm of Architecture: [exhibition]* (New York: Rizzoli, 1991), Capítulo: “The minds opens to realizations: conceiving a new architecture”. También: Luca Rivalta, *Louis I. Kahn: la construction poétique de l'espace* (Paris: Le Moniteur, 2003), Capítulo: “Rethinking modernity”.

Fig. 2. Proyectos en desarrollo en el estudio de Kahn a mediados de los años 50:
a) Casa Morris, 1956-57.
b) Centro de investigaciones científicas en Baltimore, 1956-58.
c) Concurso para la biblioteca de la Universidad de Washington, 1956
d) Proyecto para la City Tower, 1952-57 de Filadelfia.
e) Laboratorios Richards, 1957-65.

Anne Tyng para la ciudad de Filadelfia. Asimismo, el proyecto para los Laboratorios Richards (1957-65) estaba apenas iniciándose. También fue en el año 1957 cuando Kahn entró en contacto con Peter y Alison Smithson, quienes, después de una visita al estudio de Filadelfia, se mostraron especialmente interesados por sus últimos trabajos y le invitaron a participar en el XI congreso del CIAM (Otterlo, 1959).

Con todos estos proyectos entre manos y mientras impartía clases en Yale (1947-57), Kahn comenzó a sentirse cada vez más incómodo con la idea típicamente moderna de un espacio continuo, infinito e indivisible, así como con la aceptación de un sistema constructivo incapaz de modelar estancias reconocibles como tales dentro de dicho espacio. En 1955, describió en uno de sus cuadernos de trabajo la emoción sentida al darse cuenta de que un sistema de crujías estructurales es, en última instancia, también un sistema de estancias, pues aunque estas últimas no estén previstas, “existen siempre y en cualquier caso, incluso sin paredes que las delimiten”.⁴ Enseguida, a raíz de estas reflexiones, comenzó a criticar abiertamente el hecho de que Mies llamara ‘espacios’ a lo que él sólo designaría como ‘áreas’.⁵ A ojos de Kahn, el espacio miesiano se había transformado en un abuso plástico de elementos compositivos, excesivamente abstracto e incluso a-tectónico, a pesar de su implacable lógica constructiva. Confiando en la presunta flexibilidad de sus contenedores neutros y universales, Mies se había atrevido a ignorar la heterogeneidad programática implícita en el comportamiento humano; pero además, había rechazado cualquier responsabilidad de la estructura en la configuración de recintos con personalidad propia ‘dentro’ de dichos contenedores.⁶ Dicho de otro modo, Mies parecía haber dejado de apreciar el valor de los límites en el interior de su arquitectura, olvidando tanto su papel funcional más prosaico como la empatía psicológica que éstos podían inspirar en la experiencia cotidiana de sus habitantes. Y así parecía haberse asumido también, sin mayor reflexión crítica, por demasiados defensores del estilo internacional.

No es casualidad por tanto que frente a la fluidez y homogeneidad del espacio moderno ‘canónico’, Kahn alabara a menudo la naturalidad con la que la casa colonial había sido capaz de infundir un carácter propio a cada estancia, permitiendo a sus habitantes reconocer las sutiles di-

4 Cita original completa en inglés, traducción propia: “In a system of bays not intended as rooms the rooms however do exist though it may not have the walls to define it”; Brownlee y De Long, *Louis I. Kahn*, 56.

5 En palabras de Kahn: “Space is not a space unless you can see the evidence of how it is made. Then I like to call that a room. What I would call an area, Mies would call a space, because he thought nothing of dividing a space. That’s where I say no”(…) In the Miesian space he allows division, but for me, there is no entity when it is divided”. Richard Saul Wurman, ed., *What Will Be Has Always Been: the Words of Louis I. Kahn* (New York: Acces and Rizzoli, 1990), 206.

6 A este respecto, solía declarar Kahn: “Mies’ order of structure serves to frame the building but not to harbor the servant space”; David B. Brownlee y David G. De Long, “The minds opens to realizations: conceiving a new architecture”, en *Louis I. Kahn: in the Realm of Architecture: [exhibition]* (New York: Rizzoli, 1991), 50-77.

ferencias entre cada una de ellas.⁷ Pero ¿cómo crear ese carácter propio y esas sutiles diferencias entre estancias sin resignarse a reproducir modelos históricos? ¿Cómo transformar esa condición psicológica del recinto arquitectónico en formas construidas acordes con la sensibilidad de los nuevos tiempos? En definitiva y volviendo al doble encabezamiento que abría este capítulo: ¿cómo producir esa ‘concepción cambiante del espacio’, necesaria según Kahn para impulsar una renovación decisiva de la arquitectura moderna?

Desde su particular mirada hacia la historia, Kahn aportó al debate de posguerra la revalorización de una planta más ‘bloqueada’ que libre y de un espacio más fragmentado que continuo. De todos es conocida la ‘revolución espacial’ de Kahn, fundada en ese preciso reconocimiento de la estancia como entidad espacial de carácter primigenio, capaz de aguantarse a sí misma y de devolver una monumentalidad perdida a la arquitectura; una entidad espacial autónoma y permanente, de connotaciones simbólicas, psicológicas y casi místicas, “sustituto contemporáneo de la edificación de una cabaña primitiva” y “prueba tangible de la existencia de la arquitectura”.⁸ También es bien sabido que tal revolución apostó sin complejos por la implicación activa de la estructura portante en el proceso de configuración del espacio, así como por la vinculación más directa posible de dicha estructura con los mecanismos de entrada de luz natural.

Partiendo de estos reconocidos hechos, el presente capítulo plantea una sencilla pregunta cuya respuesta no puede darse por sentada: ¿cuál fue el papel concreto atribuido por Kahn a los procedimientos geométricos repetitivos en su reflexión consciente sobre la naturaleza del espacio y en la búsqueda de una alternativa al modelo moderno de la planta libre? O en otras palabras: ¿cómo la interpretación kahniana de la ‘pieza’ como componente básico de estos sistemas de orden fue determinante en la alteración de significados que sufrió en sus manos la arquitectura moderna (y más en concreto, la concepción del espacio moderno) nada más comenzar el tercer cuarto de siglo XX?

Estos interrogantes serán explorados en este triple capítulo a través del análisis de las Casas Adler y DeVore, la Casa de Baños de Trenton y el proyecto para el Centro Comunitario Judío. En primer lugar, veremos cómo a Kahn le bastó con el trazado en planta de dos pequeñas viviendas unifamiliares para construir un rotundo manifiesto teórico capaz de poner en cuestión la validez del modelo espacial ‘racionalista’; un manifiesto que coordinó la manipulación de la geometría y la materia para reivindicar la sagrada autonomía de la estancia como origen

.....

7 En palabras de Kahn: “The room separations make responsive places. [...] If you blend spaces in the colonial way, you have a society of rooms in which each one has its character, allowing delicate differences to express themselves”; Brownlee y De Long, *Louis I. Kahn*, 174.

8 Así lo expresa Jacques Lucan, “De Guadet a Kahn: el tema de la sala”, en *Louis I. Kahn*, ed. Maurizio Sabini (Barcelona: Serbal, 1994), 93.

de la arquitectura y para transformar de forma radical uno de los instrumentos compositivos fundamentales de la planta libre moderna: la retícula. A continuación, el análisis crítico del esquema modular de la Casa de Baños permitirá ilustrar, entre otras cuestiones, cómo la apuesta kahniana por la recuperación de la estructura como mecanismo configurador del espacio sugirió además una jerarquización de este último en categorías funcionales diferenciadas pero genéricas (espacio servidor / espacio servido), lo que a su vez significó un importante revés para la fe moderna en la función como factor determinante en el proceso de generación de la forma arquitectónica. Finalmente, comprobaremos cómo Kahn puso a prueba todas estas intuiciones con un considerable cambio de escala y desde una ambición más ‘normativa’ (en el sentido de genérica) en el proyecto para el Centro Comunitario Judío. Esta tercera propuesta toma también la retícula como punto de partida de su planta y de nuevo, rechaza la estricta homogeneidad de ésta, transformándola en un primer momento en una trama ‘celular’ de apariencia orgánica y más adelante, en un sofisticado esquema en tartán.

CAPÍTULO 1.1

LA PIEZA DESDE LA GEOMETRÍA Y LA MATERIA CASAS ADLER Y DEVORE

Louis I. Kahn
1954-1955

DOS DISEÑOS DIFERENTES DEL MISMO ORDEN

“Cada casa es una agrupación de áreas cuadradas de 26 pies de lado. Ambas surgen a partir de un mismo orden. Sus diseños son diferentes”.¹

Fig. 1. Ciclo creativo en el proyecto arquitectónico, según Louis Kahn.

Fig. 2. Axonometrías analíticas de las Casas Adler y DeVore, realizadas por Peter Eisenman.

En 1955, los proyectos para las casas Adler y DeVore se presentaron en el número 3 de la revista *Perspecta* como dos diseños particulares derivados de un mismo orden. En ese momento, Kahn no sabía aún cómo expresar con precisión lo que pronto se convirtió en uno de sus enunciados teóricos más célebres: la inseparable relación entre ‘forma’ y ‘diseño’. Habrá que esperar hasta 1961 para que esta pareja de términos sea presentada como tal en un artículo de *Architectural Design*, después de que Kahn se hubiera debatido de forma imprecisa y durante varios años entre toda una serie de expresiones alternativas como ‘orden’, ‘estructura’, ‘pre-forma’ o incluso ‘naturaleza del espacio’.² Más allá de esta vaguedad terminológica, lo que Kahn buscaba transmitir con sus recurrentes referencias a estos conceptos era la posibilidad de diferenciar entre un ‘qué’ y un ‘cómo’ en el proyecto de arquitectura; es decir: entre una realidad mental y una realidad física, entre la esencia incommensurable de una propuesta (sin silueta fija, dimensión o materialidad) y sus infinitas posibilidades de resolución (con sus características físicas concretas, únicas para cada caso).

En base a esta idea, Kahn comenzó a trabajar desde mediados de 1954 en los proyectos para las familias Adler y DeVore, de forma casi simultánea. Aunque cartas originales de Kahn a Anne Tyng durante la estancia de esta última en Roma prueban que el trabajo para los DeVore comenzó algo antes que para los Adler, lo cierto es que el desarrollo de ambos proyectos se entrecruzó de una manera tan intensa que Kahn terminó considerándolos un único proyecto, o mejor dicho, dos proyectos distintos con una esencia compartida.³ Los caminos divergentes que cada propuesta podría haber tomando según factores y requisitos circunstanciales (restricciones económicas, caprichos del cliente, características del lugar u otras condiciones de contorno) se mantuvieron deliberadamente a raya, con el fin de demostrar cómo las particularidades concretas de dos realidades autónomas podían ser respetuosamente trascendidas en la búsqueda de un orden superior común.

1 Louis I. Kahn, “Two houses”, *Perspecta*, n° 3 (1955): 60–61. Cita original en inglés, traducción propia: “Each house is a cluster of square areas 26’ on a side. They grow out of the same order. The designs are different”.

2 En su conferencia de Otterlo, en 1959, Kahn seguía por ejemplo hablando del concepto de ‘orden’ (en vez de ‘forma’), refiriéndose a ‘lo que el edificio quiere ser’. En 1960, dio una conferencia radiofónica (en *Voice of America radio*) titulada “Structure and Form”. Esta conferencia se revisó y modificó durante los meses siguientes, rebautizándose como “Form and Design” y publicándose en la revista *Architectural Design*.

3 Estas cartas reflejan las reflexiones compartidas entre Kahn y Tyng acerca de estas viviendas y otros proyectos en curso en el estudio. En ellas, aparecen comentarios tanto a nivel de resolución concreta de los proyectos como de especulación teórica general; Louis I. Kahn y Anne Tyng, *The Rome Letters 1953-1954* (New York: Rizzoli, 1997).

Fig. 3. Publicación de las casas Adler y DeVore en *Perspecta* 3, 1955.

Fig. 4. Croquis del proceso de proyecto de la Casa DeVore; el primero enviado a Anne Tyng por carta, de Filadelfia a Roma.

Fig. 5. Croquis de proceso de la Casa Alder; primeros tanteos de carácter más lineal.

Fig. 6. Mary Martin: *Expanding Form*, 1954.

Fig. 7. Plantas originales y esquemas mostrando el orden geométrico básico de la Casa Adler (izda.) y de la Casa DeVore (dcha.).

En términos compositivos, el orden común de estas dos viviendas-mellizas (que no gemelas) puede definirse como una agregación de unidades espaciales equivalentes que se relacionan entre sí en términos de yuxtaposición y proximidad. Este sistema formal de lógica aditiva se concreta en una serie de figuras cuadradas de unos 8 metros de lado, desplazables sobre el plano horizontal según dos direcciones perpendiculares.

La Casa DeVore ordena sus cuadrados a lo largo de un muro longitudinal que actúa como una suerte de línea magnética: por un lado mantiene las piezas en un equilibrio inestable respecto a este eje y por otro fija todo el conjunto al terreno. Por su parte, la Casa Adler exhibe un desarrollo más superficial, de sorprendente similitud formal con el relieve *Expanding form* (1954) de la artista inglesa Mary Martin. Probablemente inconsciente de esta semejanza compositiva, Kahn se debate en esta vivienda, del mismo modo que Martin, entre la aceptación de un orden reticular riguroso que alterna entre llenos y vacíos, y la distorsión de éste a través de una incipiente autonomía modular. La Casa Adler se organiza en tres bandas paralelas que recuerdan por otro lado al esquema clásico de nueve cuadrados; un esquema que se trastoca sutilmente al desplazar una de sus bandas (la de garaje, acceso y cocina) respecto a las otras dos.⁴ Este gesto, quizás inconscientemente arrastrado del mo-

4 El esquema compositivo de los nueve cuadrados estaba siendo explorada de manera casi simultánea por John Hejduk en su serie de viviendas denominada *Seven Houses Texas* (1954-63). Tales exploraciones formales, derivadas de las reflexiones realizadas junto al pintor Robert Slutzky en la Universidad de Texas, constituirán uno de los principales fundamentos de los postulados pedagógicos de Hejduk cuando comience a impartir clases en la Cooper Union de Nueva York a partir de 1964.

vimiento lineal de la Casa DeVore, produce una profunda ambigüedad geométrica en la composición que se enfatiza a su vez por la ruptura de la alternancia regular entre casillas llenas y vacías. En definitiva, el todo es desafiado por el deslizamiento táctico de las partes, un deslizamiento sutil pero determinante. En palabras de Antonio Juárez: “la planta, como un imaginario tablero de ajedrez cuyas teselas han quedado desordenadas, nos deja confusos al tratar de analizarla”.⁵

Por otro lado, este presunto orden compartido entre ambas viviendas esconde una curiosa paradoja, sacada a la luz por Peter Eisenman en su libro *Diez edificios canónicos 1950-2000*. Mientras la Casa DeVore se adhiere a una organización objetual y asimétrica esencialmente moderna, la retícula de la Adler apunta a la ya citada tradición clásica de un esquema tripartito. La afirmación de que ambos proyectos comparten un mismo origen y ‘forma’ implica, según Eisenman, la superposición en el tiempo de una composición clásica y una moderna, de modo que ninguna de ellas domina sobre la otra y ambas pueden ser percibidas de manera simultánea. Se produce así una dialéctica no resuelta entre dos modos de entender la composición y el espacio que provoca una intensa dislocación de momentos y permite a describir estos proyectos como un “texto arquitectónico en el espacio diacrónico”.⁶

FORMA Y ESTRUCTURA:

MANIPULANDO LA GEOMETRÍA A TRAVÉS DE LA MATERIA

Fig. 8. Bocetos preliminares para la Casa Adler; tanteos más centralizados, incluso en torno a la figura de cruz griega.

Aunque los primeros bocetos para la Casa Adler todavía tantean alternativas con un muro longitudinal que controla el movimiento de los módulos, Kahn pronto pasa a experimentar con esquemas en los que no prima ninguna dirección de crecimiento, entre ellos una planta en cruz griega que será retomada poco después, cuando comience la Casa de Baños. Esta transición desde el esquema lineal y asimétrico de la Casa DeVore hacia la bidireccionalidad de la Casa Adler viene acompañado de una correspondiente reflexión teórica sobre el renovado compromiso que según Kahn debe establecerse entre el trazado de la forma arquitectónica y el de su estructura portante.

En la Casa DeVore, la isotropía inicial de la pieza modular base se rompe al colocar tres pilares de ladrillo en dos de los lados del cuadrado y salvar la luz intermedia con una sucesión de vigas paralelas de sección en ‘V’ que albergan instalaciones. Esta decisión constructiva, aparente-

5 Antonio Juárez, “Continuidad y discontinuidad en Louis I. Kahn: material, estructura y espacio” (Madrid: ETSAM, 1998), 180.

6 Peter Eisenman, *Diez edificios canónicos 1950-2000*, [1ª ed. en inglés, 2008] (Barcelona: Gustavo Gili, 2011), 104. En realidad, el argumento de Eisenman es bastante más elaborado y complejo. Llego a sugerir, de hecho, que cada una de estas casas por separado es ya en sí misma una mutación entre dos estados disyuntivos que frustra cualquier lectura directa de un origen único.

Fig. 9. Relación entre el orden geométrico de ambas viviendas, su estructura portante y sus leyes de movimiento de piezas.

Fig. 10. Croquis originales de Kahn y esquemas básicos del módulo estructural de ambas viviendas.

mente contradictoria con la naturaleza bidireccional del cuadrado, es sin embargo coherente con el esquema compositivo del conjunto arriba descrito, condicionado tanto por la linealidad del muro de contención como por la fuerte pendiente que atraviesa el terreno de este a oeste y que descarta la posibilidad real de un crecimiento bidireccional. Incluso la rotación estructural de la pieza situada al otro lado de este muro parece enfatizar la vocación direccional de los módulos de la Casa DeVore, cual eslabón perdido de una cadena que no puede sino reconocer su posición singular. En contraste, los módulos de Casa Adler asumen una estructura perfectamente simétrica, con cuatro grandes pilares de piedra (de unos 1,05 metros) en cada una de las esquinas del cuadrado y una cubierta reticular de vigas de madera, de modo que ninguna dirección de crecimiento es privilegiada cuando estas unidades se repiten en el plano.

Quizás, en algún momento del proceso, Kahn se diera cuenta de que la fragmentación modular de la Casa DeVore era demasiado ‘evidente’ para cuestionar el principio de la planta libre preconizado por el movimiento moderno y su respectivo ideal de continuidad espacial. Quizás fuera entonces cuando la manipulación crítica de la retícula emergiese como una alternativa más eficaz (precisamente por irónica) para trasgredir dicho canon espacial, al tratarse de uno de sus soportes geométricos fundamentales. Como bien ha señalado Juan Antonio Cortés, Kahn no rechazó el emblema moderno de la estructura reticular sino que la adoptó y transformó con gran habilidad, socavando sus premisas de partida fundamentales.⁷

Geométricamente hablando, una retícula se compone de tres elementos principales: puntos, líneas y superficies. Mientras que el modelo lecorbuseriano de planta libre ponía el énfasis en los puntos no dimensionales de esta realidad geométrica, sondeando rítmicamente el espacio

7 Juan Antonio Cortés, *Historia de la retícula en el siglo XX. De la estructura dom-ino a los comienzos de los años setenta* (Valladolid: UVA, 2013), 37.

mediante columnas circulares, Kahn prefiere desplazar el interés hacia sus áreas bidimensionales, leyendo el orden reticular de la Casa Adler como una suma de piezas yuxtapuestas, potencialmente disgregables, aunque todavía no lo estén. Al transformarse en espacio construido, cada una de estas piezas adquiere el derecho a ser delimitada de forma autónoma, lo que lleva a situar cuatro grandes soportes cuadrados en la cara interior de sus esquinas; una solución completamente ajena al sistema de esbeltos soportes circulares lecorbuseriano pero también muy distanciada de la arquitectura muraria tradicional.

En estrictos términos constructivos, esta decisión formal resulta claramente ineficiente: grupos de dos o tres pilares (potencialmente, incluso cuatro) se encuentran y concentran en las intersecciones de la retícula, cuando ya un único pilar de tal dimensión por esquina habría sido excesivo como material de soporte. El mismo Kahn reconoce que “para satisfacer el orden, el diseño crea a propósito unos pilares más pesados de lo necesario para el soporte estructural”.⁸ Quizás, es en este preciso instante cuando el maestro americano comienza a apreciar la fuerza de las cosas ‘innecesarias’ en arquitectura, como más tarde declarará al reflexionar sobre los porches del Museo Kimbell.⁹

No obstante, si se piensa con detenimiento: ¿hasta qué punto son innecesarios estos pilares? Es innegable que son estructural y constructivamente redundantes; no obstante, en términos de lógica formal, si el objetivo principal del proyecto es sugerir una nueva manera de concebir el espacio y para ello se confía en el desplazamiento compositivo desde los puntos de la retícula hacia sus áreas superficiales, estos exagerados pilares son desde luego fundamentales. En este sentido, puede afirmarse que la Casa Adler socava los cimientos del modelo arquitectónico racionalista desde dos flancos complementarios. En primer lugar, ataca la especialización excluyente de los elementos constitutivos de la planta libre, al asumir sus pilares un doble rol de soporte estructural y articulación de estancias. Pero además, tergiversa la sagrada doctrina de sinceridad constructiva, al preocuparse su autor más por la aparente legibilidad y fuerza expresiva de la materia portante que por su funcionalidad estricta. Dicho de otro modo, a Kahn no le importa tanto que el pilar demuestre su trabajo exacto (de hecho se concibe hueco, sin anunciarlo al exterior) sino que transmita de forma expresiva e incluso simbólica el peso aparente de la materia, lo que a su vez facilita la demarcación psicológica del espacio.

Fig. 11. Esquemas conceptuales de la Casa Adler, mostrando la ‘revolución espacial’ de Kahn, apoyada en una transgresión consciente del entendimiento moderno de la retícula, mediante una nueva relación entre geometría y materia.

8 Kahn, “Two houses”. Cita original en inglés, traducción propia: “To satisfy the order, the design purposely created the piers heavier than necessary for support”.

9 En palabras de Kahn y refiriéndose a los porches del Museo Kimbell: “These spaces serve at no particular need, as need is defined by the program; they seem to exist, rather, to express the fulfillment of some undefined potential, some as yet unspoken desire (...) You know what is so wonderful about those porches? They are so unnecessary”; Michael Merrill, *Louis Kahn: on the Thoughtful Making of Spaces: the Dominican Motherhouse and a Modern Culture of Space* (Baden: Lars Müller Publishers, 2010), 128.

Fig. 12. P. Johnson: Casa Boissonas, 1955-56.

En definitiva, quizás la redundancia de los pilares de la Casa Adler pueda ser acusada de ‘sobredimensionamiento léxico’, en términos de Aldo Aymonino.¹⁰ No obstante, se trata de una exageración necesaria para que este proyecto pudiera pasar a la historia como un manifiesto paradigmático contra el espacio moderno, cosa que otras retículas estructurales sobredimensionadas como la de la Casa Boissonas de Philip Johnson (1955-56) nunca hicieron.¹¹ A partir de este proyecto, Kahn comienza de hecho a emplear la masa estructural sobrante de sus exagerados soportes como un nuevo código lingüístico y expresivo, de algún modo independiente de la estricta racionalidad constructiva.¹²

Es muy posible que si se hubiera construido, esta propuesta habría perdido gran parte de su radicalidad; quién sabe si incluso habrían terminado desapareciendo sus redundancias estructurales. Pero el proyecto se quedó ‘afortunadamente’ en el papel y pudo así afianzarse como una toma de posición teórica, plenamente consciente de sí misma y con profundos tintes didácticos. La potencia de este pequeño gran manifiesto radica sin duda en la intersección crítica producida entre geometría modular y revisión de la modernidad: la retícula como encarnación simbólica del espacio moderno está lo suficientemente presente en la Casa Adler para ser reconocida como tal, pero también lo suficientemente distorsionada para ser subvertida en su esencia más profunda. Justo en el límite, la composición modular de esta vivienda rechaza de pleno cualquier tentativa de lectura inmediata, y quizás por ello haya resultado más interesante para la crítica contemporánea que su melliza Casa DeVore.

10 En palabras de Aymonino: “L’unicità del suo lavoro consiste nell’aver impresso una svolta all’architettura contemporanea attraverso il sovradimensionamento lessicale di alcuni degli elementi spaziali canonizzati dal Moderno ottenendo come risultato, delle ‘tipologie spaziali’ dirompenti rispetto ai tipi edilizi comuni”; Aldo Aymonino, *Funzione e simbolo nell’architettura di Louis Kahn* (Roma: Clear, 1991), 45.

11 No es descabellado pensar que el proyecto de Philip Johnson fuese influenciado por las Casas Adler y DeVore de Kahn. En 1954 ambos arquitectos se reunieron en Yale y probablemente comentaron sus respectivos encargos. Sin embargo, como indica Francesco Tentori, la retícula de Johnson, a pesar de su exageración matérica, se mantiene regular y esencialmente clásica; en cambio, la de Kahn se manipula y distorsiona de una manera mucho más rica y dinámica. Véase al respecto: Francesco Tentori, “Order and form in the work of Louis I. Kahn”, *Casabella*, n° 241 (1960): 2–17.

12 Como bien indica Luca Rivalta: “Non seulement la masse façonne des volumes mais elle devient l’outil privilégié permettant de construire un nouveau code linguistique et expressif”; Luca Rivalta, *Louis I. Kahn: la construction poétique de l’espace* (Paris: Le Moniteur, 2003), 58.

En cuanto a las implicaciones espaciales de este particular juego de piezas modulares, parece intuitivo imaginar, como hace Luca Rivalta, la predominancia de un estatismo de tipo vitruviano en el que las figuras elementales de la geometría euclidiana se cargan de nuevos significados.¹³ En esta misma línea, resulta tentador afirmar que si la Casa Adler se hubiera construido, la fuerza envolvente de sus pilares, tan obvia en planta, habría cargado al espacio resultante con una fuerte sensación de discontinuidad. Sin embargo, es muy probable que la realidad hubiera revelado una experiencia visual bastante más sofisticada, logrando una curiosa reconstrucción del fluir espacial tras su aparente destrucción inicial.¹⁴ Es más, quizás las lecciones modernas sobre apertura y fluidez que Kahn conocía y apreciaba, no son tan ajenas a la Casa Adler como aparenta a primera vista.¹⁵

En este sentido, hace falta destacar la manera en la que Kahn publica su proyecto en la revista *Perspecta*, a través de dos dibujos en planta que invitan a una lectura voluntariamente equívoca entre continuidad y discontinuidad espacial. El primer esquema muestra únicamente los pilares en las esquinas correspondientes de las piezas cuadradas que conforman su planta, de manera que los contornos de dichas piezas tienden a desaparecer de la vista. En contraste, el esquema contiguo de la Casa DeVore destaca por su clara discontinuidad modular, exhibiendo las aristas de sus cuadrados una presencia gráfica ineludible. Frente a la composición fragmentada de la Casa DeVore, el diagrama estructural de la Adler se convierte en un confuso diagrama en el que la separación entre figuras sólo puede ser intuita, desafiada además por la pieza intermedia del patio de acceso, que pierde el doble pilar y complica aún más la lectura modular.

El segundo dibujo publicado en *Perspecta* que completa la descripción de la Casa Adler se concibe como un estrato de variadas texturas que se superpone al esquema anterior: alfombras, pavimentos cerámicos, superficies naturales y muebles integrados constituyen una exquisita at-

13 En palabras de Rivalta: "(Kahn) transforme la fluidité de la perception spatiale de Wright et des Prairie Houses en un statisme de type vitruvien, où les figures classiques de la géométrie euclidienne se chargent de nouvelles significations"; Ibid., 87.

14 Así lo sugiere también Antonio Juárez, cuando destaca que gracias a sus manipulaciones geométricas, la Casa Adler parece lograr "una curiosa reconstrucción del fluir espacial después de haberlo prácticamente destruido"; Juárez, "Continuidad y discontinuidad en Louis I. Kahn", 181.

15 El dominio de Kahn de la gramática de la planta libre queda demostrada en proyectos como la Casa Parasol, realizada junto a Oskar Stonorov en 1944. En esta propuesta, un sistema modular de cubiertas paraguas se combina con una serie de muebles, y cerramientos flotantes independientes de la estructura. Aún así, estos módulos se conciben ya como un sistema aditivo consciente de su discontinuidad, capaz de fragmentar el perímetro del edificio y de introducir patios mediante la sustracción de piezas. Quizás Kahn empezó a pensar aquí en la carencia de acentos verticales de la horizontalidad moderna y en que la discontinuidad del propio sistema constructivo se podría asociar a una cadencia rítmica del espacio.

Fig. 13. Estancias ‘divididas’ en las Casas Adler (arriba) y DeVore (abajo).

mósfera ‘táctil’ que se debate también entre la diferenciación modular de cada célula y su interpenetración, entrelazando los sucesivos espacios vivideros en un *continuum* material indivisible y estableciendo incluso un voluntario juego de equívocos entre el ambiente interior y exterior.

Por otro lado, no se puede desestimar el papel que hubiera jugado la escala en la percepción del espacio interior de esta vivienda. Al apostar por una repetición de figuras dimensionales idénticas, Kahn se enfrenta a la difícil decisión de determinar un tamaño único para la unidad modular de partida, confiando en que ésta no necesite ser posteriormente subdividida al ajustarse a usos pormenorizados. Sin embargo, las células-base finalmente elegidas son tan grandes (alrededor de 60 metros cuadrados) que para hacer creíble su uso doméstico todavía requieren una sucesiva articulación espacial. En el ala de habitaciones, Kahn se ve obligado a traicionar su propio discurso sobre la sagrada indivisibilidad de la estancia: la presión funcional le obliga a dividir este módulo en dos cuartos diferenciados. Aún así, esta división se intenta disimular en el dibujo con la posición central de unos armarios contrapeados y la inexistencia de puertas de acceso a dichos cuartos, como si de un simple mueble divisorio se tratara.

Más sofisticada es sin duda la articulación espacial entre las piezas de entrada, estar y cocina-comedor, las cuales se unen sin subdivisiones interiores, en un *continuum* espacial con forma de ‘L’, modulado por el latido rítmico de los ‘innecesarios’ pilares. Obviamente, el poder estructurante (que no sólo estructural) de estos pilares deriva de su exagerada anchura, la cual tiende a crear un anillo periférico virtual alrededor de cada módulo de más de un metro de ancho. Dicho anillo, duplicado cuando los módulos se adosan, se destina a alojar elementos de servicio como baños, armarios, chimeneas, o muebles altos de cocina. Es evidente que esta asociación de elementos auxiliares a una estructura de gran tamaño representa una fase clave en el desarrollo del principio kahniano de espacios servidores y servidos, aún embrionario. De hecho, a pesar de su representación gráfica como masas sólidas, ya se ha mencionado que estos pilares se concibieron huecos, con el fin de alojar instalaciones en su interior.

Ahora bien, lo más destacable de la articulación espacial del programa público de la Casa Adler (un espacio libre de más de 180 metros cuadrados) es la manera en la que el citado sistema de anillos servidores se combina con una lección canónica de la planta libre, invención seguramente del propio Mies van der Rohe. Se trata del empaquetamiento de un núcleo de servicios (con escaleras, aseo y almacenamiento) en una posición central pero asimétrica de este espacio único, estableciendo diferentes distancias desde dicho volumen a los cerramientos circundantes y caracterizando de forma distinta cada área resultante. Es cierto que a pesar de su posición exenta, este núcleo queda mayormente absorbido por el cuadrado de acceso. Asimismo, el cambio de pavimento entre éste y la sala de estar secundaria la división modular. Con todo, las escaleras se disponen justo a caballo entre ambos módulos y todo el núcleo tiende a estirarse hacia el estar, gracias a una pieza adosada de mobiliario

Fig. 14. Esquemas originales de Kahn publicados en *Perspecta 3* y mostrando por separado los estratos de estructura y texturas superpuestos en la Casa Adler.

Fig. 15. Esquema conceptual mostrando los anillos servidores de la Casa Adler, ocupados de forma más o menos sistemática por muebles de almacenamiento y otros elementos auxiliares.

Fig. 16. Esquema conceptual mostrando la continuidad entre módulos y el uso 'miesiano' del núcleo de escaleras para jerarquizar el espacio continuo interior.

que refuerza tal acoplamiento. En consecuencia, no parece aventurado afirmar que si nos adentráramos en este espacio construido, tal núcleo de servicios sería percibido como un volumen aislado en medio de un espacio único de gran escala; un volumen con el que nos topamos nada más entrar y que nos invita a caminar a su alrededor. Una sensación similar se repetiría seguramente también frente al mueble en isla de la cocina y alrededor del doble pilar que marca la intersección entre las tres estancias en juego.

En definitiva, la sensación de estatismo y fragmentación que impregnaba nuestra visión inicial de la planta de la Casa Adler sería seguramente distorsionada en la experiencia directa del interior, gracias a ese peculiar fluir espacial arriba descrito. No resulta ahora ya tan sorprendente que autores como Francesco Tentori o Aldo Aymonino hayan destacado con tanto ahínco el talento de Kahn para organizar el espacio en ámbitos reconocibles sin en realidad dividirlo, separando éstos primero conceptual y simbólicamente, y trabándolos luego en la experiencia dinámica del usuario en movimiento.¹⁶

COMPOSICIÓN ADITIVA:

BUSCANDO UN EQUILIBRIO ENTRE UNIDAD Y FRAGMENTACIÓN

En relación directa con el argumento anterior y como ilustración de un dilema fundamental inherente a los sistemas de orden modular, es oportuno destacar las dudas que Kahn arrastró durante el proceso de proyecto de la Casa Adler respecto a la solución formal y constructiva de su cubierta. Después de una primera aproximación horizontal, Anne Tyng sugirió por carta desde Roma una posible individualización de cada módulo en cubierta, distinguiéndolos con una cubrición piramidal propia.¹⁷ Su razonamiento parece lógico: ¿por qué, si cada pieza geométrica de la retícula era esencialmente independiente (tanto conceptual como constructivamente), tenían que ser todas unificadas bajo una cubierta única y continua? ¿Por qué no podían, por el contrario, expresar libremente su autonomía y desarrollo vertical? Estos argumentos sonaron convincentes para Kahn durante algún tiempo, pero finalmente descartó la versión piramidal para volver a una solución plana, más parecida a la de la Casa DeVore. Curiosamente, llegó a una conclusión similar un par de años más tarde, durante el desarrollo la Casa Morris (1957-1958), donde también desechó un esquema inicial de cubiertas independientes

16 Tentori emplea precisamente la expresión “singular spatial flowing” (fluidez espacial singular) para referirse a las casas Adler y DeVore en Tentori, “Order and form in the work of Louis I. Kahn”. Aymonino, por su parte, destaca la habilidad general de Kahn para crear fracciones diferenciadas de espacio que enseguida se hacen confluir de nuevo; véase: Aymonino, *Funzione e simbolo nell'architettura di Louis Kahn*, 58.

17 Aunque las cartas originales escritas por Tyng fueron destruidas, esta sugerencia se reconoce en las respuestas de Kahn, confirmándose además por el testimonio de la propia Tyng, quien reclama su co-autoría y participación activa en este proyecto y sobre todo, en la Casa de Baños de Trenton. Véase: Kahn y Tyng, *The Rome Letters 1953-1954*.

Fig. 17. Alzado de la Casa DeVore, de cubierta plana.

Fig. 18. Primeros tanteos de alzado para la Casa Adler, con cubiertas piramidales independientes.

Fig. 19. Alzado final de la Casa Adler, solución de cubierta plana publicado en *Perspecta* 3.

Fig. 20. Sucesivos tanteos para los alzados de la Casa Morris, mostrando también una evolución desde la agregación de cubiertas independientes hacia una solución más unitaria.

Fig. 21. B. Goff: Casa Wilson, 1950-53.

Fig. 22. G. Nelson, Casa Experimental, 1951-57.

Fig. 23. R. Venturi, Casa Pearson, 1957.

a cuatro aguas. Como veremos a continuación, es en la Casa de Baños de Trenton en el único proyecto donde Kahn se atreve a conservar intactas las cubiertas individualizadas de su ‘sociedad de estancias’.¹⁸

Tal vez, todo era cuestión de encontrar el equilibrio adecuado entre la autonomía compositiva de las partes y la unidad del conjunto, así como entre el contenido ‘ideal’ del proyecto y su traducción convincente al mundo material. Probablemente, la repetición de pabellones piramidales en la Casa Adler habría resultado excesivamente fragmentaria, elemental e incluso ingenua a nivel perceptivo. Además, desde el interior, las cubiertas inclinadas habrían acentuado la ya incómoda subdivisión del ala de dormitorios que a Kahn nunca convenció. A la hora de dibujar sus últimos alzados, Kahn prefirió pues buscar un equilibrio entre la transmisión del orden aditivo como argumento teórico y la disolución de dicha abstracción a través de la experiencia perceptiva de un edificio real. Tanto la integración de una planta semi-enterrada bajo los dormitorios como la presencia de varias chimeneas o la modulación de fachada tomando la medida del pilar como unidad base, contribuyen a mitigar la pureza de la abstracción subyacente y a humanizar la cuestión sistemática.

De hecho, puede afirmarse que la realidad modular de la Casa Adler es mucho más conceptual (o mental) que perceptiva. Esto es, la repetición de unidades cuadradas se hace evidente para cualquier observador de su planta, pero quedaría tan sólo insinuada para un hipotético transeúnte a pie de calle. Probablemente, si nos situáramos en el patio de acceso, podríamos imaginar fácilmente la organización general de la vivienda; sin embargo, su trazado regulador de cuadrados perfectos (adosados aunque independientes) sería sin duda más difícil de reconocer, domesticado y disimulado por toda una serie de dispositivos visuales unificadores.

Esta delicada atención hacia la unidad del conjunto aleja el entendimiento modular de Kahn de otras viviendas desarrolladas en Estados Unidos en esos mismos años por arquitectos como Bruce Goff o Georges Nelson. Proyectos como la Casa Wilson de Goff (1950-53) o la Casa Experimental de Nelson (1951-57) presentan una clara exaltación de la autonomía conceptual del módulo, igual que sucede en la propuesta de Kahn; no obstante, estas viviendas se exhiben además, física y visualmente, como un sistema de ‘cápsulas’ discontinuas de marcado carácter industrial, lo que contrasta enormemente con la condición unitaria y el aire casi rústico que desprenden los dibujos de la Casa Adler. Esta creencia de que lo modular no debe estar necesariamente ligado a una cuestión de economía constructiva sino que puede vincularse a la esencia misma del espacio, y que tampoco tiene porqué reflejar una estética de prefabri-

18 La expresión ‘sociedad de estancias’ fue utilizada por Kahn en innumerables textos, conferencias y entrevistas. Fue también reflejada en el famoso croquis de 1971 titulado “Architecture comes from the Making of a Room”, conservado en el Museo de Arte de Filadelfia.

cación sino que puede compatibilizarse con un lenguaje y materiales más tradicionales, es una de las mayores lecciones veladas de la Casa Adler; una lección que debió seguro llamar la atención del joven Venturi (muy cercano a Kahn en los años cincuenta), pues queda reflejada de forma evidente en uno de sus primeros proyectos: la Casa Pearson (1957).

• • • • •

Fig. 24. Kahn dibujando ‘a dos manos’, en la Universidad de Yale.

A pesar de sentirse fuertemente atraído por un idealismo geométrico radical, Kahn siempre desconfió del tratamiento puramente matemático del espacio, del mismo modo que sintió recelo de un tratamiento puramente tecnológico de la arquitectura. Todos los contrapuntos de la Casa Adler al principio geométrico modular-aditivo (la fluidez espacial matizada del interior, la solución de cubierta plana y el tratamiento global de sus fachadas) reflejan su conciencia sobre los riesgos de una excesiva idealización geométrica e introspección racional en el trazado del proyecto. Dicho de otro modo, estos contrapuntos recuerdan que a pesar de que el orden de la arquitectura pueda venir dictado por la geometría, los edificios necesitan trascender ésta para resultar creíbles y atractivos. En gran medida y como sugiere Rafael Moneo, el talento de Kahn reside precisamente en hacernos olvidar la presencia de la geometría, pese a que ésta parece ser la única verdadera morada de su arquitectura.¹⁹ Este equilibrio dinámico entre un rotundo idealismo geométrico y una profunda sensibilidad hacia la realidad construida se llega a percibir incluso en la nunca realizada Casa Adler. Tal característica se suma así, junto a la citada tensión dialéctica entre continuidad y discontinuidad espacial, a la incontestable habilidad de Kahn para dibujar con las dos manos; esto es, para fundir en su arquitectura principios aparentemente antagónicos e incompatibles.

19 “Geometría como única morada” es precisamente el título del artículo de Rafael Moneo para *AV monografías*, no 44 (1993): 2–3.

CAPÍTULO 1.2

LA PIEZA DESDE EL PROGRAMA Y EL CARÁCTER CASA DE BAÑOS DE TRENTON

Louis I. Kahn
1955

CONTRA LA DISOLUCIÓN NEUTRAL DE LA FORMA

La Casa Adler ha permitido reflexionar sobre la adopción, transformación y subversión de la retícula como herramienta compositiva típicamente moderna, mediante el sobredimensionamiento material de sus puntos y la exaltación léxica de sus superficies. A continuación, veremos cómo el orden reticular de la Casa de Baños de Trenton y su particular énfasis en la idea de pieza profundiza en esta misma cuestión, a la vez que ilustra el proceso de emancipación de la forma kahniana como categoría de pensamiento arquitectónico válido en sí mismo.

Fig. 1. *Architecture comes from The Making of a Room*; croquis original de Kahn, 1971.

Esta emancipación puede ser entendida en primer lugar a través de la independencia física, perceptiva y simbólica de la estancia, lo cual pasa, tal y como se ha visto, por implicar de nuevo a la estructura portante en la configuración activa del espacio y por plantear así un camino alternativo al ideal moderno de la planta libre. Pero además, esta emancipación puede ser interpretada a través de la autonomía programática de cada una de las estancias en juego respecto de su uso concreto, lección que Kahn extrajo del principio de redundancia implícito en gran parte de la arquitectura histórica y a la que incorporó una serie de innovaciones fundamentales, poniendo definitivamente en crisis otro de los mitos fundacionales del movimiento moderno: la relación de causa-efecto entre función y generación de la forma. Este binomio apunta a lo que probablemente fue uno de los debates más prolíficos de la revisión de la modernidad; un debate que generó especial frustración entre numerosos arquitectos que trataron de comprender, expresar y superar sus contradicciones internas, adentrándose en territorios tan pantanosos como en los que se asientan los conceptos de flexibilidad, neutralidad o apertura.

La reflexión en torno a la idea de flexibilidad arraigó de hecho con gran fuerza en la arquitectura occidental durante la década de los cincuenta, en parte como redención natural contra los excesos deterministas de la facción más radical de la *Neue Sachlichkeit*, pero sobre todo como un discurso estratégico para desacreditar la etiqueta funcionalista y justificar los nuevos intereses de proyecto surgidos tras la guerra. Una vez superada la euforia revolucionaria del periodo heroico, los arquitectos modernos empezaron a preguntarse sobre los efectos secundarios de una sociedad en progreso constante y enseguida se hizo evidente la imposibilidad de adecuar un edificio a necesidades fijadas de antemano por datos cuantitativos, pues el futuro de tales necesidades era, ante todo, impredecible. Incluso el concepto de crecimiento, que Louis Sullivan había asociado originariamente al desarrollo de la forma según unas fuerzas internas inapelables (de ahí “la forma sigue a la función”) se reinterpretó a raíz del congreso del CIAM X en Dubrovnik (1956) como la adaptación de la forma arquitectónica a los cambios de la acción humana en el tiempo, bien por densificación, transformación o extensión. De la exaltación del determinismo se pasó así al elogio de la

Fig. 2. L. Kahn: Galería de Arte de Yale, 1951-53; “espacio universal adaptable fácilmente a nuevos patrones de uso”.

indeterminación, sin dejar de integrar el binomio forma-función como clave de ambas ecuaciones.¹

En este contexto, Kahn había presentado en *Perspecta* 3 (1955) su recién construida Galería de Arte de Yale como un espacio universal fácilmente adaptable a nuevos patrones de uso.² La imposibilidad de predecir las necesidades futuras del museo parecía justificar plenamente la liberación de su planta de todo obstáculo delimitador. Sin embargo, tras observar de cerca y durante varios años sus transformaciones internas, Kahn cambió radicalmente de opinión. En 1959, durante el congreso de Otterlo, reconoció en público que si tuviera que construir la galería de nuevo, no ofrecería un contenedor espacial tan libre, susceptible de ser alterado por el responsable de turno sin orientación ni restricción alguna, sino que proporcionaría espacios más rotundos y permanentes, con unas ‘características inherentes’ capaces de asumir cambios de uso sin desvirtuar su orden formal.³

La definición de estas ‘características inherentes’ se convirtió a partir de entonces en uno de los objetivos prioritarios de Kahn, así como de otros arquitectos del momento como Aldo Van Eyck o Herman Hertzberger, también temerosos de diluir la forma arquitectónica en nombre de la flexibilidad.⁴ Ante todo, estas características debían ser responsables de hacer comprensible y apreciada como tal cada porción de espacio, más allá de su ocupación temporal concreta. En otras palabras, esas

1 Bruno Marchand habla precisamente de una transición “del determinismo a la indeterminación de la forma y la función” en Bruno Marchand, “La nature organique des formes de la croissance. Le cas particulier des structures nappes horizontales”, *Matières*, n° 8 (2006): 20–34.

2 En palabras de Kahn: “All the future uses could not possibly be anticipated. A building tightly fulfilling the present requirements would quickly become obsolete. Therefore, a universal space was to be created, easily adaptable to new patterns of use”, Louis I. Kahn, “Order and Form”, *Perspecta*, n° 3 (1955): 46–59.

3 La transcripción completa de la intervención de Kahn en Otterlo puede consultarse en Louis I. Kahn, *Essential Texts*, ed. Robert Thomby (New York, London: W. W Norton & Co., 2003), 37–61. Su comentario sobre la Galería de Arte de Yale aparece en la página 53.

4 Bien conocida es la advertencia de Van Eyck sobre el guante que encaja en cualquier mano y que por tanto es incapaz de convertirse en una mano (“Beware of the glove that fits all hands and therefore becomes no hand”), Aldo van Eyck, *The Child, the City and the Artist*, [escrito en 1962] (Amsterdam: SUN, 2008). También las recurrentes reflexiones de Hertzberger en torno al concepto de formas polivalentes, empezando por su artículo Herman Hertzberger, “Flexibility and Polyvalency”, *Forum*, n° 3 (1962).

características debían dar ‘carácter’ al espacio desnudo, infundiendo en éste una solidez, autonomía y capacidad de permanencia en el tiempo más allá del control del arquitecto.⁵ Frente a tal desafío, Kahn defendió de nuevo que el carácter del espacio sólo podía lograrse a través de un principio espacio-estructural que ritmara, guiara e inspirara la experiencia perceptiva, poniendo en crisis la disyunción moderna entre sistema portante y espacio y rescatando al mismo tiempo una valiosa lección de la arquitectura histórica.

Durante su estancia en Roma (1950), Kahn conoció de primera mano los estudios del arqueólogo Frank Brown sobre arquitectura romana, considerada por éste como la encarnación de un mundo de ritos que regulaban la vida cotidiana. Las conversaciones con Brown invitaron a Kahn a apreciar la capacidad de las formas históricas para apelar, estimular y corroborar ciertas actividades y ritos sin estar explícitamente diseñadas para ellos.⁶ En línea con una ambición generalizada esos años por recuperar la vertiente más humana de la arquitectura, Kahn se fue poco a poco convenciendo de que sólo un espacio con identidad propia podría proporcionar una satisfacción psicológica al hombre, la cual, si bien imposible de medir objetivamente, era inmediatamente reconocible cuando dicho espacio adquiría nombre propio; es decir, cuando comenzaba a llamarse ‘la luminosa habitación del este’, por ejemplo, en vez de simplemente ‘el salón-comedor’.⁷

Según Kahn, la forma arquitectónica debía por tanto atender a una ‘función inconmensurable’, más cercana a la original *utilitas* de Vitruvio que a la simplificación moderna del término como listado cuantificable de requisitos programáticos. Solo así podría independizarse tanto de la unidireccionalidad funcionalista (una forma determinada y representativa para cada función), como de una neutralidad excesiva: esto es, de aquellos marcos arquitectónicos en transformación mecánica constante, a la postre también determinados por los dictados de la función, aunque ahora cambiantes.

5 Rafael Moneo también hablaría décadas más tarde de esa capacidad de la arquitectura para resistir el paso del tiempo, en su artículo “La vida de los edificios. Las ampliaciones de la Mezquita de Córdoba”, *Arquitectura (Madrid)*, n° 256 (1985): 26–36. Tomando como ejemplo la Mezquita de Córdoba, el texto trata de explicar porqué el carácter y la identidad de dicho edificio (basados en una sólida estructura formal) se han mantenido intactos a lo largo de los siglos, a pesar de sus constantes ampliaciones.

6 El propio Brown declaraba en 1961: “(L’espace romaine) devenait une capsule, capable de se réadapter chaque fois que le rite était répété (...) Une telle forme d’espace était une architecture (...) d’une espèce particulièrement fonctionnelle, et, de par sa nature même, ne contenait pas l’acte spécifique auquel elle était destinée, mais elle l’appelait, le stimulait, le corroborait”, citado en Luca Rivalta, *Louis I. Kahn: la construction poétique de l’espace* (Paris: Le Moniteur, 2003), 58.

7 Este derecho de la estancia a sentir su identidad y adquirir ‘nombre propio’ la mencionaba a menudo Kahn en sus entrevistas. Véase por ejemplo Richard Saul Wurman, ed., *What Will Be Has Always Been: the Words of Louis I. Kahn* (New York: Acces and Rizzoli, 1990), 207.

Fig. 3. Secuencias ‘repetitivas’ de estancias en la arquitectura de Kahn:

a) Casa Fleisher, 1959.

b) Centro de Arte Británico de Yale, 1969-74.

c) Museo Kimbel, 1966-72

Desde una posición contemporánea, parece fácil apreciar la condición genérica y la flexibilidad implícita en las estancias *en suite* de los palacios renacentistas y de otras organizaciones espaciales históricas basadas en un principio de repetición.⁸ Bien conocida es la definición koolhaasiana de flexibilidad como ‘creación de un margen’, pero no hay que olvidar que sus palabras provienen en gran medida de una re-elaboración del concepto de multifuncionalidad de Robert Venturi, a su vez inspirado en la intemporalidad y polivalencia de la estancia kahniana.⁹ Fue de hecho Venturi quien puso por primera vez en evidencia la doble condición de permanencia y adaptación ‘holgada’ de las estancias de Kahn, destacándola como la respuesta moderna más auténtica en la búsqueda de una flexibilidad útil.¹⁰

Es evidente que la multifuncionalidad de las estancias de Kahn sólo puede entenderse plenamente desde el principio de redundancia que caracteriza a una buena parte de la arquitectura histórica; esto es, para que una habitación sea flexible no es tan importante que aloje un mobiliario variable en su interior como señalaba Venturi, sino que pueda además ponerse en relación con toda otra serie de habitaciones equivalentes a su alrededor con las que poder intercambiar su uso específico. La redundancia espacial es sin duda una de las estrategias proyectuales más eficientes con la que la historia de la arquitectura ha abordado ‘inconscientemente’ el desafío de la indeterminación funcional; y como tal estrategia fue apreciada y reaprovechada por los arquitectos de posguerra, de manera plenamente consciente y desde la voluntad de otorgar un renovado sentido al imperativo moderno de la repetición.

En esta línea, Kahn demostró con las casas Adler y DeVore la posibilidad de concebir una vivienda como la suma de una serie de espacios geoméricamente idénticos, poniendo en evidencia que los usos porme-

8 Para una reflexión sintética en torno al concepto de flexibilidad a lo largo de la historia y sobre todo, durante el siglo XX, véase: Adrian Forty, *Words and buildings: a vocabulary of modern architecture* (London: Thames & Hudson, 2000), Capítulo: “Flexibility”. Sobre el concepto específico de flexibilidad por redundancia, se recomienda la lectura de Jonathan Hill, *Actions of Architecture: Architects and Creative Users* (London: Routledge, 2003), Capítulo 1.2 “From the Reactive User to the Creative User”.

9 En la memoria del proyecto de renovación para la Prisión Koepel en Arnhem (1979), Koolhaas destaca el ‘margen’ implícito en el superávit de espacio de este edificio histórico, un ‘exceso de capacidad’ que permite cambios de uso e interpretación sin la necesidad de alterar la morfología original del espacio.

10 En palabras de Venturi: “La habitación multifuncional (de Kahn) es posiblemente la respuesta más auténtica al arquitecto moderno preocupado por la flexibilidad. La habitación con un propósito genérico en lugar de específico, y con muebles móviles en lugar de tabiques móviles, fomenta una flexibilidad perceptiva en lugar de una flexibilidad física y permite la rigidez y la permanencia, que todavía son necesarios en nuestros edificios. La ambigüedad válida fomenta la flexibilidad útil”; Robert Venturi, *Complejidad y contradicción en la arquitectura*, [1ª ed. en inglés 1966] (Barcelona: Gustavo Gili, 2006), 53.

norizados de un edificio pueden acomodarse a casi cualquier forma. Inmediatamente después, en su Casa de Baños, demostró que ese mismo orden repetitivo podía responder también a otro programa completamente distinto, dando un paso más allá en su propuesta de emancipación funcional de la forma. No obstante, el verdadero hallazgo de estos proyectos reside en el perfeccionamiento de una estrategia complementaria al principio de flexibilidad por redundancia: la especialización, dentro del orden espacial iterativo, de un sistema de pequeñas áreas aparentemente triviales e incómodas pero realmente imprescindibles, destinadas a funciones de servicio. Este hallazgo evidencia la necesidad de proyectar con gran cuidado aquellos elementos espaciales secundarios que en el caso de ser ignorados, terminarán multiplicándose molestando alrededor de los espacios principales o lo que es peor, contaminando su interior.

Fig. 4. Forjado tetraédrico de la Galería de Arte de Yale; diseño de instalaciones integrado en el orden de la construcción.

En la ya nombrada Galería de Yale, todos los servicios auxiliares habían sido integrados hábilmente desde un principio en el orden de la construcción, gracias a un forjado de geometría tetraédrica que permitía la distribución de cada una de las redes de conductos sin perder un solo centímetro de altura libre para la sala de exposiciones. Pero Kahn pronto se dio cuenta de que estos servicios también podían aprovecharse como elementos articuladores de los espacios vivideros. Observando atentamente la arquitectura de Kahn de los años cincuenta, se puede afirmar que esta revelación vino de la mano de una reflexión operativa sobre geometrías repetitivas y su particular entendimiento de la pieza estancial. Es fácil imaginar el momento en el que el arquitecto se percató de que la reiteración perfecta de células idénticas carecía de una categorización de espacios convincente para hacer frente a la ‘vulgar’ heterogeneidad del comportamiento humano. Después de explorar en la Casa Adler una distribución sistemática de servicios en los anillos de todas sus piezas, Kahn dio un paso más allá en dicha sistematización. En la Casa de Baños, su sospecha sobre las jerarquías funcionales se perfeccionó y convirtió en un rotundo manifiesto, hoy reconocido como una estrategia de proyecto de absoluta validez contemporánea: la distinción entre espacios servidos y servidores.

Quizás, como sugiere William S. Huff, Kahn pudo haber extraído este criterio de distinción funcional de las villas palladianas, cuyas plantas ojeaba a menudo en el libro de Wittkower *Los fundamentos de la arquitectura en la edad del humanismo*.¹¹ En ellas, un espacio maestro se solía rodear de pequeñas estancias auxiliares, destinadas a alojar escaleras, funciones subordinadas y áreas para sirvientes. Si bien es posible que Kahn tomara este esquema como modelo de partida, su aportación más original nace al darse cuenta de que los espacios de servicio no tienen por qué responder a las rígidas leyes de subordinación piramidal clásica, sino que pueden aplicarse a cualquier tipo de orden compositivo, afectando por igual y de forma desjerarquizada a toda la extensión del

11 Véase: William Huff, “Sorted Recollections and Lapses in Familiarities”, *Little Journal Society of Architectural Historians, Western New York* 5, n° 1 (septiembre de 1981).

Fig. 5. Análisis compositivos de las principales villas palladianas, extraídos de Rudolf Wittkower, *Architectural Principles in the Age of Humanism* (Londres: Warburg Institute, 1949).

proyecto. La lección más destacada de Kahn radica pues, como bien indica Venturi, en el reconocimiento de complejidades funcionales concretas mediante una diferenciación general de espacios; esto es, en un principio de jerarquización espacial por rasgos más genéricos que específicos, como el tamaño, la direccionalidad o el carácter servidor/servido.¹² Esta recuperación de la jerarquía, que no tiene que ver con las leyes de composición clásica sino con la diferenciación binaria de categorías espaciales, permite que los espacios servidores se acomoden a cambios en el programa muy específicos y temporales, mientras que los espacios servidos (las estancias, en definitiva) se ensalzan como el lugar primordial donde la arquitectura puede y debe manifestarse, vinculándose con la continuidad de la historia y con ese cometido inconmensurable al que Kahn le gustaba llamar ‘la función evocada’.¹³

POSIBLES INFLUENCIAS Y EVOLUCIÓN DEL PROYECTO

Fig. 6. Semejanzas compositivas entre la planta de la Casa de Baños y la obra *Spiral Movement*, de Mary Martin.

La Casa de Baños de Trenton fue concebida por Kahn junto con Anne Tyng a la vuelta de ésta última de Roma, entre febrero y noviembre de 1955, abriéndose al público ese mismo verano, aún sin finalizar su cubierta. El programa de vestuarios, extremadamente sencillo, se organizó en cuatro pabellones de planta cuadrada y cubierta piramidal dispuestos en cruz griega alrededor de un patio central; de nuevo una composición llamativamente cercana a otra obra escultórica de la artista inglesa Mary Martin, esta vez de 1951: *Spiral movement*.

La evolución desde los primeros croquis del pabellón a la propuesta finalmente construida ilustra muy bien el proceso de emancipación de la forma kahniana. El primer croquis documentado del proyecto (febrero de 1955) muestra un pabellón rectangular compacto que se adosa a uno de los lados del recinto exterior de piscinas y dispone sus funciones inter-

12 En palabras de Venturi: “(Kahn) tiene en cuenta las complejidades variables de las funciones específicas al diferenciar los espacios generalmente con una jerarquización de su tamaño y de sus características, llamándolos espacios de servicios y principales, espacios direccionales y no direccionales y con otras designaciones más genéricas que específicas”; Venturi, *Complejidad y contradicción en la arquitectura*, 52.

13 La idea de que el espacio debe ‘evocar’ su uso era recurrente en boca de Kahn: “As an art, a space is made a touch of eternity. I think a space evokes its use. It transcends need. If it doesn’t do that, then it has failed”, Wurman, *What Will Be Has Always Been*, 186.

Fig. 7. Primeras aproximaciones de Kahn a la planta de la Casa de Baños:
a) Primera propuesta, febrero de 1955.
b) Segunda propuesta, marzo de 1955.

nas entre los muros perimetrales de manera estrictamente pragmática: se plantea una entrada central que al dividirse por sexos establece dos recorridos hacia ambos extremos del rectángulo, donde unas estrechas escaleras conducen al bañista al área exterior de piscinas. Podría decirse que la forma de esta primera propuesta es pura función, o lo que es lo mismo: la función se traduce directamente en forma, sin que quepa mayor reflexión sobre ello.

El siguiente boceto transforma el rectángulo anterior en un cuadrado perfecto, concentrando las funciones más privadas en su núcleo central e insinuando ya mediante líneas diagonales una cubrición piramidal en consonancia con las cubiertas (aún poco sistemáticas) del edificio principal. En ese punto del proceso, Kahn debió cruzar sus propias intuiciones formales (incluyendo algunos de los croquis iniciales de la Casa Adler) con las sugerencias de Anne Tyng; y quizás también, como apunta Susan Solomon, pudo inspirarse en una serie de proyectos recién publicados ese mismo invierno en revistas norteamericanas, las cuales evidenciaban un interés creciente por los sistemas de crecimiento modular y por organizaciones de tipo ‘pabellonario’.¹⁴

En este sentido, no es atrevido asumir que Kahn tuvo entre manos el prototipo para escuela elemental de TAC (*The Architects Collaborative*, que incluía a Walter Gropius), publicado en *Progressive Architecture* en octubre de 1954.¹⁵ En dicho artículo, además del proyecto final para el prototipo escolar, se mostraba el proceso de experimentación llevado a cabo por los arquitectos con diversas formas primarias. La memoria del proyecto sugería que la disposición definitiva en *clusters* cruciformes de cuatro aulas cuadradas más un espacio central (todos con cubierta piramidal truncada) favorecía un mejor equilibrio entre privacidad y socialización para un grupo razonable de alumnos, permitiendo además romper la disposición

14 En relación a estas posibles inspiraciones y referencias del proyecto para la Casa de Baños, véase: Susan G. Solomon, *Louis I. Kahn's Trenton Jewish Community Center* (New York: Princeton Architectural Press, 2000), 99–100.

15 “Prototype elementary school”, *Progressive Architecture*, octubre de 1954, 127–32.

Fig. 8. *The Architects Collaborative*: prototipo para escuela elemental, publicado en *Progressive Architecture*, octubre de 1954.

direccional de clases tradicionales y garantizando una estrategia de crecimiento flexible en relación a edificaciones ya existentes. Quizás, Kahn se fijó especialmente en una perspectiva de Gropius que mostraba un *cluster* base sin la cubrición del espacio central: exactamente la misma figura que en abril de 1955 propuso para su versión definitiva de la Casa de Baños.

La estructura portante de TAC se resolvía trazando una línea paralela hacia el interior de cada perímetro cuadrado y disponiendo en las esquinas de esta nueva figura cuatro pilares metálicos de sección mínima, sobre los que descansa una cubierta de madera con el correspondiente voladizo perimetral y con un óculo central. Es posible que esta disposición de módulos sobre una base reticular fuera especialmente reveladora para Kahn, pues además de confirmar la independencia autoportante de cada estancia, sugería una jerarquización sistemática del espacio, al concentrar muebles de almacenamiento, baños y tramos de porche en un anillo perimetral ‘servidor’. Con todo, a pesar de compartir una misma geometría base y ciertos criterios organizativos, Kahn consigue dar al esquema modular de TAC una decisiva vuelta de tuerca, al introducir directamente todas sus funciones secundarias en el interior de la estructura portante.

COLUMNAS HUECAS, CUBIERTA FLOTANTE, AIRE CAPTURADO

*“La columna siente su fuerza no tanto en su interior, sino en el exterior. Y cuanto más quiere sentir su fuerza hacia el exterior y más dejar un vacío en su interior, más consciente se hace la columna de dicho vacío”.*¹⁶

Tras la experiencia de la Casa Adler e insistiendo en el uso de la retícula como base de orden, Kahn se propuso en la Casa de Baños volver a un solo pilar compartido entre estancias contiguas sin sacrificar la autonomía de ninguna de las piezas en juego. Observando el *poché* de arquitecturas históricas, pudo advertir entonces que para disminuir la masa estructural sobrante, los soportes no tenían porqué reducir su

16 Louis I. Kahn, “Louis Kahn: Statements on Architecture -from a talk given at the Politecnico di Milano in January 1967”, *Zodiac*, n° 17 (1967): 54-57. Cita original en inglés, traducción propia: “But the column feels strong not inside -the column- but outside the column. And more and more the column wants to feel its strength outside and it leaves a hollow inside, more and more and it becomes conscious of the hollow”.

Fig. 9. Casa de Baños: nichos estructurales huecos, en forma de 'U'.

volumen desde el exterior hacia el interior, sino que podían también perder masa en la dirección contraria, desde su centro geométrico hacia el perímetro. Es así como las columnas de la Casa de Baños cobran un nuevo sentido al hincharse y ahuecarse a la vez, pasando a integrar espacios auxiliares en su interior y a reforzar, mediante su presencia volumétrica exterior, la identidad de los espacios principales.

Para asegurar su habitabilidad interna, estas columnas se transforman en muretes con forma de 'U' (de unos 2,75m de lado) abiertos en distintas direcciones y cubiertos superiormente por una pequeña losa de hormigón, encargada de repartir la carga puntual proveniente de la cubierta que se recibe en su centro. Este apoyo puntual de la cubierta se eleva ligeramente para asegurar una transmisión sin momentos de la carga, pero también para quedar oculto a ojos del usuario, el cual percibe que el tejado, además de separarse físicamente de las paredes, también parece levitar (o está apunto de hacerlo, si pudiera) sobre unos extraños nichos estructurales.

Tales nichos se construyen en bloque de hormigón visto a ambas caras, el mismo material usado para los cerramientos verticales que limitan cada pieza estancial. Cada vez que uno de estos cerramientos y el contorno de una 'U' estructural coinciden en el mismo plano (en el límite exterior de los vestuarios, por ejemplo) el aparejo de los bloques se dispone en continuidad, como si de un muro único se tratara. Pero al mismo tiempo, cuando la columna acaba, dicho aparejo se agrieta de arriba a abajo con una junta vertical y se suprime una hilada de bloques en la parte superior. Se marca así sutilmente una frontera conceptual entre estructura y plemento, revelando con cierta ironía el respeto de Kahn hacia tal disyunción como una de las mayores preocupaciones formales de los arquitectos modernos.

• • • • •

Fig. 10. Jardín entre muros de la Casa DeVore.

Imaginemos por un momento como pudo ser la experiencia directa de la Casa de Baños cuando ésta se inauguró en julio de 1955, sin que sus cubiertas estuvieran todavía terminadas. De hecho, ni la forma final de estas cubiertas como pirámides truncadas ni su estructura de madera y acabado en teja asfáltica estaban aún definidos cuando la piscina abrió sus puertas al público.¹⁷ Hasta cierto punto, el funcionamiento del pequeño pabellón habría quedado ya determinado sin cubierta, como resultado de la combinación de paramentos verticales y 'Us' estructurales, cuya orientación estratégica ordenaba ya bien las circulaciones y las áreas de servicio en fondo de saco. Pero más allá de la estricta funcionalidad, entrar en esta secuencia de habitaciones sin techo habría probablemente provocado una sensación similar a la descrita por Alison y Peter Smith-

17 Entre los meses de abril y junio de 1955 Kahn estuvo de hecho tanteando un sistema de cubiertas metálicas plegadas de geometría bastante más compleja. Véase al respecto: Solomon, *Louis I. Kahn's Trenton Jewish Community Center*, 84-90.

Fig. 11. Interior de los vestuarios; se puede apreciar el apoyo central elevado de la cubierta sobre las 'columnas huecas'.

Fig. 12. Sutil diferenciación entre estructura y plemento a través de una junta vertical que rompe el aparejo continuo de los bloques de hormigón.

Fig. 13. Fotografía realizada en el verano de 1955, cuando el pabellón se inauguró sin cubierta.

Fig. 14. Tanteos preliminares de Kahn para la cubierta de la Casa de Baños, en estructura metálica, mayo de 1955.

son cuando se imaginaron adentrándose en el jardín de la Casa DeVore, sutilmente delimitado por sus columnas de ladrillo: “Somos conscientes inmediatamente del misterioso aire capturado dentro del anillo. (...) Sabemos, según pasamos entre las columnas, que estamos adentrándonos en un espacio solemne y misterioso”.¹⁸ La sensación de recogimiento en Trenton sería especialmente evidente en los dos módulos de vestuarios, gracias a sus cerramientos perimetrales. Pero al encaminarnos hacia la piscina, una vez atravesado el patio central, accederíamos a un último espacio, de más de 80 metros cuadrados, únicamente definido por sus grandes esquinas solidificadas. ¿Todavía una estancia solemne de límites reconocibles? Al menos y desde luego, un recinto misterioso, cargado de una extraña monumentalidad que chocaría violentamente con la crudeza industrial de los materiales que lo envuelven.

Fig. 15. Sección y planta de la Casa de Baños: tres alternativas de alineación de las divisorias verticales respecto de la huella en planta de los soportes.

MECANISMOS DE CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO MODULAR

No cabe duda que la ambición de Kahn por identificar y comprender los componentes básicos de la estancia como unidad primaria de significado arquitectónico estuvo condicionada por la experiencia de ver su Casa de Baños ‘sin terminar’ pero en pleno funcionamiento. Ahora bien, en lo que respecta a la definición final del pabellón, es necesario reconocer la aportación fundamental del sistema de cubrición que finalmente se posó sobre los muros construidos. Gracias a él, cada estancia, a primera vista idéntica, pudo adquirir un carácter propio derivado de la superposición del damero regular de pirámides sobre la disposición variable de divisorias verticales del tablero reticular inferior.

Frente al exagerado ancho de las columnas huecas, estas divisorias tenían tres posibilidades de alineación: bien acoplarse a su eje central (coincidiendo con las aristas de los módulos de cubierta), bien a haces interiores del ancho de columna o bien a haces exteriores. Además, existía también la posibilidad de hacer desaparecer estas divisorias, dejando vacío el frente en cuestión. Por consiguiente, Kahn tenía a su disposición cuatro relaciones diferentes entre muro y alero, lo que implicaba a su vez cuatro entradas distintas de luz natural y otras tantas caracterizaciones de cada espacio interior y fachada exterior. Tal combinatoria de sutiles variaciones fue clave para romper la uniformidad perceptiva del esquema repetitivo inicial, así como para mitigar la brecha conceptual y el vínculo arbitrario que Kahn se atrevió a establecer entre formas geométricas absolutas y usos funcionales específicos.¹⁹

18 Cita original en inglés, traducción propia: “We are aware at once of the mysterious empty air inside the ring. (...) we know as we pass between the columns that we break into a solemn and mysterious place”, Wurman, *What Will Be Has Always Been*, 298.

19 La predilección de Kahn por las formas geométricas absolutas y su aceptación como categoría de proyecto válida en sí misma ha llevado a Kenneth Frampton a relacionar su arquitectura con la de los grandes iluministas del siglo XVIII; véase al respecto: Kenneth Frampton, “Louis Kahn and the French connection”, *Oppositions*, n° 22 (1980): 21–53.

Profundizando un poco más en estos matices de carácter entre piezas modulares inicialmente idénticas, resulta revelador imaginar la experiencia directa del proyecto ya finalizado, desde una aproximación desde la carretera hasta la salida hacia la piscina exterior. Respecto a esta primera visión del edificio desde la lejanía, Eisenman ha destacado la inexistencia de puntos de vista privilegiados de ningún tipo, de manera que la posición del observador se vuelve irrelevante. El templete de baños de Kahn se aleja en su opinión tanto de un entendimiento ‘griego’ (conceptualizado desde una perspectiva oblicua) como ‘romano’ (conceptualizado desde su frontalidad).²⁰ Sea como fuere, es interesante fijarse en cómo Kahn proporciona a este observador ‘irrelevante’ toda una serie de sutiles indicaciones sobre el recorrido que debe efectuar al enfrentarse a dicho templete.

En primer lugar, el arquitecto hace volar la cubierta del módulo de acceso hacia el exterior, o mejor dicho, desplaza su fachada hacia el interior. La pieza de acceso exhibe así al visitante la fortaleza volumétrica y las sombras arrojadas de sus columnas huecas desde la lejanía, lo cual no se percibiría nunca en un plano continuo con una simple junta vertical, como ocurre en los módulos laterales de vestuarios. La simetría bilateral de la cruz griega se respeta en la señalización de la entrada mediante un llamativo mural pintado sobre el plano exterior del segundo par de columnas de ese primer módulo, realizado en colaboración con la arquitecto y artista Marie Kwo. En el interior de esta pieza de acceso, el citado desfase de cubierta sobre los paramentos perimetrales impide la entrada de luz directa; se invita así al visitante a dirigir directamente su mirada hacia la luz del patio central, dejando atrás el área de taquillas, como un oscuro y secundario telón de fondo.

El camino natural sería pues atravesar ese patio, pero enseguida un enorme círculo de grava sobre el suelo se interpone en el camino del usuario.²¹ La rotundidad de esta figura y el cambio de pavimento sugiere que tal vacío es más un lugar simbólico que de paso: un espacio de contemplación que no hace falta pisar. El acceso a los vestuarios, masculino y femenino, se produce simétricamente hacia ambos lados de la cruz sin necesidad de puertas, gracias al solape sus paramentos divisorios (esta vez situados a ejes) en la boca de las ‘Us’ servidoras correspondientes. Dentro de ambos vestuarios, llama la atención la cantidad de luz que baña las paredes. Ésta no proviene del óculo superior de la cubierta piramidal, sino de la franja lateral de casi un metro de ancho que deja al descubierto bancos y duchas al desplazar la fachada exterior más allá del final de cubierta superior. Las resultantes grietas en el techo son en realidad las únicas ‘ventanas’ existentes en todo el edificio. En el rincón donde los bañistas suelen detenerse de forma más prolongada, en su momento de ‘transformación personal’ más íntima, Kahn dirige la mi-

20 Véase Peter Eisenman, *Diez edificios canónicos 1950-2000*, [1ª ed. en inglés, 2008] (Barcelona: Gustavo Gili, 2011), 106.

21 Este círculo de grava terminó finalmente cubierto de césped.

Fig. 16. Vista frontal del edificio, con las columnas frontales salientes respecto de la cubierta y del cerramiento vertical (alineado a ejes).

Fig. 17. Mural de Mary Kwo marcando el acceso por el lateral del primer módulo.

Fig. 18. Vista del patio central, con el círculo (originalmente de grava) en el suelo y las salidas de los vestuarios a ambos lados.

Fig. 19. Área de vestuarios, con la zona de duchas al descubierto.

Fig. 20. Salida hacia la piscina desde el último módulo, sin cerramientos laterales.

Fig. 21. Vista del pabellón desde la piscina, con una de las últimas columnas abierta hacia el exterior.

rada hacia las copas de los árboles y el cielo, consciente del escaso valor paisajístico del entorno suburbano en el que se inserta.

Ya preparado, el bañista puede escapar del vestuario por la siguiente columna hueca, de nuevo sin puertas. De vuelta al patio central, gira la cabeza para dejar finalmente atrás el solemne círculo de grava. Le queda sólo atravesar el aire capturado por las últimas esquinas solidificadas, desde donde se vislumbran ya los árboles y la piscina en lo alto de siete escalones.

Se completa así, el sofisticado recorrido ritual propuesto por Kahn a través de su pequeño templo de baños; un recorrido que cuida la experiencia secuencial del usuario desde la entrada al pabellón hasta la salida a la piscina, casi a modo de rito preparatorio; un recorrido que va poniendo en evidencia las sutiles diferencias de carácter entre cada pieza estancial más allá de su identidad geométrica inicial; un recorrido que es capaz de vincular dinámicamente una cadena de espacios claramente compartimentados sin necesidad de utilizar una sola puerta.

JUEGO DE DIAGONALES Y SIMETRÍA MATIZADA

Fig. 22. Ambigüedad modular implícita en el patio de acceso en la Casa Adler.

Al observar detenidamente la planta de la Casa de Baños, llama la atención cómo la rotundidad inamovible de su cruz griega se combina con una sutil sensación de inestabilidad geométrica a nivel modular: el hecho de que las grandes columnas huecas no pertenezcan a cada unidad estancial por separado (como en la casa Adler), sino que sean compartidas por unidades vecinas, provoca un curioso efecto fluctuante, basado en la trabazón visual de figuras simultáneamente completas e incompletas, según la pieza a la que dirijamos la mirada.

Kahn ya había explorado una ambivalencia geométrica similar entre unidades repetidas en el patio de acceso de la Casa Adler, percibido como un módulo (in)completo, simultáneamente existente e inexistente. Por un lado, este patio se muestra como un cuadrado más de la retícula, de su misma dimensión y condición, y como tal se apropia de los pilares a su alrededor. Pero por otro, al no poseer estructura portante propia (al ser un espacio exterior), los módulos construidos contiguos tienden también a robarle su integridad formal. La simple operación de desplazar el cerramiento divisorio del garaje a su cara interior y transformar la franja liberada entre las correspondientes columnas en un banco exterior, demuestra la plena consciencia de Kahn frente a dicha ambivalencia geométrica.

Tanto la Casa Adler como el pabellón de baños Trenton podrían haber servido para ilustrar, desde una máxima simplicidad, el artículo que Colin Rowe y Robert Slutzky comenzaron a desarrollar en 1955 (aunque lo publicaron años después) en torno al concepto de ‘transparencia fenomenal’. En efecto, las piezas modulares de Kahn parecen “capa-

Fig. 23. Juego de diagonales y dinamismo rotatorio implícito en el esquema cruciforme de Kahn:

- a) Formación de los faldones de cubierta.
- b) Zuncho perimetral de atado.
- c) Óculo central superior.
- d) Círculo de grava en el patio y centro geométrico del esquema.

ces de inter-penetrarse sin una destrucción óptica de ninguna de ellas”, permitiendo “la percepción simultánea de diferentes áreas espaciales”.²² Esta trabazón visual entre figuras se refuerza en la Casa de Baños a través de sus líneas diagonales: al centrar la atención en cualquiera de los pabellones cubiertos, la mirada tiende a escaparse hacia los módulos situados a 45 grados, con los que comparten esquinas estructurales y en cuyos vértices coinciden sus cubiertas piramidales. El damero estructural de cubiertas superpone así una retícula girada a 45 grados sobre la malla ortogonal base y anuncia posteriores exploraciones geométricas en la carrera de Kahn, comenzando por el mismo Centro Comunitario.

Por otro lado, este juego compositivo de diagonales (seguramente aprendido de las plantas de Wright) permite contrarrestar la rotunda sensación de estatismo que caracteriza *a priori* la experiencia espacial de las estancias interiores de la Casa de Baños. Kahn aprovecha la necesidad de atado de las cubiertas piramidales para introducir un zuncho estructural cuadrado inscrito en su límite exterior, a la altura de la cornisa y girado 45 grados. De esta manera, los vértices de este nuevo cuadrado se apoyan en los puntos medios del cuadrado anterior. En lo alto, el pequeño óculo central (también cuadrado) recupera la orientación del contorno inicial inferior. La aparente inmovilidad de la planta reticular se dinamiza así sutilmente a través de su traducción tridimensional, con sucesivas torsiones superpuestas en sección que aseguran los pares de cubierta, fomentando la sensación de que cada pirámide podría desprenderse en cualquier momento, quizás girando sobre sí misma.

Asimismo, hace falta recordar cómo el círculo del atrio central también alimenta el dinamismo del esquema cruciforme, esta vez con la impresión de una rotación planimétrica latente a nivel de conjunto. No obstante, la simetría giratoria perfecta implícita en la figura de cruz griega, que bien podría haberse llevado al extremo más ideal (pues así lo permitía el programa, tan poco restrictivo), se paraliza bruscamente al fijar al terreno el módulo final de salida a la piscina mediante una serie de escalones de columna a columna. Recordemos en este sentido

Fig. 24. Ruptura sutil de la simetría centralizada en la Villa Rotonda de Palladio y la Casa de Baños de Kahn.

22 Colin Rowe y Robert Slutzky, “Transparency: Literal and Phenomenal”, *Perspecta* 8 (1963): 45–54. Cita extraída a su vez de un texto de Gyorgy Kepes (*Language of Vision*, 1944); original en inglés, traducción propia: “(The figures) are able to interpenetrate without an optical destruction of each other. (...) Transparency means a simultaneous perception of different spatial locations”.

Fig. 25. Interior de uno de los módulos de vestuarios; vista inferior de la cubierta y de las sucesivas rotaciones en altura de sus elementos constructivos.

Fig. 26. Continuidad espacial entre los tres módulos de acceso, patio y salida a la piscina.

26

27

que ni siquiera Andrea Palladio se atrevió a dibujar una simetría total en la planta de su Villa Rotonda, aunque igual que a Kahn, nada le impedía haberlo hecho. En Trenton, del mismo modo que la repetición de cuadrados idénticos se matiza mediante sutiles mecanismos de variación y caracterización específica de cada estancia, la simetría a-direccional de la cruz griega original se carga sutilmente de direccionalidad, gracias a este enraizamiento en el terreno, a la orientación estratégica de los soportes estructurales en ‘U’ y a la continuidad espacial directa entre pabellón de acceso, atrio central y salida a la piscina.

ENTRE SISTEMA ABIERTO Y FORMA CERRADA

Fig. 27. Ejercicio especulativo: Casa de Baños como recorte de un patrón de crecimiento modular infinito.

Para completar el análisis del orden modular de la Casa de Baños, olvidémonos por un momento de la descripción habitual de este proyecto como una planta de cruz griega. Imaginemos en su lugar una estructura definida y cosida únicamente por la adición de figuras cuadradas, con sus áreas positivas y negativas, como ha sugerido Klaus Peter Gast.²³ Observando así la planta, el número de módulos construidos parece alcanzar el mínimo preciso y exacto para fijar las reglas de un hipotético sistema de crecimiento infinito: se trataría de un tablero de ajedrez que dispone de forma intermitente patios y pabellones cubiertos, definidos estos últimos por sus cubiertas piramidales, cuatro soportes huecos en sus esquinas compartidas y una serie de cerramientos verticales de alineación variable según las guías ofrecidas por su ‘hinchada’ estructura.

Este patrón ideal de cuadrados encadenados no es únicamente geométrico, sino también estructural (resolviendo el sistema constructivo en su totalidad), funcional (revelando jerarquías binarias y condicionando circulaciones) y espacial (definiendo un peculiar orden fragmentado y una entrada sistemática de luz). En definitiva, la matriz reticular de Kahn define un principio genérico y coherente para la generación de la forma, un código genético repetitivo que podría llevarse al infinito.

23 Véase: Klaus Peter Gast, *Louis I. Kahn: the Idea of Order* (Basel: Birkhäuser, 1998), Capítulo: “Trenton bathhouse”.

Fig. 28. Ampliación propuesta por Kahn para el pabellón-bar como un módulo aislado a cierta distancia.

Fig. 29. Ampliación finalmente realizada por el cliente, adosada a un lado de la cruz.

28

29

En términos teóricos, la Casa de Baños podría expandirse en cualquier dirección, cual sistema de crecimiento ilimitado, estrictamente aditivo y desjerarquizado: tan sólo habría que respetar la alternancia rítmica de unidades cubiertas y patios, la inserción de elementos de servicio en los pilares huecos y el juego de paramentos intermedios para diversificar la relación entre células espaciales y la entrada de luz.

Pero evidentemente, este patrón abstracto de crecimiento choca bruscamente con la solución final elegida. La rotundidad de la cruz griega adquiere un simbolismo arrollador y hace difícil imaginar cualquier tipo de ruptura o extensión de la figura dada.²⁴ Incluso el propio arquitecto, cuando el cliente le pidió una ampliación de su proyecto para un pabellón-bar, prefirió disponerlo como un módulo exento a cierta distancia de la cruz original, aunque mantuviera en él las mismas leyes compositivas anteriores. Por desgracia, esta propuesta no fue respetada por el cliente, quien adosó torpemente un volumen a un lado de la cruz base un año después de que Kahn abandonase el proyecto para el resto del centro comunitario.²⁵

Admitamos, en cualquier caso, que el esquema ‘cerrado’ de Trenton deja la puerta abierta a la ambigüedad, aunque sólo sea a nivel especulativo. En este sentido, cabe destacar que el esquema cruciforme de Kahn subvierte la esencia de la planta centralizada clásica, al vaciar su corazón central y dejarlo al descubierto. De la cúpula palladiana de Villa Rotonda (espacio maestro y núcleo simbólico del edificio, protagonista indiscutible del que dependían el resto de espacios), en Trenton sólo queda un círculo trazado sobre el pavimento. A pesar de la centralidad innegable de este vacío, Kahn rechaza el principio clásico de subordinación pira-

24 En palabras de Luca Rivalta: “La force expressive de la croix grecque, renvoi à une géométrie symbolique, donne l’image d’un organisme fini qui peut difficilement supporter un travail de composition et de distribution ultérieur”; Rivalta, *Louis I. Kahn*, 87.

25 Esta ampliación intrusiva sólo ha sido desmantelada medio siglo más tarde, durante la restauración del edificio en 2010. El proyecto de restauración, realizado por Farewell Mills Gatsch Architects ha llevado a cabo una restauración completa del pabellón, recuperando la configuración del espacio interior original y situando la nueva cafetería en el mismo lugar donde Kahn la imaginó en un principio. Véase: Katie Gerfen, “Trenton Bath House and Day Camp restoration”, *Architect (Washington, DC)* 99, n° 12 (diciembre de 2010): 61–69.

Fig. 30. Plano de situación original y esquema binario de la Casa DeVore (figura/fondo); exaltación de los módulos 'construidos' sobre el vacío del paisaje.

Fig. 31. Esquemas de figura/fondo de la Casa Adler (arriba) y Casa de Baños (abajo); ambivalencia consciente entre categorías compositivas opuestas.

30

31

midial hacia las estancias que lo rodean: en cierta medida, entiende este patio de la misma manera que los cuatro vacíos perimetrales entre los brazos de la cruz, más intuitivos que reales. Es más, el patrón subyacente de cuadrados llenos y vacíos llega a sugerir una relación de equivalencia entre módulos cubiertos y descubiertos que poco tiene que ver con las jerarquías clásicas de la arquitectura palladiana.

A este respecto, resulta revelador traer de nuevo a colación las casas DeVore y Adler para reflexionar un instante sobre su posible representación gráfica mediante un esquema de llenos y vacíos. Observando la primera de estas viviendas, se puede afirmar que su orden aditivo asimétrico favorece la exaltación, típicamente moderna, del objeto construido sobre el vacío. Incluso su jardín 'amurallado', que tanto llamó la atención de los Smithsons, tiende a percibirse como un lleno sobre el paisaje, una pieza más del conjunto de cuadrados solidificados. Por el contrario, la Casa Adler establece una relación de reciprocidad más sofisticada entre figura y fondo, imposible de entender a través de un esquema binario de blancos y negros. El esquema compositivo de la Casa de Baños, aunque sí es más susceptible de representarse mediante dicha simplificación binaria, establece una curiosa reciprocidad entre sus fichas positivas y negativas. Según Michael Merrill, esta reciprocidad es corolario de la tendencia general de Kahn a diferenciar las cosas estableciendo al tiempo una interdependencia no excluyente entre ellas.²⁶ Negándose a imponer uno sobre otro o a fusionarlos en un *continuum* indiferenciado, Kahn acepta la coexistencia de los ámbitos sólido/vacío e interior/exterior como dos entidades arquitectónicas distintas pero inseparables, propensas a situaciones de ambivalencia y con una gran fuerza compositiva, derivada precisamente de su densa trabazón.

Esta idea será sin duda determinante para el desarrollo de numerosos proyectos de extensión modular en la arquitectura internacional de los años venideros. Entre ellos, cabe destacar, a pesar de su lejanía geográfica, el Museo Gandhi en Ahmedabad (1957-63); un edificio de mucha mayor extensión que la Casa de Baños en el que el arquitecto Charles Correa, si bien prescinde de las columnas huecas de Kahn, aplica literal-

Fig. 32. Charles Correa: Museo Gandhi en Ahmedabad, 1957-63.

26 Michael Merrill, *Louis Kahn: on the Thoughtful Making of Spaces: the Dominican Motherhouse and a Modern Culture of Space* (Baden: Lars Müller Publishers, 2010), 148.

mente su sistema de cubrición piramidal y lleva a su máxima expresión el juego compositivo de oposición/reciprocidad entre casillas llenas y vacías del tablero de Trenton, ahora ya liberado de cualquier tipo de silueta global predeterminada.

Desde su defensa de la autoridad de la forma arquitectónica ‘absoluta’ y sin mayor recurso compositivo que la geometría modular más elemental, Kahn se las ingenia para evidenciar en su Casa de Baños toda una serie de fructíferos diálogos entre aparentes opuestos, consiguiendo abrir lo aparentemente cerrado y cerrar lo aparentemente abierto. En concreto, esta paradójica pareja (abierto/cerrado) será una fuente de reflexión durante toda la carrera posterior del maestro americano; carrera en la que los mecanismos de orden basados en patrones geométricos repetitivos nunca dejarán de acompañarle.

De hecho, pocos años después de la conclusión de la Casa de Baños, Kahn presenta el proyecto para los Laboratorios Richards en Otterlo como un sistema organizativo basado en la repetición de piezas equivalentes y no condicionado por ninguna forma global apriorística, convirtiéndose en uno de los principales referentes de la ‘fiebre modular’ de los años sesenta y de la obsesión del Team X con el ideal de forma abierta. Aún así, Kahn siempre creará en la necesidad de contrarrestar la lógica aditiva y descentralizada de las organizaciones celulares (que tanto interesaban a Anne Tyng, como veremos a continuación) con formas ‘fuertes’ y mecanismos jerárquicos globales que confieran unidad, monumentalidad y autoridad simbólica al conjunto.

Es por ello que el entramado reticular propuesto por ejemplo para el concurso de una biblioteca en la Universidad de Washington (1956) se delimita de nuevo en forma de cruz, esta vez con una monumental sección escalonada. Y por lo que se llega a tantear también una disposición centralizada para los laboratorios del instituto RIAS en Baltimore (1956-58), tras descartar una trama ‘abierta’ de cuadrados y hexágonos que generaba un contorno fragmentado e irregular. La Casa Fleischer (1959) opta por su parte por una perfecta simetría axial, cuestión que también se explora en el Museo Kimbell (1967-72), a menudo celebrado por el carácter iterativo y potencialmente infinito de sus leyes de generación interna pero supeditado también a una forma global inamovible, de fuertes connotaciones clásicas. Finalmente, cabe recordar que la retícula tridimensional del Centro de Arte Británico en Yale (1969-74) juega también al equívoco entre la aparente condición infinita de su malla estructural repetitiva y el rotundo recorte de su perímetro exterior. Este recorte invita de hecho a la percepción del edificio como una forma genuinamente ‘cerrada’, pura y finita; un paralelepípedo perfecto que apunta más a la subdivisión de un sólido dado que a un sistema de células cúbicas en crecimiento que no saben aún qué figura global definir. Y sin embargo, la expresiva traslación

Fig. 33. Proyectos posteriores a la Casa de Baños, debatiéndose entre un patrón modular de crecimiento abierto y la ‘teselación’ de una forma apriorística cerrada.

a) Laboratorios Richards, 1957-65.

b) Biblioteca Central de la Universidad de Washington, 1956.

c) Centro de investigaciones científicas de Baltimore, 1956-58; primera y segunda propuesta.

d) Casa Fleischer, 1959.

e) Museo Kimbell, 1967-72

f) Centro de Arte Británico de Yale, 1969-74.

a

b

c

d

e

f

literal de la matriz estructural interior a los cuatro planos de fachada de este paralelepípedo deja de nuevo la puerta abierta a la duda.

En definitiva, empezando por la Casa de Baños y siguiendo por todos estos proyectos, Kahn apostó por poner en duda el compromiso unidireccional que los mecanismos de crecimiento modular parecían estar instaurando en esos años con el ideal compositivo de forma abierta. De hecho, incluso en aquellas ocasiones en las que decidió adentrarse sin complejos en el mundo de las formas abiertas, se puede vislumbrar un impulso latente por demostrar las limitaciones insalvables de tales sistemas de orden. El proceso de proyecto para el Centro Comunitario Judío es sin duda uno de los mejores ejemplos de esta curiosa batalla interna que debió producirse en la mente de Kahn durante sus años de colaboración más intensa con Anne Tyng. En él, aunque la identidad de la pieza estancial sigue presente como argumento principal del proyecto, la idea de ‘trama’ como dispositivo colonizador del territorio emerge con mayor fuerza que en los proyectos anteriores, condicionada por el particular entendimiento de Tyng sobre geometría y crecimiento.

CAPÍTULO 1.3

LA PIEZA DESDE EL CRECIMIENTO Y LA COMPOSICIÓN CENTRO COMUNITARIO JUDÍO DE TRENTON

Louis I. Kahn
1955-1960

LOS PATRONES DE CRECIMIENTO DE ANNE TYNG

“Anne no está satisfecha (...) con la generación formal no derivada de un orden (...); afirma que si Le Corbusier tuviera un concepto de crecimiento estructural como ella y yo entendemos, no estaría satisfecho con su trabajo”.¹

Fig. 1. Anne Tyng posando junto a una serie de muebles de diseño propio.

En 1955, Kahn expresó con estas palabras la reacción negativa de su compañera Anne Tyng al visitar la recién inaugurada capilla de Ronchamp, en su opinión demasiado subjetiva y arbitraria desde el punto de vista formal. Aunque resulta imposible abordar aquí de forma exhaustiva la influencia que Tyng ejerció sobre la concepción del orden de Kahn, es necesario reconocer su enorme valor y reivindicar su importancia en relación a aquella ejercida por figuras de la talla de Buckminster Fuller, Robert Le Ricolais o Joseph Albers. Es más, la mayoría de los proyectos y reflexiones teóricas que salieron de la oficina de Filadelfia en esos años sólo pueden entenderse plenamente desde la intensa colaboración e incluso autoría compartida con Tyng.

Ya se ha comentado en la introducción a esta tesis que el inicio de la segunda mitad del siglo XX fue un momento de notable escepticismo metodológico en la arquitectura occidental; momento en el que muchos arquitectos buscaron obstinadamente nuevas leyes de generación formal dentro y fuera de los límites de la disciplina; leyes más ‘convincientes’ que las heredadas de la historia e incluso del propio movimiento moderno. Mientras las ciencias blandas (antropología, sociología, psicología, etc.) contribuían a recuperar y ensalzar el lado más humano de la arquitectura, los últimos descubrimientos en ciencias físicas y naturales comenzaban a sugerir que un cambio de escala en la lente de observación de la naturaleza podría ayudar a redefinir la esencia misma del objeto arquitectónico. Muchos arquitectos empezaron entonces a preguntarse si era posible pensar ‘orgánicamente’ más allá de la mimesis naturalista al alcance del ojo humano. Así, la metáfora biológica a escala macro, aunque nunca fue abandonada, dejó un espacio creciente a analogías científicas de carácter microscópico, molecular y atómico.²

Curiosamente, el ideal arquitectónico del organicismo tomó en esos años dos caminos aparentemente contrarios: por un lado, persistió el camino de las formas suaves y/o trazados irregulares a las que intuitivamente se suele asociar este término pero por otro, emergió también lo que podríamos denominar un organicismo ‘inorgánico’, fascinado por

1 David B. Brownlee y David G. De Long, *Louis I. Kahn: in the Realm of Architecture: [exhibition]* (New York: Rizzoli, 1991), 52–53. Cita original de Kahn (1955) en inglés, traducción propia: “Anne is not satisfied (...) by form-making not derived from an order (...) [She] claims that if Le Corbusier had a growth concept of structure as I and she understand it, Le Corbusier himself would not be satisfied with his work”.

2 Como metáforas biológicas de carácter ‘macro’ empleadas en la arquitectura moderna nos referimos tanto a la mimesis naturalista de las vanguardias *Art Nouveau*, como al aspecto ‘biológico’ más abstracto de la arquitectura expresionista o incluso a las analogías de carácter ‘fisiológico’ del discurso post-maquínista de Le Corbusier.

Fig. 2. Imágenes al microscopio de materia inorgánica, publicados en un artículo de Cyril Smith titulado *Structure, Substructure, Superstructure* (1964).

Fig. 3. Imágenes y esquemas de estructuras orgánicas y organismos vivos incluidas en el libro de D'Arcy Thompson *On Growth and Form*.

Fig. 4. Estudios de estrategias geométricas de 'close-packing' publicados en la revista *Zodiac* n° 22, 1973.

Fig. 5. ¿Una suerte de 'organicismo inorgánico'?
a) Rafael Leoz: *Redes y Ritmos espaciales*, 1969.
b) Alfred Neumann y Zvi Hecker: *El-Al Terminal Pavilion*, 1965.
c) Moshe Safdie: *Habitat NY*, 1965.
d) Estudios geométricos 'reticulares', publicados en *Zodiac* n° 19, 1969.

Fig. 6. Los cinco sólidos platónicos tomados por Tyng para sus estudios geométrico-estructurales.

la exactitud idealizada de ciertas formaciones naturales de la materia inerte y su capacidad de colmar eficientemente el espacio. Este organicismo alternativo, que también podría designarse como 'mineralógico' o incluso 'cristalográfico', buscaba trasladar las leyes de extensión geométrica de la materia a la organización de la arquitectura a escala humana, concibiendo sistemas de colonización espacial basados en la combinación tridimensional de grandes sólidos elementales.³

En esta línea de pensamiento, Tyng llevaba un tiempo investigando para su tesis doctoral (dirigida por Buckminster Fuller) cómo las relaciones geométricas implícitas en los cinco sólidos platónicos podían relacionarse con la forma en que las partículas fundamentales se constituyen primero en átomos y moléculas, luego en células y finalmente en organismos complejos, plantas y animales. Convencida, como tantos pensadores del momento, de la existencia de patrones estructurales interrelacionados en todos los ámbitos de la naturaleza, Tyng llegó a encontrar vínculos entre dichos sólidos platónicos y la estructura psíquica del hombre, su obra artística y las leyes astronómicas del universo.⁴ Y desde esta convicción, se sintió autorizada a tomar prestados estos principios de orden para su obra arquitectónica, ampliándolos hasta convertirlos en estructuras habitables.

Es importante señalar que a Tyng no le interesaba tanto explorar la estabilidad energética de las mencionadas estructuras geométricas para salvar grandes luces y construir una piel envolvente autoportante, como sí se dedicó a investigar Fuller. Más bien, se sentía atraída por la posibilidad de 'vaciar' el interior de estas geometrías y destinarlas en sí mismas a espacios vivideros; en otras palabras, le interesaba traducir sus leyes matemáticas de crecimiento repetitivo en sistemas portantes y articuladores de estancias al mismo tiempo. En ese sentido, Tyng insistía a menudo en que una diferencia fundamental entre sus ordenes geométricos y los de Fuller era precisamente esa posibilidad de ser vaciados y habitados en su sentido más literal.⁵

3 Respecto a la fascinación de los años 50-60 hacia la exactitud cristalina de las geometrías elementales y su relación con un entendimiento homogéneo del espacio puede consultarse: Antonio Juárez, "Entrelazamientos materiales", *Arquitectos: Revista del Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España*, n° 185 (2008): 56-59.

4 Todas estas ideas quedaron reflejadas de forma sintética en Anne Tyng, "Geometric Extensions of Consciousness", *Zodiac*, n° 19 (1969): 130-62.

5 Véase al respecto: Anne Tyng, "Louis Kahn's 'Order' in the Creative Process", en *Louis I. Kahn: L'uomo, il maestro* (Roma: Kappa, 1985), 277-90.

Fig. 7. Esquema explicativo de la teoría de ciclos de Tyng y de los patrones de organización de la materia orgánica a nivel atómico; todos ellos publicados en *Zodiac* n° 19, 1969.

La aportación de Tyng a la famosa estructura tetraédrica de la *City Tower* de Filadelfia (1952-57) fue siempre reconocida por Kahn.⁶ Pero antes de este proyecto, Tyng llevaba ya un buen tiempo explorando estrategias de orden basadas en la repetición de sólidos elementales. En 1950-51, desarrolló un proyecto para una escuela primaria cuya cubierta tetraédrica, aunque todavía no habitable en su interior (y sorprendentemente cercana al famoso hangar de aviones de Konrad Wachsmann, también de 1951), pudo inspirar la solución de forjado de la Galería de Arte de Yale. Simultáneamente, la pequeña vivienda encargada por sus padres (1950-1953) fue ya concebida como una estructura habitable, descrita a menudo por Tyng como un auténtico ‘marco espacial’ (*space frame*) vaciado y colonizado tal y como hacen las abejas con sus colmenas.⁷ Conocedor de toda esta línea de trabajo, Kahn derivó probablemente la versión octogonal de su Centro Comunitario Judío de las reflexiones con Tyng, de la misma forma que años más tarde tanteó con ella una propuesta inicial para el Bryan College (1960-65) basada en una trama similar, bautizada por el propio cliente como ‘el esquema molecular’.⁸

Fig. 8. Dibujos de Kahn de sus viajes a Grecia y Egipto, 1950.

Es innegable que Kahn absorbió de su compañera profesional y sentimental una confianza especial en las figuras y los sólidos elementales. Quizás, como la misma Tyng ha sugerido, esta pasión por la geometría le proporcionó una fuente de orden decisiva para las formas históricas que ya había visto en sus viajes.⁹ Entre las razones por las que Kahn pudo verse atraído por los patrones geométricos de Tyng destaca en primer lugar la aparente naturalidad con la que estos sistemas de orden parecían garantizar la supervivencia de la ‘forma’ (en términos kahnianos) a través de infinitos ‘diseños’ circunstanciales. Asimismo, estos sistemas parecían avalar el rechazo de Kahn a la división aleatoria del espacio, al proponer precisamente una organización sistemática de éste en unida-

.....
6 El proyecto fue publicado con el nombre de Tyng como co-autora, ya en su primera versión: Louis I. Kahn, “Toward a Plan for Midtown Philadelphia”, *Perspecta*, n° 2 (1953): 10-27. También tres años después en Louis I. Kahn y Anne Tyng, *A City Tower: A Concept of Natural Growth* (New York: Universal Atlas Cement Company, 1957).

7 Véase el comentario de Tyng al respecto en Louis I. Kahn y Anne Tyng, *The Rome Letters 1953-1954* (New York: Rizzoli, 1997), 47.

8 Esta denominación del proyecto del Bryan College ha sido confirmada por declaraciones de los mismos Kahn y Tyng, recogidas en Brownlee y De Long, *Louis I. Kahn*.

9 Las declaraciones de Tyng a este respecto pueden consultarse en Tyng, “Louis Kahn’s ‘Order’ in the Creative Process”.

Fig. 9. Louis Kahn y Anne Tyng: *City Tower*, Filadelfia, 1952-57.

Fig. 10. Tyng: propuesta de escuela elemental, 1951.

Fig. 11. Tyng: vivienda para su propia familia, 1950-53.

Fig. 12. Tyng: propuesta inicial para el Bryan College, bautizado por el cliente como 'el esquema molecular', 1960.

Fig. 13. Tyng: propuesta para una feria de exposiciones, 1963.

des mínimas ‘indivisibles’. Pero además, esta postura proyectual ofrecía a la estructura portante una vía de superación de su mero papel mecánico para implicarse de lleno en el proceso de moldeado del espacio. Podemos pues imaginar cómo en la cabeza de Kahn, estos sistemas de crecimiento debieron parecer especialmente adecuados para exaltar la identidad y el carácter finito de sus piezas-estancia, reivindicando un espacio multifocal y fragmentado, opuesto a la continuidad homogénea preconizada por el espacio universal miesiano.

Sin embargo, más allá de sus aparentes ventajas, Kahn siempre sospechó del dogmatismo latente en la aplicación arquitectónica de los patrones abstractos de Tyng. Por un lado, a pesar de su elementalidad en términos matemáticos (sus leyes geométricas dominadas desde hace siglos), la mayoría de estos entramados cristalográficos no eran nada sencillos desde el punto de vista de la construcción y ocupación del espacio. En ese sentido, es revelador que Kahn nunca se interesase en comprender plenamente la compleja geometría de proyectos como la *City Tower* y que siempre prefiriera trabajar con formas puras más simples, como el cuadrado o el círculo. Por otro lado, era consciente de que aunque las células implícitas en dichos patrones pudieran ser espacial y constructivamente autónomas, lo cierto es que también eran completamente dependientes de una plantilla global a la que todo elemento del proyecto debía someterse sin excepción, haciendo difícil la incorporación de discontinuidades y singularidades. En este sentido, pese a que Tyng siempre deseó alejarse de la perfección platónica de las cúpulas de Fuller, fue Kahn quien realmente convirtió su discurso geométrico en arquitecturas más creíbles, en parte reduciendo su complejidad formal de partida pero también doblegando las reglas internas del patrón de partida con una mayor laxitud.¹⁰

En definitiva, Kahn debió razonar del mismo modo que lo hizo el arquitecto checo Alfred Neumann: “sería ingenuo pensar que pudieran transferirse mecánicamente las formas de la cristalografía a la arquitectura. Ello significaría un formalismo aún peor que la aplicación de formas históricas”.¹¹ Durante el desarrollo del proyecto para el Centro Comunitario, innumerables obstáculos ocultos tras la atractiva imagen plástica de estos patrones ‘cristalográficos’ salieron a la luz. Fue entonces cuando Kahn se dio cuenta de sus principales inconvenientes, pero también cuando gracias a estas vacilaciones, extrajo una serie de lecciones clave para consolidar su propuesta de revisión del espacio moderno.

10 El enraizamiento en la realidad del idealismo de Tyng y la ruptura circunstancial de sus marcos geométricos ha sido destacada por Antonio Juárez como una de las aportaciones principales de Kahn al trabajo conjunto de ambos arquitectos. La Casa Clever (1957-60) es un buen ejemplo de este particular trasvase de influencias. Véase: Antonio Juárez, “Continuidad y discontinuidad en Louis I. Kahn: material, estructura y espacio” (Madrid: ETSAM, 1998), 136-141.

11 Alfred Neumann, *Arquitectura morfológica* (Madrid: Ministerio de la Vivienda, 1967), s.p.

Fig. 14. Primera propuesta para el Centro Comunitario Judío, febrero de 1955.

a) Plano de emplazamiento.
b) Planta general del edificio principal.

DE LOS PRIMEROS CROQUIS A LA PRIMACÍA DE LOS ESPACIOS SECUNDARIOS

*“Existe un momento de felicidad cuando se descubre una geometría que tiende a generar los espacios de forma natural, de manera que la composición geométrica de la planta sirve a construir, dar luz y en definitiva crear, dichos espacios”.*¹²

El proyecto del Centro Comunitario Judío de Trenton comenzó en febrero de 1955, cuando la Casa de Baños aún no se había terminado. Entre febrero y abril, antes de formalizar el contrato legal con el cliente, Kahn realizó una primera aproximación al edificio principal que enseguida fue profundamente alterada. Los primeros croquis del centro muestran una retícula ortogonal base de tres metros de lado sobre la que se encaja un cuerpo central de gran anchura al que se adosan sucesivas alas perpendiculares de varios tamaños y proporciones. El programa se acopla racionalmente a la modulación geométrica de partida, subdividiendo la retícula a mitades o tercios cuando las funciones específicas así lo requieren. A pesar de esta modulación, todavía nos encontramos ante un mera plantilla dimensional y no ante una secuencia rítmica de piezas espacio-estructurales con personalidad física y simbólica propia. Lo que sí se puede apreciar ya en estos primeros croquis es un interés creciente por el motivo diagonal: la retícula base es en verdad doble (ortogonal y girada 45 grados) y sobre ella se insinúan una serie de cubiertas piramidales sobre el centro geométrico de cada ala de programa, lo que apunta ya a un protagonismo creciente de las estancias principales.

Este esquema se deja reposar durante el desarrollo de la Casa de Baños y se vuelve a retomar en el mes de junio. Es entonces cuando Kahn reflexiona en uno de sus cuadernos de apuntes en torno a la reciprocidad entre crujías y estancias, anotando al margen a modo de título:

.....
¹² Cita original de Kahn (1962), referida al ‘esquema molecular’ de Bryn Mawr; extraída de Jacques Lucan, *Composition, non-composition: Architecture et théories, XIXe-XXe siècles* (PPUR presses polytechniques, 2009), 485. Texto en francés, traducción propia: “C’est un moment de bonheur quand on découvre une géométrie qui tend a créer des espaces naturellement, de sorte que la composition géométrique du plan sert a construire a donner de la lumière et a créer des espaces”.

15

16

Fig. 15. Primera versión octogonal, planta general; junio de 1955.

Fig. 16. Esquemas geométricos mostrando un posible origen del patrón octogonal del Centro Comunitario en la estructura formal de la Casa de Baños.

‘*Palladian Plan*’ (‘Esquema palladiano’).¹³ Y también es en este momento cuando vive la experiencia de pasearse entre las estancias de su Casa de Baños sin cubrición alguna, tan sólo definidas por sus potentes esquinas solidificadas. No es de extrañar que al retomar el proyecto del Centro Comunitario en un siguiente croquis, el arquitecto decida representar el pabellón ya construido únicamente a través de sus columnas huecas, esta vez dibujadas como sólidas. Tampoco sorprende que la correspondiente versión del resto del conjunto surja de forma casi automática de tal sistema de representación. De hecho, la famosa trama de octógonos servidos y cuadrados servidores pudo haberse derivado directamente del trazado geométrico de la Casa de Baños. En una operación consciente o casual, Kahn (¿o quizás Tyng?) pudo haber girado individualmente cada columna hueca del pabellón a 45 grados, de manera que al combinarse con la retícula ortogonal base, habría hecho surgir automáticamente dicho patrón. Sea como fuere, esta sencilla operación geométrica debió cautivar a Kahn, al revelar el enorme poder articulador de sus espacios servidores.

La primera planta de la versión octogonal del Centro Comunitario data de junio de 1955 y obvia la habitabilidad interior de estos espacios servidores, convirtiéndolos en un patrón de cuadrados sólidos entre los cuales emergen una serie de vacíos intermedios de forma octogonal. Tal grafismo sugiere que los espacios servidos (octógonos) vienen determinados por la estratégica distribución de los espacios servidores (cuadrados). En otras palabras, el espacio arquitectónico parece configurarse a través de la corporeidad de los elementos servidores, los cuales, aunque conceptualmente secundarios, dominan el esquema sin necesidad de hacer explícita la trama de estancias maestras.

Ante la falta de guías programáticas claras por parte del cliente, Kahn prefirió concentrarse para este primer croquis en la siguiente certeza: independientemente del programa específico, siempre será útil establecer una jerarquización binaria de espacios, la cual puede obtenerse a partir de una distribución sistemática de elementos estructurales ‘habitables’. El dibujo en planta de esta primera versión octogonal sugiere tres paquetes funcionales diferenciados, incluyendo un gran óvalo para el gimnasio, rodeado de cuadrados de servicio. Para todos ellos, se repite

13 Nos referimos al mismo cuaderno de apuntes en el que Kahn expresaba su satisfacción al descubrir que un sistema de crujeas estructurales lleva implícita la creación de un sistema de estancias; véase Brownlee y De Long, *Louis I. Kahn*, 56.

el mismo esquema binario fluctuante entre llenos y vacíos. Como indica Susan Solomon, este esquema desprende una gran vitalidad dinámica y cierto carácter expresionista que se contrapone con el estatismo más clásico de la Casa de Baños.¹⁴ Este dinamismo se ve reflejado de forma explícita en uno de los paquetes de octógonos, donde se dibujan varias flechas en direcciones divergentes, como si el espacio deseara expandirse de forma centrífuga. Kahn parece estar insinuando aquí su deseo de que la arquitectura se genere de forma automática, como resultado de interacciones geométricas internas y regulada por un principio de crecimiento auto-generativo y potencialmente infinito.

PROGRAMA, ENVOLVENTE Y OBSTÁCULOS GEOMÉTRICOS INSALVABLES

	SQ	RT	Q	S
LOCKERS BIC	14	21		5
LOUNGES	3	7		
CLUBHOUSE (SWE)	7	11		
WHERERY	4	4		
ADMINISTRATION	2	2		
GYM	17	20		
HANDBALL COURT	1	1	X	
KITCHEN	3	3		
ENTRANCES	1	4		
CRAFTS	2	3		
CENTER	54	76		
	27300	7600		

Fig. 17. División programática del programa del Centro Comunitario en espacios servidos (octógonos) y servidores (cuadrados), noviembre de 1955.

En noviembre de 1955, justo después de la finalización de la cubierta de la Casa de Baños, Kahn realiza una siguiente aproximación al sistema de octógonos y cuadrados para el edificio comunitario, con un nuevo croquis y un tanteo actualizado de superficies. Frente a la división programática proporcionada por el cliente (gimnasio, zona de relajación, administración y club social), plantea una subdivisión de cada una de estas áreas en dos categorías complementarias (funciones principales y auxiliares) y traduce su cálculo en un cierto número de octógonos y cuadrados que traslada luego a una planta esquemática. En ella, aunque algunos octógonos pierden algunos de sus lados para unirse con piezas vecinas, la mayoría de las figuras de la trama se representan aún como unidades programáticas cerradas (simples manchas de color), sin dejar claro las leyes de relación espacial entre estancias ni la solución del sistema constructivo o de la iluminación.

Hace falta resaltar dos limitaciones básicas implícitas en esta planta, ambas derivadas de sus exigentes reglas compositivas. En primer lugar, al querer respetar la integridad geométrica de todas sus estancias-octógono, Kahn se ve obligado a trazar como límite del edificio un recorte zigzagueante que tiende a igualar (en su irregularidad) todas las fachadas, dificultando la orientación del visitante. Consciente de ello, el arquitecto esboza dos recortes singulares en la trama a ambos lados del gimnasio, señalando así los dos accesos principales del edificio. El cuerpo central del gimnasio se proyecta hacia el exterior entre sendas plazas con el mismo perfil fragmentado que el resto del perímetro, pero su última fila de octógonos sólo se materializa en parte, creando un frente de muros intermitentes. Se genera así detrás de este frente murario un colchón exterior colmado de vegetación que busca disimular la frenética fragmentación del volumen zigzagueante del gimnasio, al tiempo que sugiere una desintegración progresiva del objeto construido hacia la naturaleza circundante.

14 Susan G. Solomon, *Louis I. Kahn's Trenton Jewish Community Center* (New York: Princeton Architectural Press, 2000), 103.

Fig. 18. Planta general original (junio de 1955) y esquema compositivo.

Fig. 19. Planta general original (noviembre de 1955) y esquema compositivo.

Fig. 20. Planta general original (marzo de 1956, opción A) y esquema compositivo.

Fig. 21. Planta general original (marzo de 1956, opción B) y esquema compositivo.

Fig. 22. Plano de situación;
marzo de 1956.

La segunda dificultad con la que Kahn tropieza en esta variante del proyecto surge al intentar hacer compatible la uniformidad de la trama base con la heterogeneidad del programa, el cual incluye importantes excepciones dimensionales como un gran campo de deportes. Enseguida se hace evidente que la trama geométrica elegida, aunque jerarquizada de forma binaria, no contempla *a priori* su ruptura para introducir elementos singulares; en otras palabras, lo ideal se da de bruce con lo concreto. La búsqueda de una solución convincente para el gran espacio libre del gimnasio será de hecho una de las mayores preocupaciones de Kahn durante todo el desarrollo del proyecto, también cuando decida retomar, un año más tarde, la geometría rectilínea. Por ahora, los módulos de la trama octogonal que caen sobre el campo de deportes se dibujan con línea discontinua, sugiriendo que la estructura se elevaría aquí en altura para salvar la luz, sin indicar exactamente cómo.

Los planos inmediatamente posteriores a esta versión no hacen sino desarrollar con más detalle el mismo esquema, afrontando la distribución concreta del programa y una aproximación al volumen general. En marzo de 1956, Kahn presenta dos alternativas de distribución funcional al cliente, ambas con un único acceso principal, en un caso centrado en el eje del gimnasio y en el otro ligeramente desplazado a un lado. Kahn prueba ahora a marcar este acceso mediante la adición de una logia exterior: un octógono y cuatro cuadrados llevados a su mínima expresión estructural. El propósito principal de estos módulos estructurales desnudos es monumentalizar la entrada y compensar de este modo la falta de representatividad implícita en la solución celular. Una logia similar se repite linealmente en la parte trasera del gimnasio, formando un área exterior de función indefinida que bien podría considerarse un precedente directo de los porches del museo Kimbell, materializados una década más tarde.

Fig. 23. Propuesta de alzado; marzo de 1956.

Fig. 24. Esquema mostrando los patrones geométricos implícitos en la estructura formal de cubierta.

La traducción de la malla octogonal de Trenton en un sistema estructural realista nunca llegó a desarrollarse del todo. Incapaz de mantener la sistematización de los nichos en ‘U’ de la Casa de Baños, Kahn decide rodear los espacios servidores con muros estructurales de longitud y orientación variables, según demandas particulares de programa y servidumbres de paso. Respecto a la cubierta, poco se detalla en estos croquis más allá de una simple aproximación volumétrica. Las piezas octogonales se cubren con una cubierta piramidal de cima cuadrada, del mismo tamaño que los cuadrados servidores. De este modo, se genera una trama bidireccional de cintas paralelas del ancho del cuadrado base que suben y bajan de forma alternativa y cuyos huecos intermedios se cubren con faldones triangulares. Cada estancia conserva así su cubierta independiente, a la vez que se entrelaza fuertemente con las de su alrededor, generando en planta un patrón geométrico continuo de lectura ambivalente. El volumen del gimnasio se resuelve escalonando de forma ascendente las mencionadas cintas, tal y como se refleja en alzado; no obstante, no queda claro en ningún dibujo de qué manera exacta se obtendría el canto estructural necesario para salvar la gran luz interior.

En cuanto al programa, esta última versión de la fase octogonal desarrolla en más detalle el posible funcionamiento interno de los cuadrados de servicio. Estos espacios aparecen convertidos en habitaciones auxiliares cerradas, zonas de paso o rincones adicionales a la estancia principal correspondiente, en continuidad directa con ésta. Las circulaciones locales se resuelven concentrando núcleos de distribución en cuadrados estratégicos, así como asumiendo servidumbres de paso por estancias octogonales de uso flexible. Sin embargo, a la hora de resolver la circulación a nivel general, Kahn se topa de lleno con una limitación geométrica insalvable: los cuadrados servidores son discontinuos; es de-

Fig. 25. Obstáculos geométricos de la versión octogonal frente a los requisitos circulatorios.

cir, están rodeados de octógonos en todos sus lados. En consecuencia, para trazar una línea continua de circulación, hace falta unir octógonos y cuadrados de forma alternativa, generando un extraño pasillo de contorno fluctuante que absorbe potenciales espacios maestros.

Junto a las dificultades constructivas, fue probablemente esta rigidez circulatoria la principal razón que empujó a Kahn a descartar la trama octogonal. Asimismo, debió ser determinante la visita de Colin Rowe al estudio de Filadelfia en diciembre de 1955, a raíz de la cual ambos personajes se intercambiaron varias cartas, reflexionando sobre toda una serie de dilemas teóricos implícitos en el orden geométrico del proyecto de Trenton.

COLIN ROWE FRENTE A KAHN:

¿COMPOSICIÓN, CRECIMIENTO O REGULACIÓN?

“Usted deploró la composición porque parecía no ser más que una manipulación de formas para crear un efecto. Usted quería hacer crecer el edificio, y sugirió, creo, que yo quería componerlo. (...) La composición de la que yo hablaba era más bien el resultado de una dialéctica, y no el fruto de una fantasía irrelevante, o de una elección puramente arbitraria. Para mí, sus cubos, sus células hexagonales, son datos objetivos con vida propia sobre la que uno no puede intervenir. Son independientes, tan agresivamente lo son, tan irreductibles, que son casi intangibles. Esto me parece bien. Pero al mismo tiempo, aunque son independientes, son en efecto fruto de su voluntad. Una vez nacidos, nada puede violar su modo de ser. Pero uno está en la situación (ya que son independientes) de poder discutir con ellos”.*¹⁵

Con estas palabras, Rowe aclaraba a Kahn, meses después de su visita al estudio de Filadelfia, su entendimiento del término ‘composición’. Quería desmarcarse de cualquier tipo de connotación *beaux-artiana* para reinterpretar el concepto en clave propositiva, como la definición de un proceso de discusión abierta que el arquitecto debe establecer con las leyes formadoras de sus edificios, aquellas leyes que una vez nacidas parecen llevar una vida independiente de su creador. Los mencionados ‘cubos’ y ‘células’ de esta carta hacen acaso referencia al proyecto de Trenton en su fase octogonal, siendo calificadas de independientes, irreductibles e intangibles. La insistencia de Rowe en la ‘vida propia’ de estos elementos es probablemente reflejo de la discusión que debió surgir entre ambos entorno a los límites razonables de la arbitrariedad formal implícita en todo proyecto arquitectónico.

.....
15 Carta original de Colin Rowe para Kahn (a 7 de febrero de 1956), recogida en Juárez, “Continuidad y discontinuidad en Louis I. Kahn”, 200. Con la referencia a las células ‘hexagonales’ Rowe podría estar refiriéndose a las figuras octogonales del proyecto de Trenton sobre el que habían discutido en su visita al estudio, ese mismo invierno. La confusión de términos no hace sino probar lo poco que le convenía a Rowe el dogmatismo geométrico implícito en la propuesta.

Fig. 26. Frank Lloyd Wright: relación entre 'plástica orgánica' y composición geométrica.

- a) Casa Jester, 1938.
- b) Casa Hannah, 1936.
- c) Casa Ablin, 1961.

Dos décadas antes, en 1930, Wright había promulgado durante unas conferencias organizadas por la Universidad de Princeton su idea de 'plástica orgánica', denunciando que la forma arquitectónica debía dejar de ser el ensamblaje de una serie de piezas autónomas resultado de un proceso de 'composición', para emerger en cambio de un proceso natural de 'crecimiento'; un proceso que no imitase miméticamente a la naturaleza pero sí asumiera sus lecciones geométricas más profundas, haciendo que las partes y el todo estuvieran íntimamente ligadas y derivando así su desarrollo formal de unas leyes internas inexorables.¹⁶

La creencia de Kahn sobre 'lo que el edificio quiere ser' (como repetía a menudo en sus conferencias) estaba fuertemente condicionada por este ideal wrightiano. En concordancia, Kahn debió defender frente a Rowe la noción de crecimiento, influenciado también por sus investigaciones geométricas junto a Tyng y acaso por un recelo inconsciente hacia el vocablo 'composición', tan característico de la ética moderna.¹⁷ Puede resultar chocante que fuera precisamente Kahn (aquel arquitecto que se atrevió a recuperar los recursos académicos de su formación *beaux-artiana* en pleno auge internacional de la arquitectura moderna) quien renegara con firmeza de la palabra composición. No obstante, así fue como sucedió. Mientras, Rowe debió actuar como la voz de su conciencia, recordando la rigidez totalitarista que puede significar la defensa a ultranza de un principio de crecimiento auto-generativo, portador de un código geométrico imperturbable, tendiente a imponer sobre el proyecto una autonomía difícil de doblegar; una autonomía que, al fin y al cabo y a pesar de las metáforas, siempre será fruto de la voluntad más o menos caprichosa del arquitecto y no, como fantaseaba poéticamente Kahn, de la voluntad del edificio para hacerse a sí mismo.

16 En relación a estas conferencias y al ideal wrightiano de crecimiento, véase: Lucan, *Composition, non-composition*, 293–295.

17 Fueron de hecho los primeros modernos quienes declararon la guerra al término 'composición' para convencer al mundo de su revolución; una revolución que esperaba superar el eclecticismo académico del siglo XIX mediante una nueva manera de hacer arquitectura basada en la pura necesidad (en la función, en la economía y en la construcción) y no en las convenciones disciplinares de la escuela *Beaux-Arts*. Esta pequeña falsedad (bien es sabido que la arquitectura moderna no fue sólo pura necesidad y que tomó incluso parte de sus herramientas de la Academia) sirvió en cualquier caso para impulsar la investigación de 'otros' modos de composición e incluso, si aceptamos la licencia lingüística de algunos críticos contemporáneos como Jacques Lucan, los nuevos modos de 'no-composición' que tanto proliferaron después de la guerra.

Durante los meses posteriores a su encuentro y no satisfecho con el hecho de que Kahn asociara su argumento con un término desprestigiado, Rowe se dedicó a buscar otra expresión que transmitiese mejor la negociación activa que los arquitectos debían establecer con las leyes formales de sus proyectos, sin miedo de ponerlas a prueba, manipularlas y distorsionarlas. Dudando entre ‘estructura formal’, ‘disposición’, ‘organización’, etc., el término finalmente elegido para comunicárselo a Kahn fue ‘regulación’ (*ordinance*, en inglés). Esta palabra implicaba para Rowe “el hecho de aceptar algo inevitable y a la vez ser resultado de sus consecuencias lógicas”.¹⁸ En concordancia, la justificación formal de la arquitectura podía encontrarse en un equilibrio lógico entre lo inevitable y lo posible, en la tensión productiva entre sistema y excepción, en la ambigüedad consciente entre lo predecible y lo inesperado.

Es muy probable que esta reflexión de Rowe llevara a Kahn a recapacitar sobre las limitaciones insalvables del proceso ‘auto-generativo’ de su proyecto de Trenton, siendo también posible que sirviera de punto de inflexión para mirar con mejores ojos las enseñanzas compositivas de su formación *beux-artiana*. En cuanto a las influencias en la dirección opuesta, cabe destacar el interés de Rowe por la concepción de la arquitectura como articulación de entidades espaciales en tensión que tanto interesaba también a Kahn; esto es, no tanto por el espacio como noción pura sino por la colisión entre oposiciones duales como horizontalidad/verticalidad, estaticidad/movimiento, etc.¹⁹ No sorprende, en este sentido, que en su ensayo *Neoclasicismo y arquitectura moderna II*, escrito en 1956-57 (aunque no publicado hasta 1973), Rowe eligiera precisamente el proyecto del Centro Comunitario de Trenton para ilustrar la ansiedad revisionista de posguerra por reintroducir cualidades clásicas de verticalidad y centralidad en el espacio horizontal moderno.²⁰ No obstante, conviene recordar que Rowe no escoge para este ensayo la versión inicial de octógonos y cuadrados que fue objeto de debate en el estudio de Filadelfia y que tantas dudas le generaba, sino la publicada en *Architectural Review* en mayo de 1957, cuya sentido de la ‘regulación’, ya transformada en un esquema en tartán, le debió parecer más convincente.

18 Carta original de Colin Rowe para Kahn (a 7 de febrero de 1956), recogida en Juárez, “Continuidad y discontinuidad en Louis I. Kahn”, 200.

19 Antony Vidler califica por ejemplo el enfoque historiográfico de Rowe de “manierista moderno”(precisamente por su interés en estas tensiones dialécticas) en *Histories of the Immediate Present: Inventing Architectural Modernism* (Cambridge, Mass.; Londres: MIT Press, 2008), Chapter: “Mannerist Modernism”. También insiste en una idea similar Christoph Schnoor, en “Colin Rowe: Space as well-composed illusion”, *Journal of Art Historiography* 5 (diciembre de 2011).

20 En propias palabras del propio Rowe: “(Trenton) seems so far to present the most comprehensive solution to the problems initiated by the anxiety to introduce centralization and/or the vertical stressing of space”; Colin Rowe, “Neo-Classicism and Modern Architecture II”, en *The Mathematics of the Ideal Villa and Other Essays* (Cambridge, Mass: MIT Press, 1987), 154.

FASE ORTOGONAL: ENTRE LO NORMATIVO Y LO CIRCUNSTANCIAL

*“La Casa de Baños de Trenton me dio la oportunidad de explorar la separación entre espacios servidos y servidores. Era un problema muy claro y sencillo. Fue resuelto con una pureza absoluta. (...) El deseo de aplicar este principio con una mayor extensión emergió con la organización del edificio del Centro Comunitario”.*²¹

Desde la primavera de 1956 no hay pruebas en el archivo de Kahn de que éste siguiera trabajando con el patrón de octógonos y cuadrados para el Centro Comunitario. Sí queda registrada en cambio su vuelta a la geometría reticular con la que comenzó el proyecto en 1955; pero esta vez, el esquema se sofisticaba, trasladando lo aprendido durante todo un año de tanteos geométricos con trazados de crecimiento más complejos.

Uno de los primeros planos conservados de esta nueva propuesta apunta ya a la organización en tartán recogida por Rowe en *Neoclasicismo y arquitectura moderna II*, aunque todavía sólo a nivel de cubiertas. Frente a la irregularidad perimetral a la que parecía conducir inexorablemente el sistema de adición de octógonos y cuadrados, Kahn propone ahora una envolvente rectangular rotunda, suma de dos cuadrados perfectos, cuya simetría axial se rompe sutilmente con el desplazamiento del volumen del gimnasio y del acceso principal respecto del eje central. Lo que Rowe pronto describirá como una ‘colonia de pirámides’ ya domina el dibujo; coloreadas en negro, estas cubiertas van conformando un denso tejido reticular que alterna crujeas dobles y simples: las primeras correspondientes a las estancias principales (bajo las mencionadas cubiertas piramidales) y las segundas concebidas como un trenzado bidireccional de bandas de servicio menores (con una simple cubrición horizontal).

a

b

Fig. 27. Ritmos compositivos en planta de tipo ABABAB:
a) Jean-Nicolas-Louis Durand: *Précis des leçons d'architecture*, 1802-05.
b) Frank Lloyd Wright: Casa Darwin Martin, 1903-05.

Varios autores han interpretado esta organización general como una elección genuinamente *beaux-artiana*, que se atreve a enfrentar el ritmo clásico ‘ABABAB’ al espacio homogéneo de la arquitectura moderna.²² Otros, como el arquitecto y crítico norteamericano Robert McCarter, han sugerido la posible vinculación de dicho esquema en tartán con los trazados reguladores de la arquitectura doméstica de Wright, como el empleado en la Casa Darwin Martin (1903-05).²³ No obstante, en opinión de McCarter, Kahn no estaría buscando con tal tejido organizativo una interpenetración fluida de espacios como hizo Wright, sino precisamente la

21 Solomon, *Louis I. Kahn's Trenton Jewish Community Center*, 137. Cita original de Kahn en inglés, traducción propia: “The Trenton Bath House gave me the first opportunity to work out the separation between the serving and served spaces. It was a very clear and simple problem. It was solved with absolute purity. (...) The desire to employ this with greater extension came with the order for the community building”.

22 Así lo indica por ejemplo Peter Eisenman en *Diez edificios canónicos 1950-2000*, [1ª ed. en inglés: 2008] (Barcelona: Gustavo Gili, 2011), 106.

23 Robert McCarter, *Louis I. Kahn* (Londres [etc.]: Phaidon, 2005), Capítulo: Rediscovering an Architecture of Mass and Structure / Jewish Community Center.

Fig. 28. Primeras aproximaciones a la versión ortogonal; principios de 1957.

individualización de éstos. Sea cual sea la inspiración original de Kahn, lo cierto es el sistema espacial resultante del Centro Comunitario de Trenton en sus sucesivas variantes ortogonales presenta una serie de particularidades en las que merece la pena profundizar.

En primer lugar, manteniendo la manipulación de la retícula como base geométrica de sus reflexiones, es relevante cómo se transforman las ‘Us’ estructurales de la Casa de Baños en columnas huecas únicamente demarcadas en sus esquinas.²⁴ Kahn reduce así la sección portante de los cuadrados servidores de la trama a un mínimo crítico: aquel que permite conservar su aspecto masivo y su entendimiento como una única entidad estructural, aunque en realidad ésta se haya fragmentado en cuatro soportes aislados en sus esquinas. Este sistema estructural refleja una curiosa condición fractal: cada cuadrado servidor queda delimitado por cuatro masas en sus esquinas y a su vez, estos cuadrados se convierten en las masas que delimitan las estancias principales, de nuevo a través de sus cuatro esquinas solidificadas. Como resultado de esta agrupación no homogénea de soportes, la planta general fomenta la percepción de los cuadrados servidores como figuras cerradas (aunque realmente no lo estén), lo cual rompe la continuidad de las bandas menores de servicio. Se crea así un patrón geométrico de pequeños cuadrados intermitentes, igual que sucedía en el sistema de octógonos, pero ya sin sus problemas de unión para trazar circulaciones.

Del mismo modo que en la Casa de Baños, los cuadrados servidores serán pues los encargados de configurar los espacios maestros, tanto a nivel constructivo (al soportar su cubrición piramidal), como espacial (definiendo los límites del recinto en sí mismo), funcional (ofreciendo suficiente espacio alrededor para encajar circulaciones, servicios, o simplemente rincones auxiliares de uso más íntimo) y simbólico (acentuando la idea de pieza estancial como origen primigenio de la arquitectura y como su unidad de significado básico).

Fig. 29. Evolución de las columnas de Kahn, de los pilares repetidos de la Casa Adler al nicho en ‘U’ de la Casa de Baños, al cuadrado definido por sus esquinas en el Centro Comunitario.

24 Estas esquinas adquieren diversas formas según la versión del proyecto en cuestión; en las primeras, se opta por figuras en ‘L’, convertidas en cuadrados en determinados puntos por razones estructurales. Curiosamente, a diferencia de la Casa Adler, Kahn reduce aquí en todo lo posible el material sobrante, confiando en que con la demarcación exterior de sus cuatro esquinas, la columna hueca garantice ya una presencia simbólica suficiente.

Fig. 30. Esquema de planta: continuidad de bandas de servicio y condición fractal de la estructura.

Kahn siguió trabajando en esta organización reticular a lo largo de los primeros meses de 1957, hasta producir una planta general más detallada que publicó en el mes de mayo en *Architectural Review* y que siempre consideró la versión más convincente del proyecto, aunque no la última.²⁵ Junto a dicha planta, la revista británica recogía un esquema de cubiertas, una sección longitudinal y una maqueta general. Todos estos documentos parecían responder a un mismo doble objetivo: por un lado, demostrar la validez general del principio de distinción entre espacios servidos y servidores que con tanta pureza se había podido materializar en la pequeña Casa de Baños, aplicándolo ahora a una escala mayor y un programa más complejo; y en paralelo, verificar también desde una perspectiva general, cómo la integración entre un sistema constructivo y una clara idea de orden era capaz de generar espacios directamente habitables, sin necesidad de ninguna jerarquización o subdivisión funcional posterior.

El éxito de tan ambicioso planteamiento es relativo, aunque no desdenable. Como bien sugieren Rowe y McCarter, el carácter celular del espacio (esa premisa de que cada habitación ha de ser un volumen autónomo, cubierto por una cúpula idéntica a sus vecinas) constituye tanto la mayor fortaleza como la mayor flaqueza del proyecto.²⁶ La presunta validez general reivindicada por el sistema de Kahn deja al descubierto muchos interrogantes, empezando por su rigidez dimensional de cara a resolver la heterogeneidad del programa o su teórica limitación a edificios de una única altura. Esta ‘ausencia de tipismo’ es de hecho una de las principales observaciones que Rowe realiza del proyecto de Trenton en *Neoclasicismo y arquitectura moderna II*. En su opinión, la eficacia indiscutible de este proyecto como protesta contra un modelo espacial predominante de la planta libre no viene sin embargo acompañada de la defensa de una alternativa de alcance similar; dicho de otro modo: el sistema celular de Trenton es una respuesta circunstancial de gran valor crítico pero no una formulación de carácter normativo y universal, como sí lo fueron las propuestas de Le Corbusier y

25 “Louis I. Kahn”, *Architectural Review* 121, n° 724 (mayo de 1957): 344–45.

26 Véase Rowe, “Neo-Classicism and Modern Architecture II” y McCarter, *Louis I. Kahn*. En palabras de éste último: “This cellular character of space, each room an identical, independent self-supported volume, would prove to be both the greatest strength and the greatest weakness of Kahn’s square-grid design for the Community Center”.

Fig. 31. Versión ortogonal, fase 1
a) Planta original publicada en *Architectural Review* (mayo de 1957)
b) Esquema general de cubiertas.
c) Esquema estructural sobre el perímetro construido.

Fig. 32. Versión ortogonal, fase 2
a) Planta original publicada en *Architectural Forum* (octubre de 1957)
b) Esquema general de cubiertas.
c) Esquema estructural sobre el perímetro construido.
* nótese el cambio respecto a la anterior en la cubrición de la sala de reuniones y el gimnasio y en las logias exteriores.

Fig. 33. Maqueta y sección publicadas en *Architectural Review*, 1957; versión ortogonal, fase 1.

Mies contra las que teóricamente se postulaba.²⁷

Asimismo, observando la planta publicada en *Architectural Review* (así como aquella de *Architectural Forum*, publicada seis meses después con muy pocos cambios en su distribución funcional),²⁸ se hace evidente que al ordenar las circulaciones y responder a funciones concretas, Kahn se ve obligado a olvidarse de su forma ideal de partida. Actitud comprensible por otro lado, pues a menudo la rigidez del sistema estructural creaba obstáculos realmente incómodos en lo que se refiere a la libertad de uso. Lógicamente, la planta ‘bloqueada’ del Centro Comunitario es incapaz de delimitar estancias de un modo tan puro y claramente compartimentado como en la Casa de Baños. A veces éstas se cierran mediante paramentos verticales en todo su perímetro pero muchas otras se unen sin solución de continuidad a espacios contiguos (servidores o no), sugiriendo en tal caso una extraña fluidez espacial bajo las cúpulas y entre las columnas huecas, intensamente ritmada.

Hasta qué punto podía ser compatible dicha idea de fluidez espacial con el principio de autonomía de estancias es un dilema de difícil solución que siguió presente en la mente de Kahn en años venideros. Resulta de hecho mucho más fácil comprender la razón de ser del posterior Museo Kimbell teniendo en cuenta la experiencia previa del Centro Comunitario. En este proyecto, Kahn se apoya también en la repetición de una pieza espacio-estructural con identidad propia: una bóveda longitudinal en este caso. Pero ahora, se atreve a reducir todavía más la huella de su estructura portante vertical y a concentrar todo su sistema de orden en el plano del techo, ganando así una mayor apertura y fluidez espacial bajo éste pero sin llegar a sacrificar la integridad visual y simbólica de sus estancias.

Como ya se ha mencionado, una de las mayores fuentes de vacilación de Kahn en Trenton (ya evidenciada en la fase octogonal) surgió de la incorporación de espacios de carácter singular y grandes dimensiones en el interior de una implacable lógica repetitiva, en inicio sólo fracturada

27 No hay que olvidar que Rowe planteaba precisamente como hipótesis de su artículo “Neo-Classicism and Modern Architecture II”, la existencia de una suerte de normativa ‘neo-clásica’ en el contexto de la arquitectura moderna.

28 Walter McQuade, “Architect Louis Kahn and his Strong-boned Structures”, *Architectural Forum*, n° 107 (octubre de 1957): 134–43.

Fig. 34. Comparativa de secciones longitudinales, correspondientes a las sucesivas fases de la versión ortogonal.

a) Fase 1, primavera de 1957.

b) Fase 2, verano de 1957.

c) Fase 3, primavera de 1958.

d) Fase 4, verano de 1958.

Fig. 35. Comparativa de vistas exteriores de las sucesivas fases de la versión ortogonal.

a) Fase 2, verano de 1957.

b) Fase 4, verano de 1958.

Fig. 36. Perspectivas del espacio interior; ambas de la fase 2, verano de 1957.

a) Vista de una estancia genérica.

b) Vista de la sala de reuniones, con su cubierta singular.

a

b

Fig. 37. Diversos tanteos de formalización y materialización de cubierta para las bandas de servicio.

por dos patios interiores acoplados perfectamente a la modulación. En la citada versión del proyecto publicada en mayo de 1957, Kahn decidió crear una estructura de grandes vigas para cruzar de lado al lado el gimnasio y la sala de reuniones, elevando directamente las cubiertas piramidales afectadas a una altura mayor. Como bien indica Venturi, “las vigas de longitud singular de Kahn (...) son recursos excepcionales para mantener la regularidad de las cúpulas del techo”;²⁹ es decir, para mantener intacto ese ‘manto modular’ de cubierta de fuertes ecos islámicos, ahora escindido en tres alturas diferentes. En la siguiente versión del proyecto, publicada en *Architectural Forum* en octubre de ese mismo año, Kahn se atreve a romper con un poco más de rotundidad su textura uniforme de pirámides truncadas, planteando para el gimnasio una cubrición de vigas-lucernario longitudinales y para la sala polivalente, un volumen cruciforme central que se pliega triangularmente en las dos direcciones.

Se suceden a partir de entonces toda una serie de tentativas que exploran otras soluciones estructurales más complejas para estos espacios, a partir de estructuras de hormigón armado pretensado.³⁰ Kahn va tanteando las posibles soluciones mediante plantas, secciones, detalles constructivos, maquetas y perspectivas, imaginando las diversas implicaciones de tales excepciones del principio modular, tanto de cara al espacio interior como en relación a la creación de una imagen exterior del conjunto. También estudia con atención los modos en que se podría realizar una transición convincente entre elementos de ruptura y crujiás normativas, servidoras y servidas. A este respecto, cabe destacar que las últimas versiones del proyecto (curiosamente nunca publicadas por Kahn en revistas especializadas)³¹ llevaron al límite la obsesión personal del arquitecto por resolver estos puntos singulares desde una lógica autónoma a la par que coherente con el resto del edificio.

Si bien estas soluciones fueron decididamente más realistas desde el punto de vista constructivo (fue en el verano de 1956 cuando Komen-dant entró en el estudio para colaborar en los laboratorios Richards y su conocimiento se ve ya plasmado en la evolución del Centro Comunitario), es innegable que las últimas variantes del proyecto perdieron gran parte de su radicalidad respecto al tartán espacio-estructural anterior. Presionado por el cliente, Kahn terminó difuminando la original distinción dimensional, funcional y simbólica entre espacios servidos y servidores, al menos en toda la franja central del volumen edificado. Con

29 Robert Venturi, *Complejidad y contradicción en la arquitectura*, [1ª ed. en inglés 1966] (Barcelona: Gustavo Gili, 2006), 76–77.

30 El material empleado para la estructura portante del proyecto de Trenton varió a lo largo de sus diferentes versiones. Los cuadrados servidores se concibieron primero en ladrillo, a excepción de los soportes del gimnasio, que siempre fueron de hormigón. En las últimas versiones Kahn se decantó por el hormigón para todos los elementos estructurales, dejando el ladrillo para cerramientos y particiones no portantes.

31 De nuevo será la versión de mayo de 1957 la que se publique por ejemplo años más tarde en Louis I. Kahn, “Centre social et sportif à Trenton, New Jersey”, *Architecture d’Aujourd’hui*, nº 105 (63 de 1962): 8–9.

Fig. 38. Versión ortogonal, fase 3.

- a) Planta general original, primavera de 1958.
- b) Esquema general de cubiertas.
- c) Esquema estructural sobre el perímetro construido.

Fig. 39. Versión ortogonal, fase 4.

- a) Planta general original, verano de 1958.
- b) Esquema general de cubiertas.
- c) Esquema estructural sobre el perímetro construido.

ella se terminó también perdiendo la condición fractal que presentaba la planta publicada en *Architectural Review*.³² Asimismo, la condición simétrica de la planta se vio incrementada, al equiparar en dimensión, posición e incluso altura el gimnasio y la sala polivalente. Entre los mayores aciertos de estas últimas versiones, cabe señalar una mayor claridad de circulaciones y una mayor atención hacia la volumetría de las fachadas, que ganan ritmo y plasticidad al alternar crujeas dobles y simples en un primer y segundo plano, mediante un juego de muros paralelos que bien pudo haber inspirado el trabajo apenas comenzado para la Iglesia Unitaria de Rochester (1959-69).³³

En junio de 1960, tras una escalada de discusiones con el cliente, Kahn abandonó definitivamente el proyecto del Centro Comunitario. A pesar del esfuerzo de ambas partes, nunca fue posible salvar la brecha entre las expectativas del arquitecto y del cliente, éste último convencido de que el sistema de espacios genéricos propuesto era demasiado generoso en superficies sin función determinada, y por tanto, innecesariamente costoso.³⁴ La desconfianza de Kahn hacia un funcionalismo restrictivo y mal entendido, no hizo sino crecer tras este episodio.

Quizás, como bien expresó Rowe, la propuesta de Trenton tan solo pudo ser una protesta circunstancial, incapaz de defender una nueva manera de concebir el espacio de modo realmente normativo. No obstante, se trató sin duda de una protesta de gran calado cuyo corolario proyectual se integró con naturalidad en un terreno de debate especialmente predispuesto a abrazar este tipo de protestas. En este sentido, no hay que olvidar que al mismo tiempo o incluso antes de que Kahn desarrollara el proyecto de Trenton, Aldo Van Eyck estaba construyendo su famoso Orfanato de Ámsterdam, que tanta influencia tuvo en los círculos europeos del Team X. Aunque las piezas abovedadas de Van Eyck respondían a inquietudes diversas a las de Kahn (de corte más antropológico que ontológico, dicho de manera simplificada) ambas compartían, como tantas otras propuestas modulares que las siguieron, una profunda ambición simbólica que confiaba en alterar la percepción conceptual y visual del espacio moderno, apuntando a nuevos horizontes temáticos que el estilo internacional había descuidado o dejado voluntariamente de lado.

.....
32 No en vano esta última fase del proyecto (en sus dos variantes principales) ha sido denominada por Susan Solomon como ‘*compromised plan*’ (‘esquema de las concesiones’), frente a las versiones de 1957 denominadas ‘*consolidated plan*’ (‘esquema consolidado’). Véase Solomon, *Louis I. Kahn’s Trenton Jewish Community Center*.

33 También McCarter ha destacado la inspiración de la fachada de Rochester en esta variante del Centro Comunitario en McCarter, *Louis I. Kahn*, Capítulo: Rediscovering an Architecture of Mass and Structure / Jewish Community Center.

34 En palabras de Kahn “(The project) proved in *their* eyes too expensive. It was really an inexpensive building. But there were some spaces which they felt were not necessary; strictly speaking, according to their program”; citado en Solomon, *Louis I. Kahn’s Trenton Jewish Community Center*, 133.

PARTE I - CAPÍTULO 2

LA AMBIGÜEDAD DE LA PIEZA
apilamientos, mixturas, maclas

“Integrar no significa encerrar dentro de un volumen dado un cierto número de elementos diferentes o complementarios, significa organizar su interpenetración y su articulación”

Jean Renaudi

LA AMBIGÜEDAD DE LA PIEZA

apilamientos, mixturas, maclas

Introducción

2.1 Razón geométrica desde inquietudes orgánicas

Museo de Arte Contemporáneo, Ramón Vázquez Molezún (1951-52)

La adicción a la geometría de Corrales y Molezún

La experiencia en el Pensionado de Roma

Un módulo para todo: de la abstracción de partida a las particularidades del lugar

Dos piezas prismáticas ocultas en la malla: adecuación, inventiva y juego

De estructura formal a forma estructural (o viceversa)

Arquitectura cinética: la percepción en movimiento de una geometría congelada

Sencillo y universal: intuiciones y parentescos visionarios

2.2 Estructuralismo y sintaxis tectónica

Comedor de personal TU Twente, Joop Van Stigt (1962-63)

Un precursor estructuralista de profunda formación técnica

Precedentes geométricos directos: Casa entre dunas, Barrio Craneveld y Premio de Roma

La repetición de una pieza irrepetible: entre centro y periferia, simetría y ruptura

Isotropía formal y legibilidad tectónica: coherencia absoluta entre forma y estructura

Industrialización y materiales tradicionales: arquitecto constructor, diseñador, artesano

Articulación de lugares permanentes en el tiempo

Persistencias y variantes: una auténtica 'fuga' geométrica

2.3 Agregación modular como forma expresiva

Place d'Afrique, John Andrews (1965-67)

Algunas invariantes de la arquitectura de John Andrews

Incertidumbre programática y estrategia de adición celular

Entre independencia e interconexión: claridad laberíntica y continuidad visual

Entre interior y exterior: disolución de la forma y percepción oblicua

Factores climáticos como material de proyecto

Sobre la comunicabilidad de la forma: de solución técnica a recurso expresivo

Tecnología 'pobre' e innovación constructiva

INTRODUCCIÓN

Hasta aquí el análisis de las principales aportaciones de Kahn en torno a la idea de pieza, con sus correspondientes variantes respecto al uso de la repetición. Su propuesta, centrada en la condición autónoma, finita e indivisible de la estancia, supone un claro enfrentamiento a las premisas espaciales y funcionales de la vanguardia moderna. Ahora bien, es evidente que en el arco temporal estudiado, podemos encontrar tantas otras interpretaciones personales de la pieza como arquitectos experimentaron con tal herramienta de proyecto; del mismo modo, es lógico que estas interpretaciones no mantuvieran siempre una línea homogénea en sus discursos teóricos ni materializaran de la misma forma sus unidades geométricas de partida.

El siguiente capítulo, subdividido a su vez en tres partes, presenta una selección de visiones complementarias y alternativas a la identidad de la pieza propuesta por Kahn; visiones que si bien fueron menos decisivas para la evolución general de la arquitectura del siglo XX, contribuyen a una lectura más global e inclusiva del fenómeno estudiado. Esta selección mantiene el objetivo general de la tesis de verificar cuánto una serie de temáticas clave de la revisión moderna fueron exploradas de manera consciente e intencionada desde la particular lente crítica de los procedimientos geométricos de repetición. En base a este objetivo, los siguientes casos de estudio abren paso a una mayor ‘ambigüedad formal’ que la vista anteriormente, así como a una mayor variedad de temáticas de análisis. En definitiva, aunque la identidad de la pieza se mantiene como premisa de partida en todos estos proyectos, la integridad física y simbólica de ésta no es ya la máxima prioridad; por el contrario, se asumen ciertas rupturas formales y se tantean reglas combinatorias más complejas, con el fin de explorar otras posibilidades implícitas en el orden reticular que Kahn se dejó en el tintero, tanto a nivel operativo como conceptual.

Así, frente al énfasis en la pieza como espacio interior, veremos cómo en el Museo de Arte Contemporáneo de Madrid (1951-52), Ramón Vázquez Molezún desplaza la atención hacia la volumetría exterior de dicha unidad, proponiendo un apilamiento tridimensional de prismas que, casi a modo de escultura abstracta, intenta aunar los ideales orgánicos y racionalistas que en ese momento comenzaban a entrecruzarse en la aún emergente modernidad ibérica.

A continuación, la obra del arquitecto holandés Joop van Stigt permitirá verificar cómo la pieza puede seguir considerándose un recurso compositivo inseparable de la lógica estructural y las implicaciones perceptivas del espacio, tal y como planteaba Kahn, pero sin establecer necesariamente una equivalencia directa entre pieza y estancia. En el Comedor de Personal de la Universidad de Twente (1963-65), así como en otros proyectos previos y posteriores, Van Stigt prefiere concentrarse en la producción de conjuntos aditivos coherentes en tanto que sistemas

continuos (que no por ello infinitos); sistemas donde las reglas de unión, intersección y multiplicación de piezas sólo pueden apreciarse desde el valor tectónico de la construcción.

Finalmente, la llamada *Place d'Afrique* de la Expo de Montreal, construida por el australiano John Andrews en 1967, ofrecerá una doble lectura del principio de agregación modular: por un lado, abiertamente pragmática, como una eficaz estrategia de proyecto frente al alto grado de indeterminación que acompañaba al encargo; y al mismo tiempo, como un potente medio de expresión plástica, reflejo de una renovada atención hacia la capacidad comunicativa de la forma arquitectónica.

CAPÍTULO 2.1

RAZÓN GEOMÉTRICA DESDE INQUIETUDES ORGÁNICAS MUSEO DE ARTE CONTEMPORÁNEO DE MADRID

Ramón Vázquez Molezún
1951-1952

Fig. 1. Ramón Vázquez Molezún en Roma, junto a su Lambretta.

LA ADICCIÓN A LA GEOMETRÍA DE CORRALES Y MOLEZÚN

*“Este matemático y portentoso geómetra que es Vázquez Molezún, capaz de concebir el espacio en sus cuatro dimensiones, arranca desde el papel en blanco con estructuras en movimiento y a partir de ahí se genera el espacio en tres dimensiones”.*¹

La figura de Ramón Vázquez Molezún (La Coruña, 1922-1993) es difícilmente separable de la de su compañero José Antonio Corrales (Madrid, 1921-2010), con quien colaboró durante más de veinte años y de cuyo trabajo común nacieron un buen número de obras clave para la historia de la arquitectura moderna española, como el Instituto Herrera de Pisuergra (1955-1959), la Residencia Infantil de Miraflores de la Sierra (1957-59, junto a Alejandro de la Sota), la Casa Huarte (1966), el edificio Bankunion (1970-75) o el Pabellón Español para la Exposición Internacional de Bruselas (1956-58).

Este último proyecto es sin duda el más conocido de toda la carrera profesional de estos arquitectos, tanto a nivel nacional como internacional; un proyecto que simbolizó un cambio de actitud por parte del régimen franquista respecto a la arquitectura moderna y a las artes en general y que marcó un antes y un después para los jóvenes profesionales de la época, ávidos de romper el cerco cultural en el que se encontraba sumergido el país desde el final de la Guerra Civil. Paradigma indiscutible de los proyectos de extensión modular, el Pabellón de Bruselas ha sido extensamente analizado en innumerables publicaciones y se escapa del alcance de la presente tesis; no obstante, no puede ser ignorado a la hora de introducir el nuevo caso de estudio que aquí nos atañe, el Museo de Arte Contemporáneo de Madrid, realizado por Molezún durante su estancia en el pensionado de Roma y ganador del Premio Nacional de Arquitectura de 1953.

Fig. 2. Pabellón de Bruselas (1956-58), maqueta original.

Conviene recordar en este sentido que la apertura cultural confirmada con el pabellón de los hexágonos comenzaba ya a sentirse en España desde principios de los años cincuenta, siendo Molezún una de las figuras de la incipiente Escuela de Madrid que más conexiones estableció con el extranjero durante su experiencia romana. Asimismo, es significativo que muchas de las cuestiones arquitectónicas desarrolladas en Bruselas encuentren su origen en este trabajo académico nunca construido, en el que su autor se planteó por primera vez cómo proyectar un contenedor de arte plenamente moderno utilizando la geometría reticular y un mecanismo elemental de repetición de piezas como principales aliados de orden. Analizaremos pues en las próximas páginas toda una serie de cuestiones que además de introducir en el dis-

.....
1 Luis Miquel Suárez-Inclán, “Ramón Vázquez Molezún”, en *Corrales y Molezún: Medalla de Oro de la Arquitectura 1992* (Madrid: Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, 1993), 42.

Fig. 3. Algunas de las obras más reconocidas de Corrales y Molezún:

- a) Instituto Herrera de Pisuergra, 1955-59.
- b) Residencia Infantil de Miraflores de la Sierra, junto a Alejandro de la Sota, 1957-59.
- c) Casa Huarte, 1966.
- d) Edificio Bankunion, 1970-75.

curso general una interpretación complementaria de la pieza respecto a la propuesta por Kahn y de establecer conexiones entre dicha interpretación y otras líneas de trabajo a nivel internacional, aspiran a una mejor comprensión de ciertos temas recurrentes en la trayectoria futura de Corrales y Molezún.

En esta línea, servirán de guía al análisis las palabras de Rafael Moneo sobre la arquitectura de este tándem arquitectónico, descrita como “natural, espontánea y fresca, falta de retórica”, caracterizada por la “claridad en el trazado de plantas y secciones”, por un “hábil manejo de la volumetría que con frecuencia es dramática y contrastada” y sobre todo, por una extraordinaria capacidad de “dar razón de sí misma”; esto es, de estar protegida por un “optimismo racionalista (...) que les permite enfrentarse con éxito y sin miramientos a la realidad circundante”.² Todos estos atributos, claramente apreciables en el pabellón de Bruselas, pueden encontrarse también en la propuesta de museo del joven Molezún, aunque en un estado todavía embrionario. Asimismo, serán reveladoras para el análisis las declaraciones de Salvador Pérez Arroyo, quien destaca que el trabajo de Corrales y Molezún se caracteriza por “una radical aceptación de la geometría como el mejor instrumento” y que en sus primeras obras “la arquitectura es cinética, está cargada de dinamismo”.³ Finalmente, será útil recordar también las reflexiones de Juan Daniel Fullaondo, quien se atrevió a sostener que tres décadas de arquitectura española giran en torno a la trayectoria de estos arquitectos, describiendo su trabajo para el Pabellón de Bruselas como “el nexo espiritual que habrá de relacionar el inicial momento racionalista con la corriente orgánica que (empezaba) a despertar en España con decisión”.⁴

Es seguramente a través de esta capacidad mediadora entre racionalismo y organicismo, desde la ambición de ahondar en los principios orgánicos sin abandonar las leyes de la razón, como la geometría aditiva de Bruselas ha sido interpretada por la crítica con mayor intensidad y

2 Rafael Moneo, “Optimismo racionalista. Corrales y Molezún: claves de una trayectoria”, *Arquitectura Viva*, n° 28 (1993): 72-73.

3 Salvador Pérez Arroyo, “La timidez formal”, en *Corrales y Molezún: Medalla de Oro de la Arquitectura 1992* (Madrid: Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, 1993), 144-47.

4 Juan Daniel Fullaondo, “Corrales y Molezún IV. Situación histórica”, *Nueva Forma*, n° 23-24 (diciembre de 1967): 77-96.

acierto.⁵ Y es también a través de esta lectura no dicotómica como resulta especialmente revelador remontarnos al contexto español de principios de los cincuenta, recordando algunas de las vivencias personales que más marcaron a Molezún durante su pensionado en Roma y que desembocaron en la propuesta del museo de Madrid. Este desconocido proyecto constituye de hecho la primera tentativa de mediación entre los ideales orgánico y racional (quizás todavía inconsciente) de la carrera de Molezún; una tentativa en la que el entendimiento de la pieza como célula volumétrica apilable en el espacio toma absoluto protagonismo.

LA EXPERIENCIA EN EL PENSIONADO DE ROMA

“Decían Ramón y José Antonio ¡la Arquitectura orgánica!, ¿la Arquí... qué?”⁶

Fig. 4. Molezún: Proyecto para un Faro Votivo para el apóstol Santiago, 1949.

La estancia de Molezún en Roma (1949-1952) fue posible gracias una beca concedida por la Academia Española de Bellas Artes a la que el recién titulado se presentó en 1949 con un proyecto de faro votivo para el apóstol Santiago. Aunque se ofertaron dos becas, una de ellas quedó desierta, probablemente porque la Academia era vista como un centro artístico obsoleto por la mayoría de los jóvenes arquitectos del momento, deseosos de escapar de la lastra clasicista de la autarquía. Molezún, recomendado por López Otero, supo aprovechar la ocasión para empaparse de las lecciones atemporales del arte clásico, así como para visitar una gran cantidad de edificios contemporáneos, entre ellos obras de Libera, Ridolfi, Quaroni, Sartoris y Terragni, tanto en la capital como en otras ciudades de Italia, y cuyas fotografías todavía se conservan en el archivo personal del arquitecto donado al COAM.⁷ Junto al conocimiento directo de modelos construidos, Molezún aprovechó también para ponerse al día en los debates teóricos más influyentes del momento, entablando relación con personajes clave de la revisión moderna como Gio Ponti o Bruno Zevi.

5 Son muy claras en este sentido las declaraciones del historiador Ángel Urrutia en “Ramón Vázquez Molezún: de pensionado de Roma a gran arquitecto”, *Anuario del Departamento de Historia y Teoría del Arte* IV, no 6 (1994): 259–73: “Se parte de elemento modular autónomo extremadamente *racionalista*, formado por una sombrilla metálica con su propia cubierta hexagonal cóncava (...) La planta generada por yuxtaposición es flexible para adaptarse *orgánicamente* a las irregularidades presentadas por el terreno del Parque Heysel en Bruselas, al tiempo que se obtiene el máximo aprovechamiento material o espacial tal como la sabia Naturaleza enseña”; cursivas incluidas por el propio Urrutia.

6 Alejandro de la Sota, “Le debo a un reducido...”, en *Corrales y Molezún: Medalla de Oro de la Arquitectura 1992* (Madrid: Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, 1993), 87.

7 Varios trabajos de investigación reciente han tratado la estancia de Molezún en Roma, con especial atención a los edificios que visitó por todo el país y los viajes que realizó por el resto de Europa. Véase por ejemplo: Marta García Alonso, “Los viajes desvelados de Ramón Vázquez Molezún”, en *Viajes en la transición de la arquitectura española hacia la modernidad* (Pamplona, 2010), 165–76. También: Lorenzo Tomás Gabarrón, “Idas y venidas. Los viajes de arquitectura en España entre 1920-1960” (ETSAM, 2014), 312–335.

Mientras en España las nuevas generaciones luchaban aún por emular las obras canónicas del racionalismo internacional (que llegaban con cuentagotas a la península), en Europa se había abandonado ya la confianza en la estética maquinista para dar paso a toda una serie de voces críticas. Éstas estaban en gran parte protagonizadas por los viejos maestros y por su búsqueda personal de nuevos intereses; no obstante, también los propios historiadores ‘mitógrafos’ del estilo internacional se esforzaban ahora por abrir sus discursos a nuevas sensibilidades y corrientes formales.⁸ En el contexto italiano, la figura de Bruno Zevi fue determinante para la difusión del ideal orgánico moderno, que acusaba al dogma racionalista de haber olvidado los aspectos más humanos de la arquitectura y las virtudes de su conexión directa con la naturaleza. Con Zevi a la cabeza, la APAO (*Associazione per l'architettura organica*) llevó a cabo una exitosa campaña publicitaria a favor de la arquitectura nórdica (rescatando a Asplund del olvido y promocionando a un ascendente Aalto) y sobre todo a favor de la figura legendaria de Wright, a quien se le dedicó en el Palacio Strozzi de Florencia una importante exposición, retrospectiva de toda su obra, durante el verano de 1951.

Fig. 7. Fotografía tomada por Molezún en la exposición de Florencia, con Zevi y Wright en segundo plano.

De la mano de Zevi y durante dicha exposición, Molezún conoció personalmente a Wright. Como corresponsal de la *Revista Nacional de Arquitectura*, cubrió el evento y seleccionó una serie de imágenes para su publicación.⁹ En paralelo, firmó un artículo para el *Boletín de la Dirección General de Arquitectura* en el que describió la obra del maestro americano como “la concreción y formación de un nuevo lenguaje (...) que, en arquitectura, ha llegado a ser el lenguaje de nuestro tiempo”.¹⁰ Más allá de su filiación zeviana, es significativo que las únicas imágenes que acompañen a este texto sean las plantas de dos viviendas usonianas de Wright en las que se resaltan gráficamente sus tramas geométricas subyacentes, una hexagonal y otra romboidal. Esta elección de ilustraciones denota cómo la particular confianza de Wright en el esqueleto geométrico de la arquitectura marcó desde muy pronto el trabajo del joven Molezún.¹¹ De hecho,

8 El término ‘mitógrafo’ ha sido empleado por el historiador William Curtis para referirse a toda una serie de teóricos de la arquitectura que escribiendo a partir de los años 30, contribuyeron a la construcción de una idea voluntariamente sesgada sobre el movimiento moderno. Uno de los ejemplos más claros de estos ‘mitógrafos’ arrepentidos (ya mencionado en la introducción de esta tesis) fue Henry-Russell Hitchcock, quien a partir de los años 50 se empeñó en ampliar el reducido campo estilístico en el que él mismo había encasillado la arquitectura moderna a raíz de la exposición del MOMA.

9 “Exposición en Italia. Frank Lloyd Wright”, *Revista Nacional de Arquitectura*, nº 118 (octubre de 1951): 27–29.

10 Ramón Vázquez Molezún, “Frank Lloyd Wright”, *Boletín de Información de la Dirección General de Arquitectura*, diciembre de 1951, 14–16.

11 En palabras de Corrales, refiriéndose a su compañero: “Wright tenía bastante influencia en Ramón, le impresionó mucho la gran exposición de Italia. Ramón siempre hablaba de ello...”. Cita original extraída de José de Coca Leicher, “El enigma de Bruselas”, en *Pabellón de España en la Exposición Universal de Bruselas 1958, Madrid 1959*. José Antonio Corrales, Ramón Vázquez Molezún. *Cuaderno de Investigación 05 Exposición Arquitecturas Ausentes* (Madrid: Rueda, 2004), 25.

Fig. 5. Plantas de las dos casas usonianas elegidas por Molezún para ilustrar su artículo sobre Wright en el *Boletín de la Dirección General de Arquitectura*.

5

Fig. 6. Selección de fotografías de la exposición de Wright en el Palacio Strozzi de Florencia publicadas en la *Revista Nacional de Arquitectura*, siendo Molezún corresponsal en Italia.

6

este tema se abordó por primera vez de forma explícita en el Museo de Arte Contemporáneo, anticipándose a su culminación consciente en el proyecto de Bruselas.

Es importante señalar que a pesar del supuesto aislamiento, el ideal orgánico consiguió hacerse eco en la península con cierta celeridad, gracias en gran medida a la traducción al español de muchos de los textos y conferencias de Zevi.¹² En 1950, el teórico italiano visitó Barcelona y encontró en la obra de Gaudí una nueva fuente de inspiración para el organicismo moderno. A su vuelta a Roma, escribió para la revista *Metron* un artículo sobre el maestro catalán que con seguridad llegó a manos de Molezún, pues éste se atrevió a proyectar al año siguiente y como parte de su trabajo para la Academia, un teatro al aire libre precisamente titulado “en homenaje a Gaudí”.¹³ Premiado en la I Bienal Hispanoamericana de 1951, el proyecto consistía en una atractiva maqueta de formas blandas; la elección de este tipo de trazado contrasta fuertemente con su siguiente proyecto, el Museo de Arte Contemporáneo, hecho a escuadra y cartabón.

Este bandazo formal entre lo ‘blando’ y lo ‘recto’ no parece ser un caso aislado en el contexto español de esos años: también le ocurre a Sota, Oíza, Coderch, Bofill, Barba Corsini, García de Paredes o Ra-

12 Entre estas traducciones encontramos la conferencia “La arquitectura orgánica frente a sus críticos” (original de 1947, traducido en 1949) o los libros *Saber ver la arquitectura* (original de 1948, traducido en 1950) e *Historia de la Arquitectura moderna* (original de 1950, traducido en 1954).

13 Nos referimos al artículo de Bruno Zevi, “Un genio catalano. Antonio Gaudí”, *Metron*, nº 38 (octubre de 1950): 26–53. Y al proyecto de Alejandro de la Sota, “Teatro al aire libre en homenaje a Gaudí”, *Revista Nacional de Arquitectura*, nº 120 (diciembre de 1951): 10.

Fig. 8. Molezún: Proyecto de teatro al aire libre en homenaje a Gaudí, 1951.

fael de la Hoz.¹⁴ Si bien con el tiempo el ideal orgánico fue ganando adeptos en la península, especialmente entre los miembros más jóvenes de la Escuela de Madrid, lo cierto es que muchos autores se movieron libremente y sin prejuicios ideológicos entre ambos polos formales. Las reflexiones teóricas y tentativas prácticas que en Europa se habían extendido durante más de medio siglo entre estos dos modelos arquitectónicos parecían concentrarse ahora en España en poco más de una década; en este contexto, figuras como Corrales y Molezún consiguieron instalarse plenamente en su tiempo, incorporando temas de revisión a su acelerada asimilación de la modernidad y venciendo el retraso temporal de cuarenta años que tradicionalmente había sufrido la arquitectura española respecto al resto del continente.¹⁵ En definitiva, en el mismo momento que el estilo internacional triunfó en España, su difusión se contaminó con ideales orgánicos. En consecuencia y como bien apunta Antón Capitel, los protagonistas de esta particular cruzada sintieron dichos principios revisionistas como auténticamente modernos, olvidando el difícil equívoco en el que amparaban su batalla y asumiendo de forma natural las contradicciones internas entre ambos ideales.¹⁶

Molezún no fue una excepción a esta tendencia y en su búsqueda desprejuiciada de la modernidad se interesó tanto por su vertiente orgánica como por su alternativa técnico-maquinista. En el verano de 1951, poco después de conocer a Wright, viajó a Londres y Hanover

14 Precisamente de esa “transición del coqueteo orgánico más informal hacia la adaptación del apoyo del ángulo recto en la arquitectura” habla Marta García Alonso, “Museo y Musa. Referencias y repercusión del proyecto de Molezún realizado en Roma”, *ZARCH, Ideas no construidas*, nº 6 (2016): 70–83. También tratará este mismo tema (estudiando ejemplos concretos de viviendas unifamiliares) Iñigo Beguiristain Reparaz, “La vivienda unifamiliar y la búsqueda del ideal orgánico: una experiencia truncada”, en *Los años 50: La arquitectura española y su compromiso con la historia* (Pamplona: T6 Ediciones, 2000), 181–93.

15 En palabras de M^a Teresa Muñoz: “Parece como si, en la arquitectura española y hablo más concretamente de Madrid, la distancia temporal que se había arrastrado durante todo un siglo se comprimiera, con un periodo moderno muy corto (si es que llegó a existir) y un paso súbito a otras posiciones de revisión de la modernidad, de las que participarían plenamente Corrales y Molezún”, Juan Daniel Fullaondo y M^a Teresa Muñoz, *Historia de la arquitectura contemporánea española, Tomo III. Y Orfeo desciende* (Madrid: Molly Editorial, 1997), 278.

16 Véase al respecto: “La aventura moderna de la arquitectura madrileña”, *Arquitectura* (Madrid), nº 237 (1982): 11–21.

Fig. 9. Fotografías tomadas por Molezún en la visita de las Exposiciones de Londres y Hannover, verano de 1951.

para visitar respectivamente el Festival of Britain y la feria Construc-ta Bauausstellu, ambas exposiciones concebidas desde la ambición de mostrar al mundo los últimos avances tecnológicos al servicio de la reconstrucción de posguerra.¹⁷ En Hannover, Molezún pudo informarse de los nuevos materiales, técnicas constructivas y modos de prefabricación empleados en Europa, muy aventajados respecto a los métodos tradicionales que imperaban en la península. En Londres, pudo visitar entre otros el pabellón dedicado a la construcción de escuelas en Inglaterra, donde se ilustraba la experiencia de prefabricación del condado de Hertfordshire. Basándose en un kit de componentes modulares metálicos, ligeros e intercambiables, los arquitectos de Hertfordshire habían concebido un sistema de proyecto que buscaba fomentar la flexibilidad interna de las construcciones y su diversidad volumétrica exterior, controlada siempre por una base geométrica reticular. El optimismo tecnológico de ambas ferias sirvió sin duda de inspiración para Molezún durante su concepción del museo de Madrid; un proyecto donde, junto al ideal orgánico, primará la racionalidad constructiva de un innovador sistema estructural a la altura de los últimos descubrimientos de la industria europea.

Fig. 10. Le Corbusier en el I Congreso Internacional sobre Proporciones en el Arte, Milán, 1951.

Aprovechando su estancia en Londres, Molezún se desplazó también hasta Harlow y Stevenage, curiosamente dos de los destinos que visitaron los participantes del CIAM VIII, celebrado ese mismo julio en Hoddesdon. Aunque no hay pruebas históricas de su participación en el congreso, parece claro que Molezún estaba al corriente de los intereses y movimientos de la comitiva.¹⁸ Asimismo, no hay que olvidar que a finales de ese verano, tuvo lugar la IX Trienal de Milán, la cual se clausuró con el I Congreso Internacional sobre Proporciones en el Arte. Aparte de visitar la Trienal, es muy posible que Molezún asistiera a este

17 El contenido general de estas exposiciones en relación con la visita de Molezún ha sido desarrollado en Yolanda Mauriz Bastida, “Alemania e Inglaterra en el circuito de las exposiciones de arquitectura de los años 50 y su relación con la arquitectura de Corrales y Molezún”, en *Las exposiciones de arquitectura y la arquitectura de las exposiciones: Las arquitectura española y las exposiciones internacionales (1929-1975)* (Pamplona: T6 Ediciones, 2014), 455–66.

18 Así lo señala también García Alonso en “Los viajes des-velados de Ramón Vázquez Molezún”.

Fig. 11. MOGAMO: pabellón español de la X Trienal de Milán, 1954.

congreso como corresponsal de la *Revista Nacional de Arquitectura*.¹⁹ La participación en este evento de grandes expertos en diversas disciplinas (matemáticas, física, filosofía, biología, ingeniería, pintura y arquitectura) tenía como objetivo reflexionar entre otros temas sobre la relación entre abstracción matemática e intuición artística, sobre proporciones y leyes geométricas presentes en la naturaleza y sobre los modos de traducir relaciones numéricas intangibles a realidades físicas concretas. Todas estas cuestiones debieron ser muy evocadoras para la mente inquieta de Molezún, quien comenzaba por aquel entonces a interesarse por los cruces interdisciplinares y por la posibilidad de acercarse a la generación de la forma arquitectónica desde una perspectiva atrevidamente abstracta.

Dicho interés por lo interdisciplinar encuentra acaso su origen en las condiciones de convivencia del pensionado, donde Molezún compartía sus días con pintores, escultores y músicos, además de arquitectos. Asimismo, su especial pasión por el arte abstracto proviene en gran medida de su relación de amistad con el escultor Amadeo Gabino y su propio primo, el pintor Manuel Suárez Molezún, quienes solían acompañarle en sus largos viajes en motocicleta y de quienes aprendió nuevas técnicas de expresión y creación artística, aplicadas luego a sus propios proyectos.²⁰ Con ellos fundó MOGAMO, un equipo multidisciplinar dedicado fundamentalmente al diseño y montaje de exposiciones. Entre sus trabajos, destaca el pabellón español de la X Trienal de Milán (1954) en el que se expuso la obra de Chillida, quien por cierto, había sido compañero de Molezún en el Colegio Mayor Cisneros y también dejó una marca indeleble en la personalidad del arquitecto y en su manera de entender y manipular la forma.²¹

19 No obstante, fue finalmente Joaquín Vaquero quien escribió un extenso artículo sobre el evento: “De divina Proportione. Primer congreso internacional sobre proporciones en el arte”, *Revista Nacional de Arquitectura*, n° 119 (noviembre de 1951): 20–22.

20 Sobre el trabajo conjunto de estos tres personajes, puede consultarse Marta García Alonso, “MOGAMO. Un ejemplo multidisciplinar en los cincuenta”, *EGA: Revista de expresión gráfica arquitectónica*, n° 22 (2013): 234–41. En cuanto al interés concreto de Molezún en el arte abstracto, cabe destacar su participación, a su vuelta de la estancia en Roma, en el I Congreso de Arte Abstracto, celebrado en Santander en 1954 y dirigido por Fernández del Amo.

21 A este respecto, Fullaondo declara que frente a una posible relación entre el modo de hacer de Alejandro de la Sota y “el silencio de Oteiza” la arquitectura de Corrales y Molezún parece más cercana al “temblor sísmico de Eduardo Chillida”; Fullaondo y Muñoz, *Historia de la arquitectura contemporánea española*, Tomo III. *Y Orfeo descende*, 258.

Fig. 12. Vista frontal de la maqueta del Museo de Arte Contemporáneo de Madrid.

• • • • •

De este frenético y estimulante contexto, nace el Museo de Arte Contemporáneo de Madrid, realizado durante el último año de Molezún en Roma y en el que el joven arquitecto trata de ordenar y conciliar muchos de las referencias e inquietudes citadas anteriormente. Por un lado, este proyecto evidencia las lecciones orgánicas de Wright sobre orden, geometría y crecimiento, apuntando también hacia la posible coincidencia entre espacio y estructura que tanto obsesionó al maestro americano. Por otro lado, la propuesta busca justificarse mediante un alto grado de eficiencia funcional y racionalidad constructiva, inspirada quizás en la seriedad técnica de las exposiciones de Londres y Hanover. Pero además, el museo revela una aproximación decididamente autónoma a la forma arquitectónica; una forma que a pesar de adecuarse hábilmente a condiciones y necesidades externas a ella misma, se niega a ser consecuencia directa de esos requerimientos; una forma que ansía liberarse del lastre folclórico y figurativo del estilo nacional; una forma que, como respuesta a una profunda voluntad de abstracción, se apoya conscientemente en el trabajo transversal entre competencias y disciplinas artísticas. Ya lo dijo Alejandro de la Sota en la *Sesión de Crítica de Arquitectura* en la que se presenta y debate la propuesta tras ganar el Premio Nacional de Arquitectura: “El proyecto de Molezún es abstracto, arte abstracto, el punto débil del autor”.²²

UN MÓDULO PARA TODO:

DE LA ABSTRACCIÓN DE PARTIDA A LAS PARTICULARIDADES DEL LUGAR

Respecto al comentario de Sota, hace falta puntualizar que la abstracción con la que Molezún aborda su proyecto es tanto o más conceptual que estética; es decir, no se considera sólo un modo de expresión plástica, fiel reflejo de la cultura su tiempo, sino también un modo de pensar propiamente dicho y por tanto, un modo de proyectar. Desde esta convicción, el Museo de Arte Contemporáneo se concibe a partir de una malla base de cuadrados de 7,5 metros de lado, traducida

.....

22 Ramón Vázquez Molezún et al., “Sesión de crítica de arquitectura. Proyecto de Palacio de Exposición de Arte Moderno”, *Revista Nacional de Arquitectura*, n° 154 (octubre de 1954): 22.

Fig. 13. Planta general del museo dibujada por Molezún a partir de sus trazas estructurales.

en una secuencia de volúmenes prismáticos rectangulares que se van adosando uno junto a otro, apoyados en su diagonal. El esquema crece así en planta de forma axial, a la vez que se van superponiendo estratos en el eje vertical, dando lugar a un volumen estrecho y largo que se eleva hasta casi 30 metros de altura.

La esencia formal del proyecto puede resumirse a través de este simple mecanismo repetitivo de piezas prismáticas encadenadas y superpuestas. Predomina pues una idea geométrica básica, potente y autónoma, a la que parece quedar supeditado todo lo demás. No obstante, la elección compositiva de Molezún no se admite como un simple capricho apriorístico; por el contrario, el arquitecto se esfuerza por convencernos de que sólo tras haber realizado un estudio minucioso y coordinado de todos los problemas planteados por el entorno, el programa, la construcción, etc., fue posible apostar por este gesto formal único, capaz de resolver eficientemente todos los problemas a la vez. En este sentido, puede afirmarse que el pensamiento proyectual de Molezún se destila y depura a través la geometría elemental, de forma axiomática pero convincente. De hecho, más allá de la flexibilidad implícita en las propias piezas prismáticas de juego, completamente neutras y abstractas, la verdadera clave está en la interrelación estratégica entre estas piezas, pues permite resolver desafíos tan diversos como la adaptación a los condicionantes del solar, la creación de una imagen urbana, la iluminación natural de las salas, el sistema estructural o la organización de la circulación.

Fig. 14. Definición del módulo base del Pabellón de Bruselas: única pieza generadora de todo el proyecto.

Se apunta ya aquí, aunque aún de forma embrionaria, a otro atributo fundamental del Pabellón de Bruselas: su capacidad de aglutinar y comprimir todos los requisitos del proyecto en un único elemento modular, susceptible de multiplicarse de forma ilimitada según unas reglas precisas. En el museo de Madrid este elemento es un sólido geométrico abstracto, un recinto habitable virtual que a pesar de venir definido por sus aristas estructurales, no exhibe una presencia ‘material’ o ‘tipológica’ tan potente como el paraguas de Bruselas, e inevitablemente tiende a diluirse entre sus semejantes en la generación del espacio. El pabellón de los hexágonos implica en cambio una mayor concreción conceptual, constructiva e incluso perceptiva; y quizás también una mayor radicalización, consentida por la laxitud programática del encargo. El módulo base de Bruselas adquiere así una materialidad más palpable y rotunda,

manteniendo su abstracción desde el punto de vista geométrico pero recibiendo la calificación concreta de ‘paraguas hexagonal’. Se trata de una pieza constructiva autoportante de definición exacta, finita y unívoca; una pieza inconfundible tanto de forma aislada como en medio de una repetición infinita.

Volviendo a los módulos abstractos del Museo de Arte Contemporáneo, resulta revelador detenerse en la manera en la que el procedimiento de orden propuesto por Molezún, ligado a un razonamiento intelectual y genérico, va tomando forma concreta en el lugar físico en el que se instala. Es significativo en este sentido que el autor elija un solar bien conocido de la ciudad de Madrid, pudiendo haberse mantenido en un plano teórico e independiente de cualquier contexto, como ya hizo en su proyecto de teatro gaudiano. Pero parece claro que uno de los objetivos de Molezún es demostrar que su ‘arte abstracto’ es ante todo arquitectura realista y que por tanto, no sólo puede resolverse formal y programáticamente como un modelo ideal, sino que es capaz de atender también a necesidades muy específicas, empezando por aquellas de carácter urbano.

El nuevo museo se plantea en la orilla este del Paseo de la Castellana, más concretamente en el terreno ocupado por el Museo de Ciencias Naturales y la Escuela de Ingenieros Industriales, originariamente proyectado en 1881 por Fernando de la Torriente como Palacio de las Artes y la Industria. Con la elección de este emplazamiento, Molezún reconoce la importancia de la Castellana como vial vertebrador de la capital (en acelerada transformación esos años) y propone continuar hacia el norte el eje museístico ya iniciado por el Museo del Prado y la Biblioteca Nacional. Se trata sin embargo de un emplazamiento polémico, pues la colocación del nuevo museo supondría la demolición del viejo palacio. Aunque varios autores han interpretado esta elección como un acto de rebeldía contra las leyes académicas encarnadas en la obra de Torriente, lo cierto es que el nuevo edificio reproduce sin miramientos una configuración simétrica muy similar a la de su preexistencia.

En primer lugar, Molezún dispone el eje de repetición de sus prismas en paralelo al Paseo de la Castellana, respetando la posición y alineación urbana del frente del Museo de Ciencias. A continuación, divide su construcción en tres bloques interconectados pero diferenciados: dos laterales que se desplazan ligeramente hacia el oeste anteponiéndose a la huella del viejo palacio y uno central más largo, que se queda algo más atrás y se encaja exactamente en su parte central, ocupando todo el fondo de la primera crujía correspondiente a la fachada principal. Este acoplamiento de piezas queda evidenciado por el propio Molezún en su plano de situación, donde en vez de borrar del dibujo el edificio a demoler, lo deja claramente marcado en línea discontinua, estableciendo un extraño diálogo entre el

Fig. 15. Plano de situación del museo, en la ladera de la Colina de los Chopos; nótese a línea de puntos el emplazamiento del antiguo Palacio de las Artes y la Industria.

Fig. 16. Diversas vistas de la maqueta original de Molezún, mostrando su fachada zigzagueante hacia el Paseo de la Castellana.

viejo y el nuevo museo, imposible en el tiempo.²³

Además de ‘respetar’ el edificio demolido, la configuración simétrica del nuevo Museo de Arte Contemporáneo se presenta también como una respuesta directa a la topografía del terreno existente. Situada en la falda inferior de la Colina de los Chopos, la parcela mostraba una acusada pendiente hacia la Castellana, la cual había sido ya manipulada por el viejo Palacio de las Artes y la Industria para liberar una franja plana en paralelo a su fachada principal, con el correspondiente retranqueo frente al saliente central de acceso. El edificio de Molezún se dispone en la cima de esta plataforma y reproduce con el perfil de su construcción una imagen especular del trazado de curvas existente, en forma de omega. De esta manera, la superficie plana de la cima se amplía considerablemente, creando sobre ella una suerte de mirador sobre el Paseo de la Castellana y situando justo detrás el pórtico exterior de taquillas y acceso, uno de los poquísimos elementos del proyecto a los que se le permite eludir la geometría reticular.²⁴

En cuanto a la orientación solar, Molezún explica ante los invitados a la *Sesión de Crítica de Arquitectura* que si hubiera optado por una configuración lineal sencilla, en corredor, la alineación de la Castellana habría obligado a introducir una iluminación de este y oeste, opción poco recomendable para la función museística. La solución final, caracterizada por un frenético zigzag entre prismas que el propio Molezún califica de ‘picorrea’, queda justificada, según su autor, por la búsqueda de una luz más conveniente, norte-sur, así como por razones meramente estéticas.²⁵ Molezún reconoce así el doble propósito de su ‘picorrea’, uno incontestablemente funcionalista, como respuesta directa a una necesidad objetiva del lugar, y a otra más subjetiva pero igual de importante, referida a una cuestión de pura sensibilidad perceptiva, esto es, a una de esas necesidades psicológicas del hombre supuestamente descuidadas

.....

23 Apoyándose en estos trazos discontinuos, en la disposición de un paso interior en planta baja y en la colocación de una pérgola posterior que encaja con uno de los cuerpos laterales del viejo edificio, Elena Arnedo ha sugerido en su tesis doctoral que Molezún estaba quizás proponiendo una demolición parcial del Museo de Ciencias, o mejor dicho, una ampliación estratégica que sustituiría únicamente la vieja fachada decimonónica por una nueva imagen plenamente moderna. Aunque ningún testimonio histórico hace referencia explícita a esta atrevida posibilidad, es innegable que Molezún deja abierta la puerta a la ambigüedad, reconociendo acaso de forma velada que a pesar de sus ansias de modernidad no le convenció nunca del todo la destrucción del legado histórico al se enfrentaba. Véase al respecto: Elena Arnedo Calvo, “Patrones repetitivos y modulares en la arquitectura española a partir de 1950” (ETSAM, 2016), 101.

24 Este pórtico incluía de hecho dos quioscos hexagonales para la venta de entradas: la primera (aunque tímida) incursión de Molezún en la futura geometría del Pabellón de Bruselas.

25 En palabras del propio Molezún: “La solución más sencilla de un museo sería la planta de corredor, pero esto, estéticamente, a mi juicio, no es feliz y además, con este emplazamiento de la Castellana, la orientación obligada para este corredor, paralelo a aquélla, sería la que proporcionaría luces del Este y Oeste, que son las peores. De aquí entonces que surja el zigzag que veis en los planos”. Vázquez Molezún et al., “Sesión de crítica de arquitectura. Proyecto de Palacio de Exposición de Arte Moderno”, 16.

Fig. 17. Alzado frontal del museo; una simetría axial matizada.

por el funcionalismo extremo y a las que tanta importancia comenzaba a otorgarse en los primeros cincuenta. Negándose por tanto a producir un bloque continuo, plano y monótono, Molezún quiebra su planta de forma dramática, tanto a través del zigzag entre prismas individuales como con el desplazamiento relativo entre los tres cuerpos principales.

La volumetría resultante de estas intuiciones plásticas desprende tal dinamismo que es fácil olvidar momentáneamente la simetría subyacente de su planta. A este olvido también contribuyen toda una serie de operaciones que matizan la pureza axial del conjunto, ajustando el sistema ideal de partida a las especificidades del programa. Entre estas operaciones, hay que destacar la diferencia de altura entre los dos cuerpos laterales del edificio, debida como veremos más adelante, al contrapeo interior de los forjados, resultado a su vez de una decisión circulatoria. También es reseñable en la ruptura de la simetría axial la incorporación de un balcón corrido (completamente ajeno a la repetición geométrica base) en mitad de la fachada delantera del cuerpo central y el desplazamiento de la balconada simétrica a la fachada posterior.²⁶ Igualmente, no hay que olvidar la flexibilidad con la que se distribuye de la planta baja, la cual amplía, disminuye y recorta su envolvente con mayor libertad respecto al resto de pisos.

Cuando este tipo de procedimientos geométricos ‘ideales’ se aplican a edificios de varias plantas, suele ocurrir que la pureza del esquema modular se desdibuja y contamina en ciertos niveles para adaptarse a funciones singulares o simplemente secundarias.²⁷ En este caso, el programa de planta baja exigía encajar un acceso principal de visitantes (con su vestíbulo, salón de actos, sala de exposiciones temporales) otro para la entrada de obras de arte (con todos los servicios de almacenamiento y restauración asociados) y un tercero para una zona de cafetería, de posible funcionamiento independiente. Ante la imposibilidad de homogeneizar formalmente usos tan distintos, Molezún traza su planta respetando la cuadrícula base pero sin preocuparse demasiado por hacer coincidir el perímetro resultante con los volúmenes superiores ni por

26 El gesto de anteponer este balcón corrido a un volumen en zigzag pudo haber tomado como referencia el concurso para el Hospital Traumatológico de Roma, de Giuseppe Samonà (1948). Este proyecto aparecía en el libro de Bruno Zevi, *Storia dell'architettura moderna* (Turin: Einaudi, 1950) que Molezún leyó en versión original antes de su traducción al español y lo consideró un libro de cabecera. Véase al respecto: García Alonso, “Museo y Musa. Referencias y repercusión del proyecto de Molezún realizado en Roma”.

27 Así ocurre por ejemplo en el Hospital de Venecia de Le Corbusier, que será comentado con más profundidad en el Capítulo 4.1.

Fig. 18. Plantas originales del proyecto publicadas en la *Sesión de Crítica de Arquitectura*:
a, b) Niveles superiores mostrando la alternancia del zigzag volumétrico.
c) Nivel inferior de acceso.

Fig. 19. Análisis geométricos:
a) Planta 'ideal' de partida.
b) Variaciones y rupturas de la simetría en plantas superiores.
c) Variaciones y excepciones en planta baja.

Fig. 20. Detalle de planta baja, zona de cafetería.

mantener una simetría compositiva perfecta entre las dos alas laterales o en el propio cuerpo central. En la zona de la cafetería, se concede incluso la licencia de escapar de la modulación ortogonal en la definición del suelo, introduciendo una serie de aterrazamientos oblicuos que combinan áreas interiores, zonas cubiertas y plataformas al aire libre.

DOS PIEZAS PRISMÁTICAS OCULTAS EN LA MALLA: ADECUACIÓN, INVENTIVA Y JUEGO

“(Molezún) Imagina y da cuerpo (con la fantasía y las manos) a una estructura rigurosa y clara que da lugar a un módulo, dentro de un rígido sistema de coordenadas, que resuelve la entrada de luz rasante en cada planta”.²⁸

Analizando más en detalle las leyes compositivas del proyecto de Molezún, hace falta clarificar algunas cuestiones sobre la lógica interna del procedimiento de repetición empleado. Decíamos anteriormente que el edificio nace a partir de una malla base de cuadrados de 7,5 metros de lado. En realidad, sería más correcto hablar en tres dimensiones, de cubos ‘achataados’ de 7,5 metros de lado y 4,25 metros de altura, los cuales se multiplican en el espacio para conformar un esqueleto virtual continuo y regular, idealmente infinito. Asimismo, hay que puntualizar que desde el punto de vista geométrico, esta malla tridimensional funciona esencialmente como un sistema de coordenadas, tal y como sugiere Luis Miquel en la cita superior; esto es, como una plantilla de referencia absoluta a partir de la cual se puede empezar a trabajar. De hecho, el cubo ‘achataado’ (divisor perfecto de esta malla) no es la auténtica pieza de juego con la que opera Molezún.

En realidad, la solución formal de la totalidad del edificio (salvo pequeñas excepciones, como ya se ha dicho) surge del encadenamiento diagonal de dos piezas volumétricas mayores, ambas múltiplos del cubo base: un prisma rectangular pequeño de 2 x 2 módulos en planta y una sola altura (7,5 x 15 x 4,25 metros) y otro grande de 2 x 3 módulos en planta y dos alturas (15 x 22,5 x 8,5 metros). El tamaño de estas piezas se fija con la intención de crear dos tipos complementarios de salas expositivas, susceptibles de albergar obras de arte de diferente carácter y escala. Los prismas pequeños (de altura simple) son los responsables de conformar el cuerpo central y los grandes (de altura doble), las alas laterales.

En planta, el mecanismo de articulación entre piezas es siempre el mismo: éstas se ‘dejan caer’ hacia un lado, inclinándose 45 grados hasta apoyarse sobre la unidad contigua, cual efecto dominó congelado sobre una línea recta. La simetría global de la planta es respetada hábilmente por las inclinaciones de estas piezas: las unidades grandes de los cuerpos laterales se enfrentan a modo de espejo (giradas a 45 y -45 grados respec-

28 Miquel Suárez-Inclán, “Ramón Vázquez Molezún”, 42.

Fig. 21. Retícula de partida y piezas prismáticas de juego: módulo base, prisma tipo 1 (salas pequeñas) y prisma tipo 2 (salas grandes).

tivamente) mientras que en la parte central, el zigzag simple permite una lectura simultánea de ambas inclinaciones de pieza, generando una extraña ambigüedad (a)simétrica. La directriz diagonal que rige este mecanismo de repetición puede asimismo interpretarse como una ilusión de escapatoria (irreal pero persuasiva) de la rigurosa ortogonalidad racionalista que tantos arquitectos comenzaron a juzgar ‘aburrida’ en esos años y que quizás Molezún, por sus contactos romanos, también comenzaba a mirar con recelo. Digamos que la geometría estática de la figura de partida se activa visualmente al agruparse en diagonal, expresando una condición de movimiento que desea trascender la dimensión ortogonal. Es más, como bien ha indicado Marta García, “la diagonal aporta la ficticia tercera dimensión que en Bruselas aportó la trama hexagonal”,²⁹ apuntando a la posibilidad de colmatar el espacio a partir de un patrón repetitivo multidireccional, extensivo e ilimitado. Estamos, en definitiva, ante el germen de orden que pronto conducirá al proyecto de la Expo: una búsqueda paradójica de leyes de crecimiento orgánico desde el rigor racional de los números exactos y desde la “negación rotunda a la menor concesión de blandura”.³⁰

En cuanto a las reglas de apilamiento vertical de los prismas-base, Molezún lleva a cabo una importante distinción entre sus dos tipos de sala. Mientras que en el cuerpo central la huella de las piezas pequeñas se hace coincidir una encima de otra, en los laterales se produce un estratégico desfase entre prismas de sucesivos niveles que permite introducir luz cenital en todos ellos, a través de los módulos de esquina que quedan liberados por este desplazamiento. Esta sencilla operación geométrica fue valorada por Luis Moya, miembro del jurado del Premio Nacional, como “un verdadero invento para resolver el problema de la iluminación natural en museos de pintura (...), un auténtico invento, además de nuevo, bueno”.³¹ Y como él, varios presentes en la *Sesión de Crítica* elogiaron la adecuación funcional de este sistema de iluminación. En cuanto a la imagen exterior, la principal consecuencia de este desfase volumétrico es una acentuación

29 García Alonso, “Museo y Musa. Referencias y repercusión del proyecto de Molezún realizado en Roma”.

30 Esta “negación rotunda a la menor concesión de blandura” la reconoce Alejandro de la Sota como un paso necesario en Molezún para seguir avanzando en su particular camino hacia la pureza de una arquitectura de corte ‘duro’; Vázquez Molezún et al., “Sesión de crítica de arquitectura. Proyecto de Palacio de Exposición de Arte Moderno”, 21.

31 Ibid., 19. En general, todos los presentes en la citada sesión estaban de acuerdo con el ingenio ‘inventivo’ de esta operación volumétrica de cara a la iluminación interior de las salas.

Fig. 22. Axonometría esquemática mostrando la operación de apilamiento de piezas de Molezún; nótese la ambigüedad simétrica implícita en la parte central.

del dinamismo que ya insinuaba la ‘picorrea’ de la planta; asimismo, el que no exista ningún tipo de remate singular en los extremos de estos cuerpos laterales (ni por arriba ni por el lado) alimenta la ilusión de que la repetición de prismas podría seguir extendiéndose de forma ilimitada.

Por su parte, aunque las salas pequeñas pierden gran parte de su identidad volumétrica debido a su extrusión vertical simple, Molezún sigue tratándolas de alguna manera como piezas independientes, repetidas y apiladas una sobre otra. La iluminación se produce aquí a través de paños verticales completos, de todo el ancho y alto del cubo ‘achataado’ base. No existen ventanas convencionales, sino planos abstractos de luz; éstos son siempre dos por prisma y su posición va alternándose en los diferentes pisos, apuntando de nuevo a esa ambigua lectura geométrica citada anteriormente según la cual, las cadenas de prismas se van inclinando con ángulos inversos en cada nivel. No cabe duda que Molezún pensó en este juego de planos opacos y transparentes desde una condición cinética, no sólo compositiva sino también ligada a la experiencia directa del espacio, tanto desde el exterior (a lo largo del eje de circulación rápida del Paseo de la Castellana) como desde el interior, como veremos más adelante.

• • • • •

Es evidente que durante su gestación, el museo de Madrid comenzó a dibujarse en planta; sin embargo, la propuesta adquiere enseguida un intenso e ineludible carácter tridimensional.³² Veíamos en el capítulo anterior cómo las estancias de Kahn otorgaban una importancia crucial a la dimensión vertical del espacio; de ahí la presión que la cubierta de cada módulo era capaz de ejercer sobre éste. Sin embargo, se trataba de una tridimensionalidad ‘intracelular’, referida sobre todo a la espacialidad in-

32 Molezún reconoce de hecho en la *Sesión de Crítica* que tuvo que hacer una maqueta para entender volumétricamente lo que estaba proponiendo en plano: “Cuando hice las plantas y pasé a los alzados en proyección ortogonal, no entendí lo que salía, y por ello tuve que hacer esta maqueta para verlo”, *Ibid.*, 24.

Fig. 23. Rafael Leoz: módulos HELE, *Redes y Ritmos espaciales* (Madrid: Blume, 1969).

Fig. 25. Niño jugando a un juego de construcción; ilustración incluida junto a las imágenes del Museo de Arte Contemporáneo en la *Sesión de Crítica de Arquitectura*.

terna de cada estancia. En lo que se refiere a la interrelación entre módulos, las cubiertas de Kahn obligaban a un desarrollo extensivo del proyecto sobre el plano horizontal y en una sola altura, descartando la posibilidad de un crecimiento vertical sistemático. El caso de Molezún es bien distinto, pues se trabaja directamente con células volumétricas susceptibles de ser apiladas unas sobre otras; el pensamiento espacial se concentra aquí en la relación topológica entre módulos en vez de en la definición interior del propio módulo; una idea de topología combinatoria en la que bien pudo inspirarse pocos años después Rafael Leoz, al desarrollar su teoría sobre la ‘división conforme del espacio’ y sus famosos módulos HELE.³³

El mismo Molezún reconocía también en la *Sesión de Crítica* que la ‘picorrea’ de fachada surgió como una necesidad en la parte central del edificio para mejorar la calidad de la luz, pero fue continuada “quizá por manía” en los extremos laterales.³⁴ En línea con todo lo anterior, podemos interpretar dicha manía como una necesidad personal de poner a prueba un mecanismo proyectual extremadamente abstracto, más propio de las artes plásticas que de la arquitectura. Y es que desde ciertos puntos de vista, la maqueta que realiza Molezún para comprender su volumetría presenta una intensa fuerza hipnótica que se aproxima más a las composiciones imposibles de M. C. Escher o a futuras creaciones del Op-art que a una obra convencional de arquitectura. Igualmente, es significativo que en la transcripción de la *Sesión de Crítica* se infiltre junto a los planos e imágenes del proyecto una fotografía de un niño enfrascado en un juego de construcción de piezas de madera, sobre que Sota hace acaso una referencia indirecta en su intervención, al comentar que el museo de Molezún le hace pensar, además de en arte abstracto, en un enorme test pedagógico, “resuelto con una gran elegancia y con una valentía extraordinaria”.³⁵

Es seguramente durante el trabajo en las alas laterales del museo cuando Molezún debió darse cuenta del gran atractivo plástico de su juego combinatorio de piezas, de ese puro gozo de las formas que le permitía divertirse durante su búsqueda de una solución arquitectónica adecuada a la par que inventiva.³⁶ Asimismo, Molezún debió percatarse entonces del atrevimiento conceptual que este juego aparentemente inofensivo

33 Declaraba Leoz: “Nuestra herramienta de trabajo es la lógica-matemática, y dentro de esta, la topología combinatoria espacial”; Rafael Leoz de la Fuente, *Redes y ritmos espaciales* (Madrid: Blume, 1969).

34 Vázquez Molezún et al., “Sesión de crítica de arquitectura. Proyecto de Palacio de Exposición de Arte Moderno”, 16.

35 Ibid., 22.

36 Varios autores han destacado como rasgo fundamental de la obra conjunta de Corrales y Molezún la ‘adecuación’ y la ‘inventiva’; entre ellos, Gabriel Ruiz Cabrero, en “Corrales y Molezún [comentario a su obra arquitectónica]”, *Documentos de arquitectura*, nº 33 (1996): 6. También Cabrero ha recalcado el carácter lúdico de las primeras colaboraciones del estudio que vinieron tras el Museo de Arte Contemporáneo; véase: “El pabellón de Bruselas”, en *Pabellón de Bruselas '58. Corrales y Molezún*, ed. Andrés Cánovas (Madrid: Ministerio de Vivienda. Dpto. de Proyectos ETSAM, 2004), 8.

Fig. 24. Afinidades formales del museo con obras artísticas modernas cercanas al Op-art:
a) Detalle de la maqueta del Museo de Arte Contemporáneo.
b) Josef Albers, *Structural constellation*, 1954.
c) Victor Vasarely, *Torony-Nagy*, 1969.
d) Maurits Cornelis Escher, *Woodcut*, 1937.

suponía para la disciplina: un juego que osa convertir una operación matemática abstracta (la repetición espacial de sólidos elementales) directamente y sin apenas mediación, en arquitectura construida; un experimento que se permite confundir geometría y forma, orden y carácter, estructura interna y apariencia exterior; un método compositivo que aunque se limite en este caso a un crecimiento de piezas rigurosamente axial, abre la veda a tantos otros mecanismos de repetición geométrica multidireccional, los cuales irán poco a poco invadiendo el panorama arquitectónico europeo de los años cincuenta y sesenta.

DE ESTRUCTURA FORMAL A FORMA ESTRUCTURAL (O VICEVERSA)

Aparte de la maqueta de volúmenes presentada a la convocatoria del Premio Nacional y publicada en varios artículos, Molezún realizó otra maqueta de trabajo de carácter parcial y mucho más abstracta que fue mayoritariamente ignorada por las revistas de la época.³⁷ Quizás el autor la juzgó excesivamente radical para el contexto crítico al que se enfrentaba; quizás simplemente la consideró parte de su proceso creativo y por tanto, prescindible en la explicación de la solución final. Sea como fuere, esta segunda maqueta nos acerca al pensamiento proyectual más profundo y personal de Molezún, sintetizando muchas de las cuestiones arriba apuntadas.

Se trata como decíamos de una maqueta parcial, limitada a la representación de una de las alas laterales, con tres grandes prismas en cada nivel y cuatro niveles superpuestos, tres de altura doble y uno simple. Empleando únicamente componentes lineales, Molezún se apoya en la

.....
37 Unas pocas imágenes de esta segunda maqueta fueron publicadas en Ramón Vázquez Molezún, “Premio Nacional de Arquitectura 1954, Museo de Arte Contemporáneo”, *Nueva Forma*, n° 25 (febrero de 1968): 43–45. El resto fueron extraídas del archivo personal de Molezún para la realización del libro Justo Isasi, ed., *Ramón Vázquez Molezún. Legado* (Madrid: Fundación COAM, 2006) y para otros trabajos de investigación más recientes.

Fig. 26. Segunda maqueta de trabajo para el Museo de Arte Contemporáneo; fotografías originales de Molezún.

modulación horizontal y vertical de su malla base para delimitar, a modo de jaula estructural, los volúmenes exteriores de las grandes salas expositivas. Aunque sólo se trate de un ensayo aproximativo, la potencia conceptual de esta maqueta es enorme, al sugerir el desplazamiento de una estructura formal abstracta (la repetición de cuerpos paralelepípicos en el espacio) a una forma estructural concreta (un esqueleto reticular tridimensional) sin que la esencia geométrica del proyecto se vea resentida. En otras palabras, mediante esta maqueta, Molezún insinúa que la estructura puede ser forma y la forma estructura; es más, cuando ambas coinciden y se refuerzan mutuamente, no se puede determinar cuál surgió primero.

La producción manual de esta maqueta debió ser muy esclarecedora para Molezún de cara a la comprensión detallada del patrón espacial propuesto. Por el contrario, las fotografías conservadas en el archivo del COAM resultan poco aclaratorias para un observador que busque en ellas esa misma información. La traducción de la perspectiva a la imagen plana produce un solapamiento de líneas tan confuso que resulta difícil discernir los recintos virtuales de cada prisma, incluso el número de niveles representados. Acaso consciente de ello, Molezún prefirió abandonarse en su toma de fotografías al atractivo estético, puramente subjetivo, de esta maraña estructural. Es significativo que en esta serie de imágenes, la maqueta aparezca retratada indistintamente boca arriba y boca abajo, a veces con el nivel de altura simple (en teoría de acceso) en la parte inferior y otras en la superior, sin que ello parezca importar demasiado. Pero sobre todo, llama la atención cómo las sombras que proyecta este esqueleto sobre el plano horizontal parecen adquirir vida propia, estirando y deformando mágicamente el armazón construido hasta límites insospechados. Son estos efectos ópticos inesperados los que más atraen a la lente fotográfica de Molezún, quizás justamente por considerarlos una forma de extrañamiento de sus conocidas reglas formales, o lo que es lo mismo: una vía de escape ‘irracional’ de la previsible racionalidad de su estructura.

Todas estas imágenes revelan un intenso regocijo estético, a medio camino entre matemáticas y arte, cuya radicalidad anticipa tendencias emergentes del arte abstracto en Estados Unidos, como los experimentos

Fig. 27. Selección de obras de Sol Lewitt que abordan el concepto de serialidad mediante la manipulación de una matriz reticular tridimensional.

seriales de Sol LeWitt. Probablemente el artista americano no hubiera dudado en considerar esta maqueta estructural (y ‘estructuralista’) como una auténtica obra de arte conceptual. Y quizás también en sus propias obras, Le Witt pudo haber experimentado un doble regocijo estético, de forma similar a Molezún: uno de carácter estrictamente ‘intelectual’, al descubrir el alto grado de complejidad que puede generarse a partir de la combinación reglada de elementos simples; pero también otro puramente ‘emocional’, revelado al comprobar que un procedimiento creativo rigurosamente controlado puede originar efectos visuales imprevisibles y sorprendentes, completamente ajenos a las reglas de partida.

• • • • •

Dicho esto, no podemos olvidar que el objetivo inicial de la maqueta de Molezún era el de encontrar un sistema estructural convincente para resolver la compleja volumetría de las alas laterales. El principal desafío técnico al que se enfrentaba el arquitecto residía en mantener el interior de cada prisma libre de soportes, respetando su concepción como célula espacial autoportante y como volumen puro. Para ello, hubo primero que localizar aquellos puntos estratégicos en los que era posible introducir soportes continuos, de arriba abajo, sin invadir ninguna de las salas contrapeadas. Pero enseguida se hizo evidente que más allá de estos grandes soportes (sólo cuatro por prisma, insuficientes para las luces manejadas) hacía falta un apoyo complementario para salvar los voladizos formados en las esquinas de cada sala. Molezún concibió entonces un sistema de diedros verticales portantes, representados en la maqueta estructural como una suerte de vigas Vierendeel que siguen estrictamente la modulación reticular.³⁸

A la hora de trasladar esta solución a una sección constructiva más detallada, Molezún recapacitó sobre la osadía técnica de sus vigas Vierendeel, tanteando una alternativa económicamente más viable, aunque todavía lejos de la realidad industrial de la España de posguerra. En dicha sección, los muros-viga se convierten en cerchas trianguladas, con

.....
38 Este ritmo estructural se trasladó también a la maqueta de volúmenes mediante el trazado a lápiz de las líneas portantes horizontales y verticales sobre las envolventes planas de los prismas; y de igual modo se trasladó al alzado, un documento gráfico cuya difícil compresión (debido evidentemente a los extraños efectos de representación plana del volumen) generó bastantes dudas entre los presentes en la *Sesión de Crítica*.

Fig. 28. Esquema de la solución estructural propuesta para las alas laterales del museo; distribución de pilares condicionada por los desplazamientos entre piezas.

Fig. 29. Sección constructiva original planteada por Molezún para resolver los voladizos de las alas laterales mediante vigas-pared tipo cercha.

Fig. 30. Visión en escorzo del extremo sur del museo mostrando los voladizos finales.

el fin de hacer factible su prefabricación mediante piezas en acero laminado y la correcta transmisión de los esfuerzos horizontales hasta las grandes patas de hormigón de planta cruciforme que bajan directamente al suelo. Dada la naturaleza académica del proyecto, muchas otras cuestiones constructivas quedan sin definir, como la materialidad de los forjados o la relación entre estructura vertical y fachada, ésta última asumida dentro del ancho de las cerchas sin aclarar cómo se produciría el aislamiento o si las triangulaciones quedarían vistas u ocultas. Pero además, encontramos también algunas licencias técnicas más polémicas, como la desaparición de los últimos soportes verticales en los extremos del edificio; una decisión que si bien acentúa el dramatismo del conjunto (su vista en escorzo fue una de las imágenes favoritas de las revistas de la época), nunca convenció a varios de los presentes en la *Sesión de Crítica de Arquitectura*.³⁹

ARQUITECTURA CINÉTICA:

LA PERCEPCIÓN EN MOVIMIENTO DE UNA GEOMETRÍA CONGELADA

*“Ya es un invento, la estructura es la forma, pero el verdadero descubrimiento es que el edificio (el espacio) se mueve en diagonal organizando secuencialmente otra dimensión real, poderosa y en crecimiento que atesora la temporalidad”.*⁴⁰

Queda todavía por destacar otra ingeniosa solución concebida por Molezún para su Museo de Arte Contemporáneo, esta vez referida a la organización de las circulaciones. Como nota previa a este asunto, resulta oportuno recordar la exposición de Wright en Florencia y cómo la maqueta del Museo Guggenheim fue fotografiada y seleccionada por Molezún para su publicación en la *Revista Nacional de Arquitectura*.⁴¹ La ordenación del museo neoyorkino a lo largo de un recorrido continuo descendente debió marcar profundamente a Molezún. Tanto fue así, que el joven arquitecto se propuso adaptar esta idea, formalizada por Wright a través de una suave rampa helicoidal, al esquema lineal y a la agresiva ‘picorrea’ de su museo madrileño.

Consciente de las diferencias organizativas entre ambos esquemas, Molezún supo conservar la idea fundamental de Wright: hacer desembarcar a los visitantes en el último piso del edificio para luego hacerlos descender por tramos de rampas de longitud moderada a los sucesivos niveles expositivos. Esto se hace posible gracias a dos decisiones estratégicas fundamentales: en primer lugar, la posición de las rampas,

.....
39 En especial a Luis Felipe Vivanco y a Antonio Vallejo, ambos extrañados por “los cuerpos laterales en forma de tarugos salientes”; Vázquez Molezún et al., “Sesión de crítica de arquitectura. Proyecto de Palacio de Exposición de Arte Moderno”.

40 Miquel Suárez-Inclán, “Ramón Vázquez Molezún”, 42.

41 “Exposición en Italia. Frank Lloyd Wright”.

Fig. 31. Sección longitudinal del museo y esquema del recorrido expositivo continuo a través de sucesivas rampas descendentes.

situadas en los puntos de enlace entre el cuerpo central y los dos laterales; y junto a ello, el contrapeo de las cotas de forjado entre dichos cuerpos, de manera que en vez de una altura completa, sólo hace faltar bajar medio nivel (2,25 metros) para pasar de un cuerpo a otro en cada tramo de rampa. Gracias a esta doble operación, Molezún se las ingenia para plantear un itinerario expositivo continuo, en el que las salas centrales se recorren en una dirección y sentido único, y las laterales, de mayor superficie y altura, se transitan en un movimiento de ida y vuelta. Este itinerario queda reflejado en una sección esquemática en la que el arquitecto introduce flechas para indicar el sentido de la circulación en cada nivel.

En resumidas cuentas, cualquier visitante que desembarcara en el último piso del Museo de Arte Contemporáneo, comenzaría inmediatamente a recorrer las salas centrales que encontrase frente a él en sentido sur, hasta toparse con una rampa que le haría bajar media altura hasta las primeras grandes salas del ala meridional. Una vez llegado al final de éstas, daría media vuelta para volver a bajar otra rampa de media altura y encontrarse frente una nueva cadena lineal de salas centrales, ahora a recorrer en sentido norte hasta toparse con una nueva rampa y descender por ella hacia las salas laterales de ese extremo. Esta operación se repetiría dos veces más hasta alcanzar la cota de planta baja.

Fig. 33. Secciones transversales por las rampas de comunicación vertical: ala sur de servicios arriba y ala norte de cafetería abajo.

El desplazamiento relativo de los forjados entre salas de altura doble y simple se estudia minuciosamente para que nunca haga falta bajar más de un tramo de rampa para entrar en una nueva sala aún por visitar. La única excepción a esta regla se da en la llegada final a la planta baja, que invita al usuario del museo a continuar descendiendo hasta la cota inferior de la cafetería. La precisión racional con la que Molezún manipula el recorrido del público queda también patente en la naturalidad con la que se independizan de éste los dos niveles inferiores del ala lateral sur (uno de altura simple y otro doble), destinados a la recepción de obras, restauración y almacén; estos prismas quedan fuera del itinerario del visitante, aislando los últimos tramos de rampa para el uso exclusivo del personal.

En la *Sesión de Crítica de Arquitectura*, Luis Moya interpreta esta calculada canalización de los visitantes del museo como una “caricatura cruel de la sociedad actual”, ya que en su opinión, incita una percepción del arte en constante movimiento, como si se tratase de una cadena de

Fig. 33. Esquema circulatorio mostrando el doble sentido de movimiento en las salas grandes de doble altura y el sentido único en las salas pequeñas de altura simple.

fabricación para “las masas aborregadas de nuestro tiempo”.⁴² Moya sugiere también que el museo de Molezún es únicamente adecuado para exponer arte abstracto, siendo la contemplación de éste pasajera y veloz, pues el público no suele detenerse a observarlo con atención ni se preocupa por entenderlo demasiado. Más allá de la ironía (¿o amargura?) de este comentario, Moya acierta en la importancia dada por Molezún a la contemplación de las obras de arte desde un punto de vista dinámico, otorgando igual o incluso mayor protagonismo al movimiento activo del visitante a través del edificio y a su predisposición a ser sorprendido por una nueva pieza artística a cada paso, que a una contemplación estática de las obras, más consciente y sosegada.

El factor determinante en la percepción dinámica del espacio interior del museo de Molezún es sin duda la directriz diagonal que rige la repetición de salas, la cual permite encajar el eje de circulación en una banda central de 5,30 metros de ancho (tanto en salas grandes como pequeñas) y dejar a ambos lados del recorrido unas áreas triangulares (éstas sí, de tamaño diferente) donde el usuario puede detenerse, si así lo desea, a contemplar las obras de arte. Como consecuencia lógica del acoplamiento diagonal entre prismas, los muros laterales compartidos entre piezas se hacen desaparecer y el espacio fluye de una sala a otra sin solución de continuidad; esto es, las piezas de juego que tanto se marcaban como volúmenes reconocibles hacia el exterior, se maclan ahora hacia el interior para generar una experiencia del espacio más fluida. No obstante y al mismo tiempo, el zigzag de fachada permite independizar en gran medida cada recinto de sus vecinos, sin necesidad de introducir ningún tipo de divisoria interior en todo el edificio.

Al situarnos en cualquier punto del mencionado eje central de circulación, es posible por tanto percibir la longitud total del cuerpo expositivo en el que nos encontramos sin que ningún elemento se interponga en nuestro camino; en cambio, resulta imposible vislumbrar el límite lateral de las sucesivas salas que van emergiendo ante nuestros ojos, pues aunque previsiblemente serán iguales que la anteriores, a cada paso encontramos un nuevo quiebro que nos oculta parte de éstas tras una pared. Además de generar una interesante fricción entre tránsito y remanso, esta compo-

42 Vázquez Molezún et al., “Sesión de crítica de arquitectura. Proyecto de Palacio de Exposición de Arte Moderno”, 19–20.

Fig. 34. Análisis de percepción visual en la dirección del recorrido expositivo (cuerpo central).

sición oblicua produce también una oscilación no resuelta entre la idea de espacio continuo y discontinuo, entre la concepción moderna del museo como gran contenedor y la alternativa histórica del espacio fragmentado, al modo palaciego. Molezún no parece perseguir de hecho ni la unificación total del espacio expositivo ni la secuencia rítmica de una *enfilade* de estancias; quizás, se fija en ambos modelos espaciales a la vez, buscando una síntesis contradictoria pero posible entre ellos.

Finalmente, hay que destacar que gracias a la alternancia de huecos en fachada, Molezún consigue que durante el movimiento por las salas pequeñas (con diferente sentido en cada nivel), el usuario siempre vaya encontrándose de frente los paramentos opacos donde van apoyándose las obras de arte. Estos planos quedan iluminados por los grandes ventanales que tienen situados justo enfrente, pero tal entrada de luz no produce nunca un deslumbramiento directo al observador, pues le llega por detrás de su cabeza. Según avanza en su camino, el visitante va pues topándose siempre con estos planos opacos sucesivos con obras de arte, mientras que al pararse un momento y echar la vista atrás, no divisaría ninguna pieza expuesta salvo aquellas exentas; este giro lo enfrentaría de hecho a una realidad de aspecto bien distinto: una sucesión de grandes planos de luz que proporcionarían una extraña secuencia de vistas sesgadas del mundo exterior.

Por su parte, en las salas grandes, la relación del movimiento con la luz natural es decididamente más neutra: ésta última entra verticalmente por las cubiertas de los dos diedros opuestos de cada prisma, incitando a un tránsito libre de ida y vuelta, más relajado e introspectivo, entre las obras expuestas.

SENCILLO Y UNIVERSAL: INTUICIONES Y PARENTESCOS VISIONARIOS

*“Quiero insistir sobre este aspecto universal que encuentro en este edificio; tan universal que, como dije, me parece podría ser auténticamente importado, y esto me hace pensar profundamente: en música, por ejemplo, Manuel de Falla, que escribió de forma universal, pero de manera genuina y auténticamente española”.*⁴³

Aparte de las ya citadas reflexiones sobre el carácter abstracto y lúdico del proyecto de Molezún, Alejandro de la Sota también destacó durante la *Sesión de Crítica* su naturaleza ‘universal’, referida a esa capacidad de responder a las particularidades de su contexto (físico y cultural) pero también de trascender éstas para entrar de lleno en cuestiones fundamentales de la creación artística, transversales a cualquier cultura e independientes del tiempo. En este sentido, el Museo de Arte Contemporáneo puede interpretarse como una invitación a reflexionar sobre la

43 Ibid., 22.

gramática más primaria, profunda y universal del orden arquitectónico; esto es, sobre toda una serie de instrumentos disciplinares básicos que cualquier proyectista conoce y utiliza en su día a día pero que no suele manifestar en sus creaciones de una manera tan explícita y evidente. Molezún se sumerge de hecho en la parte más ‘rudimentaria’ de la caja de herramientas formales a disposición del arquitecto y se atreve a exponer las conclusiones de su introspección con osada sencillez, espontaneidad y transparencia.

Al desgranar el proceso generador de este proyecto (y de tantos otros que vinieron detrás en la carrera conjunta de Corrales y Molezún) da la sensación de que todo parece demasiado fácil e inmediato; tanto es así que nos cuesta creer que nadie haya llegado antes a esa misma y precisa solución. Es entonces cuando experimentamos una sensación contradictoria, a medio camino entre la familiaridad y la extrañeza; una sensación que M^a Teresa Muñoz ha destacado del Pabellón de Bruselas pero que también podría asociarse al Museo de Arte Contemporáneo: “demasiado cerca para no resultar extraño”.⁴⁴ Una sensación que bien puede describirse a través del término ruso *ostranénie*, el cual hace referencia a un proceso de extrañamiento de la realidad cotidiana y al descubrimiento de lo insólito en lo aparentemente banal. La sensación es, en definitiva, que en manos de Molezún lo elemental deja de ser ‘ingenuo’ para convertirse en ‘ingenioso’. Como ya dijo Juan Daniel Fullaondo: “Pocos creadores habrán sabido sacar tanto y tan buen partido a unos esquemas tan sencillos”.⁴⁵

Pero más allá de su ingenio, la sencillez de Molezún viene acompañada de una intuición personal de gran lucidez y clarividencia, capaz de alinearse de forma espontánea (acaso también inconsciente) a corrientes e intereses del panorama internacional con los que probablemente el arquitecto gallego tuvo escaso o nulo contacto personal. Las afinidades plásticas del museo con principios del constructivismo ruso o el neoplasticismo holandés podrían de hecho interpretarse como un alarde de intuición que rebasa los conocimientos que de estos movimientos se tenían en la España de la época.⁴⁶ No obstante, igual que varios autores han sugerido una inspiración directa del Instituto de Herrera de Pisuegra en el Pabellón de París de Melnikov (1925)⁴⁷ es tentador imaginar un recién titulado Mo-

44 M^a Teresa Muñoz, “Entretejados con risas nuestras artes. La arquitectura de Corrales y Molezún”, en *Corrales y Molezún [exposición]* (Madrid: Ministerio de Fomento, 1996).

45 Fullaondo, “Corrales y Molezún IV. Situación histórica”.

46 Este alarde de intuición queda apuntado por Antonio Fernández Alba en la introducción a la primera monografía que se realizó sobre la arquitectura de Corrales y Molezún. Alba destaca precisamente cómo en sus primeras obras racionalistas aparecen mecanismos de rotura formal afines a las corrientes de vanguardia, de las que se sabía muy poco en el contexto español; Antonio Fernández Alba, “De la belleza del construir y del saber del arquitecto”, en *Corrales y Molezún: Arquitectura* (Madrid: Xarait, 1983).

47 Aparte del artículo de Rafael Moneo, “Melnikovianos españoles”, *Arquitecturas Bis*, n° 6 (marzo de 1975): 15, resulta muy aclaratorio a este respecto el texto de Juan Antonio Cortés, “A vueltas con Melnikov”, en *Lecciones de equilibrio* (Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos, 2006), 117–31.

Fig. 35. Afinidades formales entre la arquitectura de Molezún (y Corrales) y la de Konstantín Melnikov.

a) Melnikov: Pabellón de París, 1925.

b) Corrales y Molezún: Instituto de Herrera de Pisuerga, 1955-59.

c) Melnikov: Mercado de Sukharevka, 1924.

d) Molezún: Museo de Arte Contemporáneo, 1952.

lezún que, durante la concepción de su museo, se hubiera fijado en el mecanismo de composición diagonal del Mercado de Sukharevka, también de Melnikov (1924). En cualquier caso, más allá de parentescos hipotéticos o demostrados con las vanguardias históricas, es posible encontrar en el modo de pensar del joven arquitecto toda una serie de preocupaciones en plena sintonía con intereses y problemáticas aún en proceso de consolidación en diversos sectores del arte y la arquitectura universal.⁴⁸

• • • • •

En primer lugar, como ya se ha mencionado anteriormente, las intuiciones plásticas de Molezún sintonizan intensamente con el mundo del arte abstracto, especialmente con aquellas corrientes más conceptuales que comenzaron a experimentar tras la Segunda Guerra Mundial con procesos reglados y estructuras seriales; esto es, con la concepción de sistemas de orden abiertos en lugar de objetos cerrados. Curiosamente, como bien señala Fullaondo, “desde el punto de vista artístico, seguramente Corrales y Molezún tienen más que ver con corrientes posteriores —minimalismo, música serial, etc.— que con su contemporáneo Pop-art. Nada hay de pop en estos arquitectos, siempre lejos de una figuración directa”.⁴⁹ Esto se hace evidente en la radical abstracción de proyectos construidos como el Instituto de Herrera o el Pabellón de los Hexágonos, pero quizás incluso con mayor intensidad en propuestas que quedaron sobre el papel, como el Museo de Arte Contemporáneo o la posterior Torre Peugeot (1962). A este respecto, ya se ha señalado cómo Molezún otorgaba en el proyecto de Madrid tanto o más protagonismo a la relación entre módulos que a la definición del módulo en sí mismo: de hecho, el aura ‘funcionalista’ de este museo surge únicamente en el momento en que los prismas neutros de partida se articulan estratégicamente entre sí, dando lugar a condicio-

Fig. 36. Corrales y Molezún: Torre Peugeot, 1962; otra interpretación muy distinta de la cuadrícula como base de un orden tridimensional.

48 En este sentido y refiriéndose al Pabellón de Bruselas, José Manuel López-Peláez ha comentado: “Es curioso que la sensibilidad con que los arquitectos piensan esta propuesta refleja intereses similares a los que impulsan lo que casi a la vez está sucediendo en otros ámbitos mucho más próximos a los sectores donde artistas y críticos tomaban posiciones fundamentales para el rumbo de la arquitectura moderna”; José Manuel López-Peláez, “Spanish mat”, en *Pabellón de Bruselas '58. Corrales y Molezún*, ed. Andrés Cánovas (Madrid: Ministerio de Vivienda. Dpto. de Proyectos ETSAM, 2004), 29–32.

49 Fullaondo y Muñoz, *Historia de la arquitectura contemporánea española*, Tomo III. *Y Orfeo desciende*, 285.

Fig. 37. Monomorfismo sintáctico, Ivo Ceccarini, *Composizione modulare* (Milano: Hoepli, 1989).

Fig. 38. Estudios geométrico-espaciales de Schulze-Fielitz y proyecto *Raumstadt*, 1959.

nes concretas de iluminación, conexión entre espacios, recorridos, etc. En gran medida y a pesar de su configuración simétrica global y de la rotundidad objetual del volumen resultante, se puede adivinar ya aquí una aproximación a la forma arquitectónica desde el establecimiento inicial de un conjunto de leyes relacionales para una serie limitada de piezas de juego; una innovadora actitud ‘serial’ que más allá de las artes visuales, fue sin duda un tema candente para los arquitectos modernos revisionistas, especialmente en las inmediaciones del Team X.

En continuación directa con la idea anterior, otra de las intuiciones visionarias de Molezún se deriva del tratamiento de sus piezas de juego como células volumétricas, así como de su plena confianza en la geometría elemental y en la topología combinatoria asociada a ésta como nuevo código de leyes ‘autorizado’ para generar la forma arquitectónica. El juego sabio, correcto y magnífico de volúmenes bajo la luz que Le Corbusier ilustraba en *Vers une architecture* con una secuencia de figuras platónicas autónomas, deja ahora paso a la búsqueda de una conexión genética común entre dichas figuras geométricas, de manera que para formar parte de un mismo proyecto todas las piezas en juego deben responder a una suerte de ‘mono-morfismo sintáctico’ (en términos de Ivo Ceccarini); es decir, deben derivarse de un mismo orden geométrico interno.⁵⁰ El concepto wrightiano del crecimiento como proceso autogenerativo y su entendimiento de la geometría como origen último de la forma adquiere pues un renovado impulso en los años de posguerra, haciendo posible que la geometría elemental, asociada ahora, gracias a la ciencia, a los mecanismos ‘naturales’ de formación de la materia, se libere de sus complejos de arbitrariedad formal y comience a exhibirse no sólo como plantilla auxiliar de construcción del proyecto, sino también como su aspecto final.

Se ha mencionado ya la influencia que el museo de Molezún pudo ejercer sobre el arquitecto español Rafael Leoz, concretamente sobre sus módulos HELE y su teoría de ‘división conforme del espacio’. Ahora bien, el trabajo de Leoz es sólo una reducida manifestación de un interés de alcance internacional, protagonizado por figuras de diversa procedencia como la ya mencionada Anne Tyng, el arquitecto checo (basado en Israel) Alfred Neumann o el alemán Eckhard Schulze-Fielitz. Todos estos arquitectos comenzaron a investigar a partir de los años cincuenta sobre las posibilidades combinatorias de células elementales en el espacio, siendo a menudo tentados por geometrías no ortogonales. Así surgieron conceptos como el *close-packing*, que podría traducirse como ‘empaquetamiento denso del espacio’. Aplicables tanto a dos como tres dimensiones, estos patrones de empaquetamiento dividían regularmente la infinitud del espacio mediante estrictas leyes matemáticas, proponiendo una estrategia de colonización espacial completamente sistematizada y al que todo elemento del proyecto (compositivo, funcional y constructivo) debía someterse.

50 Ivo Ceccarini, *Composizione modulare: grammatica della progettazione* (Milano: Hoepli, 1989).

Fig. 39. 'Propuestas capsulares' de los metabolistas japoneses; Kikukate: Marine City, 1960.

Fig. 40. Molezún: Residencia de artistas, 1954.

Fig. 41. Paredes y La Hoz: Colegio Mayor Aquinas, 1953-57.

Fig. 42. Cabrero y Ruiz: Pabellón del Ministerio de Vivienda, 1959.

Sin duda, una de las ramificaciones radicales más prolíficas del trabajo con 'células espaciales' está constituida por lo que Juan Daniel Fullaondo denominó 'propuestas capsulares'.⁵¹ Aunque muchas de estas propuestas tomaron una derivación tecnológico-utópica que queda muy lejos del pensamiento de Molezún, puede apreciarse en ellas un catalizador común: el desplazamiento consciente de la unidad constructiva tradicional (pequeños elementos 'sólidos' como el ladrillo, la piedra o incluso componentes prefabricados lineales y superficiales que van generando envolventes diversas) hacia el empleo de grandes piezas 'vacías' y autoportantes que se conciben como tales desde el inicio del proyecto; esto es, hacia unidades volumétricas habitables, irreductibles y conceptualmente autónomas que son además susceptibles de ser producidas en serie. No en vano, estas nuevas piezas de juego fueron designadas por el arquitecto norteamericano Paul Rudolph como los "ladrillos del siglo XX".⁵²

En lo que respecta a la repercusión directa que pudo tener el proyecto de Molezún en un radio de acción más cercano, varios autores han destacado cómo tras su buena acogida en las revistas de la época pudo convertirse en un admirado modelo de notable influencia.⁵³ Sin ir más lejos, su desplazamiento diagonal entre prismas, además de retomarse en proyectos propios como la Residencia para artistas de Ciudad Universitaria (1954) pudo inspirar diversas obras madrileñas de los años venideros; entre ellas, el Colegio Mayor Aquinas de García de Paredes y Rafael de La Hoz (1953-57), que también antepone un balcón corrido al motivo de la 'picorrea', y el Pabellón del Ministerio de la Vivienda de Francisco Cabrero y Jaime Ruiz (1959), un elegante ziz-gag expositivo resuelto en una sola planta. No es descabellado pensar que incluso José Antonio Coderch pudiera haberse sentido atraído por tal manera de trascender la ortogonalidad sin necesidad de negarla y la siguiera investigando hasta convertirla en una firma personal. Por su parte, el zigzag desfasado en sección de los cuerpos laterales del Museo de Arte Contemporáneo pudo haber servido de referencia para proyectos como la Escuela 'El Timbaler del Bruc' de Oriol Bohigas y Josep Martorell (1961-63), en el que gracias al desplazamiento diagonal de una serie de prismas cerrados y a su cambio de orientación en plantas sucesivas se genera un ritmo alternativo de patios en altura que amplían el espacio pedagógico de las aulas.

Volviendo de nuevo a parentescos hipotéticos más lejanos, no es tampoco descabellado asociar el apilamiento fraccionado de piezas de Molezún con una vía de investigación internacional en pleno crecimiento y

51 Juan Daniel Fullaondo, "Adición. Procedimiento arquitectónico", *Nueva Forma*, nº 28 (mayo de 1968): 37-49.

52 Paul Rudolph, *Writings on Architecture* (New Haven; London: Yale University Press, 2008), 106.

53 Marta García se atreve incluso a titular uno de sus artículos de investigación con las palabras "Museo y Musa", demostrando con ejemplos concretos la repercusión que este anteproyecto tuvo en la España de los 50-60. Nos referimos al texto de García Alonso, "Museo y Musa. Referencias y repercusión del proyecto de Molezún realizado en Roma".

Fig. 43. Coderch: Hotel del Mar en Palma, 1962.

Fig. 44. Bohigas y Martorell: Escuela 'El Timbaler del Bruc', 1961-63.

Fig. 45. Candilis-Josic-Woods: *Nide d'abeilles*, 1951.

Fig. 46. Moshe Safdie: Habitat de Montreal, 1967.

de futuro gran calado, cuyo objetivo encubierto parecía ser la ruptura en pedazos del bloque racionalista moderno. Curiosamente, en el mismo momento en que Molezún estaba proyectando su museo, los arquitectos de ATBAT Afrique (entre ellos, Candilis y Woods) estaban construyendo en Marruecos el famoso *Nide d'Abeilles* (1951-53), un proyecto residencial que preludiaba la muerte de los bloques unitarios y monolíticos, a través de un apilamiento de células cúbicas que alternaba rítmicamente entre piezas llenas y vacías.

Desde ese momento, el número de arquitectos que apostó por la explosión y posterior recomposición de la 'caja arquitectónica' no hizo más que aumentar. Frente a la fragmentación en componentes lineales y planos que ya propuso Van Doesburg a principios de siglo para trascender la caja histórica, estos jóvenes profesionales se centraron en una ruptura de la caja moderna mediante el trabajo con unidades espaciales básicas y desde la ambición de promover nuevas relaciones visuales, funcionales y sociales entre los 'contenidos humanos' de dichas unidades. Aunque como ya se ha comentado en la introducción general de esta tesis, tal línea de investigación se dio sobre todo en el campo residencial y a escala urbana, también se aplicó a numerosos edificios de programa público; en ambos casos dio lugar a propuestas de carácter fragmentario y con un alto grado de porosidad.⁵⁴

Evidentemente, el procedimiento aditivo de piezas propuesto por Molezún es tan sólo un tímido preludio (quizás aquí conscientemente exagerado) a toda una serie de experimentos formales que se propusieron luchar contra la monotonía rectilínea del estilo internacional sin abandonar la disciplina de dicho orden rectilíneo. Como culminación de todas estas inquietudes en torno la articulación espacial de células habitables no se puede dejar de nombrar el Habitat de Montreal de Moshe Safdie (1967). Más allá de las innumerables divergencias que separan el proyecto de Safdie del de Molezún, todo lo apuntado anteriormente nos permite vislumbrar también ciertas convergencias evocadoras entre ambos proyectos. Éstas se derivan esencialmente de las reflexiones de Molezún en torno a los mecanismos de repetición y a la idea de 'pieza', sin duda revolucionarias para el contexto cultural y geográfico en el que se desarrollaron; una idea de pieza como célula habitable y combinable que podemos sólo adivinar entre líneas, pues a pesar de intuirarla, dibujarla y ofrecerla a la historia, Molezún nunca llegó a hablar explícitamente sobre ella.

.....

54 Esta línea de investigación centrada en la ruptura del bloque residencial moderno mediante una reordenación libre de sus 'células base' quedó reflejada de manera explícita en el número 130 de *Architecture d'Aujourd'hui* (1967), titulado precisamente "Habitat". También hay que destacar la extensa familia de proyectos modulares de naturaleza repetitiva 'escalonada', a medio camino entre el crecimiento en planta y en sección que tanto eco se hizo en las reuniones del Team X. Esta particular tipología de repetición ha sido desarrollada en detalle en Juan Antonio Cortés, "Las vicisitudes de una propuesta arquitectónica", en *Lecciones de equilibrio* (Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos, 2006), 133-42.

CAPÍTULO 2.2

ESTRUCTURALISMO Y SINTAXIS TECTÓNICA

COMEDOR DE PERSONAL EN LA UNIVERSIDAD DE TWENTE

Joop van Stigt
1962-1963

Fig. 1. Joop van Stigt.

UN PRECURSOR ESTRUCTURALISTA DE PROFUNDA FORMACIÓN TÉCNICA

*“Estructura se refiere a un estado mental en el que la construcción se relaciona con la estructura de la sociedad en todas sus facetas”.*¹

Joop van Stigt (1934-2011) pertenece a esa generación de arquitectos holandeses cuyo trabajo tras la Segunda Guerra Mundial fue etiquetado por diversos historiadores de la arquitectura como ‘estructuralismo holandés’.² Más allá de la polémica generada por este término y sin ánimo de simplificar un fenómeno mucho más complejo y desarticulado de lo reflejado en los libros, es innegable que a partir de mediados de los cincuenta comenzaron a concentrarse en torno a la Academia de Arquitectura de Ámsterdam, la revista *Forum* y la figura de Aldo van Eyck una serie de voces críticas que aspiraban revisar y ampliar las temáticas de trabajo de la arquitectura moderna.

Fig. 2. Portadas de la revista *Forum* tras el cambio del equipo editorial de 1959.

Van Stigt se encuentra sin duda entre estas voces, a pesar de no haber recibido la atención de otras figuras como Herman Hertzberger o Piet Blom, en parte debido a que nunca fue tan activo como ellos desde el punto de vista teórico, ni escribió asiduamente en revistas especializadas. Aún así, si tenemos en cuenta el especial interés de este grupo de arquitectos por la reiteración de figuras geométricas elementales como herramienta compositiva, así como su notable esfuerzo por hacer corpórea la lógica estructural de sus edificios, la primera fase de la carrera de Van Stigt merece con creces una reconsideración crítica. Son los años del premio de Roma (1962), el Comedor de Personal de Twente (1962-63), los ayuntamientos de Ter Aar (1965-70) y Limmen (1967-68), la iglesia de Willibrord (1967-68), las viviendas de Bijlmermeer (1971-73) o la Facultad de Leiden (1975-82), entre otros.³

Nacido en el seno de una familia católica de catorce hijos y nieto de un ebanista, Joop recibió una educación técnica desde pequeño, primero en un internado en Leusden y más tarde en una escuela de formación profesional en Ámsterdam, donde se formó como técnico de la cons-

1 Cita original de Van Stigt extraída de Hans Pullens, “Joop van Stigt”, *TABK* 35, nº 3 (febrero de 1968): 61–62. Cita original en holandés: “Struktuur is een denkwijze waarbij de bouwvorm samenhang heeft met de maatschappelijke structuur in al zijn facetten”.

2 Ya se ha comentado en la introducción a esta tesis que la aplicación del término ‘estructuralismo’ a la arquitectura puede considerarse póstuma, popularizada por los historiadores Arnulf Luchinger y Wim J. van Heuvel durante los años 80, cuando este entendimiento del orden arquitectónico sufría ya una profunda e irreversible crisis. Para una revisión cronológica del empleo del término, puede consultarse el texto del propio Luchinger en Tomas Valena, Tom Avermaete, y Georg Vrachliotis, eds., *Structuralism Reloaded? Rule-Based Design in Architecture & Urbanism* (Stuttgart, London: Axel Menges, 2011), 87–95.

3 A partir de los años 80, el interés de Van Stigt se desplazó hacia la rehabilitación de edificios existentes, actuando por ejemplo en el complejo residencial Entrepotdok (1982-87), la iglesia Vondel (1986) y el estadio olímpico de Ámsterdam (1996-99). Durante sus últimos años de carrera se dedicó plenamente a la construcción de escuelas en Mali.

Fig. 4. Recortes de periódico y fotos de obra del Orfanato de Ámsterdam conservados en el archivo personal de Van Stigt.

trucción. Desde que tenía apenas quince años alternó sus estudios con el trabajo profesional.⁴ En 1956, ingresó en la Academia de Arquitectura, apenas un mes después de que se celebrara en Dubrovnik la reunión del CIAM en la que nació oficialmente el Team X. El ruido intelectual producido por la ramificación local de este grupo de arquitectos en Ámsterdam y Delft no pasó desapercibido para Van Stigt. Asimismo, junto a las enseñanzas de sus docentes (entre ellos Arthur Staal, Itsha o el propio Van Eyck), el estudiante se interesó por la visión de otras generaciones, como la del funcionalista Willem van Tijen (1894-1974), quien era por ejemplo muy crítico con la idealización paternalista del concepto de *casbah* llevada a cabo por Van Eyck. A través de otro arquitecto de edad avanzada, Aat Evers (1914-1997), Van Stigt entró también en contacto con la arquitectura tradicionalista de la escuela Bossche y con la obra religiosa de Jan de Jong (1917-2001), que admiraría durante toda su carrera. Atraído por esta malgama de referencias dispares, abrió su mente hacia una visión no canónica de la modernidad. En paralelo, siguió acumulando experiencia en primera línea de obra: primero con J. J. van der Linden (1956-1957), luego con Aldo van Eyck (1958-1960) y finalmente con Gert Boon (1960-1961).

Con todo este bagaje profesional, no sorprende que Van Eyck, quien había visto en Blom un alumno brillante y especialmente adecuado para ilustrar sus inquietudes teóricas, prefiriera a Van Stigt para hacer frente a sus inquietudes prácticas; esto es, para supervisar la ejecución de su propia obra. Es así como Van Stigt termina siendo jefe de obra del Orfanato de Ámsterdam y máximo responsable en la toma de decisiones. La realización de esta obra consolidó a Van Stigt como un hábil mediador frente a constructores y contratistas, conocedor de cada detalle constructivo, experto en estructuras y capaz de calcular el material necesario para cada partida. De esta experiencia, el arquitecto conserva en su archivo personal numerosos recortes de periódico y fotos personales del proceso de construcción que muestran su interés por la fuerza plástica de los módulos abovedados del orfanato. No obstante, al observar estas imágenes con más detenimiento, se adivina también una fascinación por la autoridad incontestable de la lógica constructiva y por el valor tectónico de la arquitectura en general. Quizás fue en este momento cuando Van Stigt empezó a plantearse seriamente cómo convertir la coherencia interna entre elementos constructivos en un lenguaje legible y expresivo; incluso en una auténtica poética, refinada y elocuente. En definitiva, Van Stigt debió comenzar a plantearse ya entonces cómo potenciar y transmitir ese ‘arte de unir cosas’ en el que en gran parte consiste la arquitectura.⁵

4 Van Stigt comenzó trabajando en una pequeña constructora, donde aprendió a diseñar y montar carpinterías, escaleras, balcones y encofrados. Pasó después al estudio de Alexander Bodon, donde se acercó definitivamente a la arquitectura moderna.

5 El entendimiento del término ‘tectónica’ como arte de unir cosas fue subrayado por Adolf Heinrich Borbein en 1982. Desde entonces ha sido objeto de numerosos estudios; entre ellos: Kenneth Frampton, *Studies in Tectonic Culture: The Poetics of Construction in 19th and 20th Century Architecture* (Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1995).

Durante sus primeros años de carrera y precisamente a través de esta búsqueda de coherencia tectónica, Van Stigt desarrollará un entendimiento muy personal de la repetición modular como herramienta de proyecto. Frente al énfasis de Kahn en la identidad de la pieza como estancia acotada y reconocible gracias a la demarcación de las esquinas estructurales de cada módulo y a la discontinuidad de sus cubiertas autónomas, el arquitecto holandés pasa a poner el acento en la estructura en tanto que sistema continuo, nacido de una pieza base finita, desde luego, pero extensible sin interrupción a las piezas contiguas y/o superpuestas a ésta. Ya no importa tanto hacer sensible el límite físico y psicológico entre estancias sino ensamblar mediante una máxima racionalidad geométrica y constructiva las diversas piezas del rompecabezas, aceptando maclas y mixturas espaciales que enriquezcan la composición. El elemento compositivo de partida seguirá siendo la figura cuadrada pero Van Stigt experimentará con diversas variantes y combinaciones con el fin de romper su condición cerrada y hacerla menos perceptible en la experiencia directa del espacio. El Comedor de Personal de la Universidad de Twente recoge seguramente el trabajo más acertado de Van Stigt en dicha dirección. No obstante, para comprender el proyecto en profundidad, hace falta hacer un recorrido previo por sus antecedentes directos.

PRECEDENTES GEOMÉTRICOS DIRECTOS:

CASA ENTRE DUNAS, BARRIO CRANEVELD Y PREMIO DE ROMA

Casa entre dunas, 1959

Fig. 5. Van Stigt: Casa entre dunas, maqueta de trabajo.

En su tercer año de Academia, Van Stigt siguió el curso de Arthur Staal y realizó un proyecto de una vivienda unifamiliar entre dunas para la princesa Beatrix. Es en este momento cuando el estudiante experimenta por primera vez con la intersección de dos piezas cuadradas en planta, dispuestas en diagonal y macladas entre sí en una tercera parte de su lado. El conjunto se resuelve con una cubierta plana de potente cornisa y una serie de columnas de hormigón entre las cuales se dispone una fachada retranqueada, mayoritariamente acristalada. Van Stigt aprovecha la ausencia de pilares interiores para disponer los tabiques y muebles a voluntad, aunque siempre respetando la ortogonalidad y modulación de fachada. Además, libera de particiones el corazón de la composición, el cual es objeto de una mayor sofisticación en sección.

Ante la sencillez geométrica de la planta, las decisiones básicas a tomar se refieren al número, posición y forma concreta de los elementos estructurales. El lado del cuadrado base (15 metros) se divide en tres y se coloca un pilar a mitad de estas subdivisiones, de manera que se establece un ritmo A-B-B-A, siendo B el doble de A. Las esquinas quedan así liberadas de soportes y el intercolumnio genera un ritmo constante

Fig. 6. Casa entre dunas, plantas generales.

que se mantiene perceptivamente incluso al dar la vuelta a la esquina. La solución bidireccional de la estructura de cubierta, aunque ya se insinúa a puntos en las plantas, no se trabaja aún con tanta insistencia como ocurrirá años más tarde. Ya aparece, eso sí, la viga de borde que sin interrupción encinta todo el perímetro de la macla y que irá ganando protagonismo en proyectos posteriores.

Sin duda, el punto más débil del esquema se encuentra el pilar que el estudiante se ve obligado a introducir en el centro de la composición para hacer creíble el apoyo de las vigas superiores. Este apoyo será de hecho uno de los elementos que más harán reflexionar a Van Stigt sobre la coherencia entre forma y estructura, esto es, entre abstracción geométrica y realidad constructiva. En este caso, simplemente se asume el apoyo central y se le da forma cuadrada, acorde con la isotropía bidireccional implícita en la macla, mientras que el resto de soportes se mantienen rectangulares, dispuestos en perpendicular a la línea de fachada y exteriores a ésta.

Esta propuesta le valió a Van Stigt el enfrentamiento personal con su profesor Staal y la repetición del curso. Quizás, como ha sugerido Marinke Steenhuis, se trataba de un orden y un lenguaje demasiado distinto de la modernidad canónica que defendía por aquel entonces Staal.⁶ En cualquier caso y a pesar de la escasa experiencia del estudiante, se atisba ya aquí el inicio de una arquitectura propia, fascinada por ‘lo estructural’ en todas sus declinaciones.

Barrio Craneveld, 1961

En su último año en la Academia, Van Stigt retomó el tema de la macla entre piezas cuadradas para un proyecto de mayor escala y complejidad, bajo la dirección de J.P. Mieras. Se trataba de un pequeño barrio residencial de media densidad con sus servicios públicos asociados.

Conviene recordar que en septiembre de 1959, la revista *Forum* había estrenado su nueva línea editorial con la llamada *Story of another idea*, un

.....
6 Marinke Steenhuis, *Joop van Stigt, architect Werken vanuit een flexibele structuur 1960-1985* (Amsterdam: Stichting Dogon Onderwijs, 2014), 22–24.

Fig. 7. Van Stigt: Barrio Craneveld; esquemas y maqueta originales, mostrando los dos principios geométricos elementales que dan orden a todo el proyecto.

Fig. 8. Piet Blom: *The cities will be inhabited like villages*, publicado en *Forum* n° 7, 1959.

Fig. 9. Herman Hertzberger: maqueta realizada con cajas de cerillas, publicada en *Forum* en 1959 y 1962.

texto muy crítico con la conversión de los principios de la Carta de Atenas en una suerte de receta urbanística. Este número de *Forum* se cerraba con un proyecto de Piet Blom ilustrando el concepto de ‘*casbah* organizada’ y el llamamiento de Van Eyck a que las ciudades se habitasen como pueblos.⁷ Tres años más tarde, simultáneamente a que Van Stigt concibiera el proyecto de Craneveld, Van Eyck publicaba también en *Forum* su obra del Orfanato, dando a conocer sus primeras intuiciones en torno al concepto de *in-between* y de una posible ‘disciplina configurativa’.⁸

En línea con el espíritu crítico de *Forum* y desde el deseo de compaginar los nuevos ideales urbanos con un principio estructural unitario a escala arquitectónica, Van Stigt plantea en Craneveld dos únicos mecanismos compositivos para la resolución de todo el barrio: uno para las viviendas, basado en una figura en esvástica con tres piezas en ‘U’, y otro para los edificios comunitarios, que reproduce en la macla de cuadrados de la Casa Beatrix.

Varias cuestiones clave evolucionan sin embargo respecto al proyecto anterior. En primer lugar, al ampliarse el programa, se buscan modos de encajar unas maclas con otras mediante desplazamientos, simetrías y giros ortogonales que prestan igual de atención a los volúmenes resultantes que a los vacíos intermedios generados entre ellos. No parece casualidad que en la página de cierre del número de *Forum* donde se publica por primera vez este proyecto (octubre de 1962) se vuelva a imprimir una de las famosas maquetas de Hertzberger hechas con cajas de cerillas, ya publicadas en 1959. Con esta imagen, el equipo editorial vuelve a llamar la atención sobre la posibilidad de generar un alto grado de variedad formal mediante la simple y hábil articulación entre llenos y vacíos.

Van Stigt trabaja en Craneveld con grupos de cuatro cuadrados convertidos en prismas de altura variable, maclados dos a dos a 45 grados y engarzados entre sí a lo largo de la diagonal contraria. Entre estas nuevas piezas ‘cuádruples’, una serie de módulos de pavimento exterior van aco- plándose al mosaico de construcciones y creando una sucesión de espacios intermedios aterrizados. La trabazón perfecta entre teselas se hace posi-

7 Con ese preciso título (“The cities will be inhabited like villages”) se presentaba un año antes el proyecto de Blom en la Academia de Arquitectura.

8 La obra del Orfanato se publicaba en *Forum* n° 6-7 (1960-61) y el artículo “Steps towards a configurative discipline”, en *Forum*, n° 3 (agosto de 1962).

Fig. 10. Esquemas comparativos de geometría y estructura entre la Casa entre dunas (izda.) y el Barrio Craneveld (dcha.)

ble gracias a la nueva geometría de la macla y a una simple corrección estructural respecto a la Casa Beatrix. Por un lado, los desplazamientos en planta entre las figuras cuadradas de partida pasan de tercios a mitades, de manera que su área de intersección ya no es una novena parte del cuadrado inicial sino la cuarta parte de éste. Este área de intersección se afirma como una ambigua unidad formal, un campo (in)dependiente que según Arnaud Bereends, potencia el carácter dinámico del espacio y crea una interesante ambivalencia funcional.⁹ Por otro lado, aunque todas las esquinas se mantienen libres de pilares, cada lado del cuadrado base (ahora de 14 metros) presenta un nuevo ritmo de intercolumnios: A-2A-A; es decir, sencillo-doble-sencillo. Como en la Casa Beatrix, los soportes siguen siendo rectangulares y perpendiculares a fachada, pero se sitúan ahora centrados respecto a la línea del perímetro, para garantizar la simetría y el acople inmediato de piezas nuevas. Finalmente, el epicentro estructural de la macla adquiere forma de cruz, haciendo aún más evidente su condición bidireccional, cual superposición directa de las dos familias de pilares.

Fig. 11. Macla base del Barrio Craneveld: maqueta de trabajo tanteando la relación entre estructura y jerarquía del espacio interior.

Para la distribución interior se plantean tabiques deslizantes y un sistema de muebles que respeta las células espaciales virtuales sugeridas por las vigas superiores. Esta retícula de vigas maestras sirve al estudiante para controlar superficies y ordenar el programa en términos generales, pero además, “gracias a su tamaño (...) es importante para el desarrollo visual del espacio, que puede completarse con elementos de menor tamaño que definan la identidad de funciones específicas”.¹⁰ Esta idea de que la estructura de cubierta es capaz de modelar su espacio inferior y sugerir un reparto de usos sin necesidad de delimitar recintos cerrados es un descubrimiento fundamental de este proyecto que será llevado a su máxima expresión en el comedor de Twente.

Por último, hay que destacar del proyecto de Craneveld que la inclinación del terreno obliga a Van Stigt a escalonar las construcciones y que tal recurso volumétrico se aplica incluso a los tramos de terreno planos. De este modo, nunca dos pares de maclas alcanzan la misma cota de cornisa,

9 Arnaud Beerends, “Joop van Stigt. Variates op een thema”, *TABK* 35, n° 3 (febrero de 1968): 54–56.

10 “J. van Stigt”, *Forum* 16, n° 5 (1962): 192–200. Cita original en inglés, traducción propia: “Owing to its size, this beam grid is important for visual space development, which can be extended to the final completion with elements of a smaller type which define the identity of the further specific function”.

Fig. 12. Vista y planta general del área central del Barrio Craneveld destinada a servicios públicos.

Fig. 13. Planta baja y primera de una de las maclas base del área de servicios.

Fig. 14. Axonometría y maqueta esquemática de la macla base; un principio estructural en su doble sentido formal y portante.

Fig. 15. Alzados generales del conjunto.

convirtiendo las cubiertas de las piezas más bajas en terrazas habitables. Frente a tal grado de fragmentación, la unidad visual en alzado se consigue mediante un sistema de bandas horizontales que unifica en fachada los dos principios compositivos empleados en la organización general de la planta. Este sistema compositivo de bandas horizontales (parapeto inferior – hueco – cornisa estructural) será retomado por Van Stigt en el pabellón de Twente y aplicado también a otros proyectos posteriores.

Premio de Roma, 1962

Fig. 16. Piet Blom: *Pestalozzi Village*, primer Premio de Roma, 1962; esquemas realizados por Blom para demostrar la relación de autosemejanza entre sucesivas escalas de crecimiento.

Nada más graduarse, tanto Van Stigt como Blom se presentaron al Premio de Roma, el cual planteaba el proyecto de un complejo residencial para 400 niños de diferentes edades y nacionalidades: el denominado *Pestalozzi Village*, en homenaje al pedagogo suizo. Aunque finalmente fue Blom quien ganó el premio, el proyecto de Van Stigt recibió gran atención por parte de la crítica y se publicó en revistas con igual intensidad que el primer galardonado. Ambos proyectos trataban temas parecidos, inspirados en las reflexiones teóricas de Van Eyck, más concretamente en su metáfora de identificación entre casa y ciudad y en su llamamiento a destruir falsas fronteras entre arquitectura y urbanismo con el fin de humanizar el ‘gran número’.¹¹

En cuanto a las diferencias principales entre ambas propuestas, el proyecto de Blom se centra sobre todo en el modelado del espacio urbano según los ideales ‘configurativos’ de Van Eyck. Haciendo uso de simples mecanismos de repetición y articulación entre cuadrados llenos y vacíos, Blom consigue establecer una relación de semejanza entre parte y todo a diversas escalas: una auténtica geometría fractal que aspira a recuperar las relaciones comunitarias y formas de identificación perdidas en los barrios de la reconstrucción, lo que entre los miembros del Team X se empezó a conocer como ‘niveles de asociación’.¹² Van Stigt, por su parte, también usa un procedimiento geométrico repetitivo como punto de partida pero parece más interesado en diluir la frontera entre forma arquitectónica y urbana desde unas leyes espacio-estructurales unitarias; propone así un sistema extensible y total, basado en sus ya conocidas maclas, que contrasta con las técnicas de construcción convencional de Blom.

Para la fase preliminar del concurso, Van Stigt se entretuvo adaptando el esquema de Craneveld a una localización suiza de montaña, pro-

11 Estas ideas fueron desarrolladas y publicadas por Van Eyck en los sucesivos números de *Forum*, de 1959 a 1962. Resulta curioso que el mismo enunciado del concurso parecía sacado de los textos del propio Van Eyck: “*A village of children. A village like a home*” (“Un pueblo para niños. Un pueblo como un hogar”), cual versión extendida de su famoso orfanato.

12 Esta expresión se populariza a raíz de la presentación de los Smithson en la reunión del CIAM 9 en Aix-en-Provence (1953), cuya “Urban Re-identification Grid” proponía analizar la realidad urbana mediante cuatro niveles sucesivos de asociación: casa, calle, barrio, ciudad.

Fig. 17. Van Stigt: propuesta preliminar para el Pueblo Pestalozzi; adaptación de la macla base de Craneveld a un contexto alpino.

Fig. 18. Proyecto definitivo para Pueblo Pestalozzi, planta general del conjunto.

Fig. 19. Secciones esquemáticas de las agrupaciones de módulos, con áreas exteriores cubiertas de uso colectivo.

poniendo cubiertas piramidales que sofisticaban la macla base. Sin embargo, en la propuesta final, vuelve a la solución plana. La localización ahora propuesta es un terreno horizontal en Amerongen, una pequeña población cercana a Utrecht en la que el arquitecto puede ensayar a sus anchas todas las posibilidades de crecimiento de su sistema modular y potenciar al máximo su riqueza volumétrica. El entorno paisajístico pasa a un segundo plano y el proyecto se ensimisma, obsesionado con garantizar la coherencia interna de sus leyes generativas. La doble pieza de Craneveld se multiplica ahora en horizontal y en vertical, generando un conjunto urbano de ocho construcciones escalonadas que Van Stigt siempre representa en sus planos a 45 grados. El arquitecto traza además un recorrido anular que va cosiendo estas agrupaciones y jerarquizando el patrón de crecimiento en torno a una edificación central más densa, a modo de pirámide, que alberga una gran sala polivalente y proporciona un ‘centro descentrado’ al conjunto.

El proyecto se trabaja simultáneamente desde una doble perspectiva, volumétrica y constructiva, y así se refleja en las dos maquetas de trabajo: una de tacos de madera maciza y otra a modo de entramado estructural. La primera maqueta desarrolla el encadenamiento de llenos y vacíos en cada nivel; los sucesivos estratos se van apilando y generando grandes porches, terrazas y escalonamientos urbanos que buscan ofrecer una sensación de recogimiento a la escala del niño. El aspecto del conjunto es el de un amontonamiento de prismas que aparenta caos a primera vista, pero que enseguida delata su estricto orden interno, basado en poquísimas operaciones geométricas.¹³ Por su parte, la segunda maqueta transforma los volúmenes previos en un almacén tridimensional de pilares, vigas y parapetos. Las líneas estructurales que ya aparecían como incisiones-guía sobre los anteriores tacos de madera, toman ahora un protagonismo absoluto. La arquitectura (e incluso podríamos decir, el urbanismo) se reduce a su esqueleto estructural básico y desaparece todo lo demás, forjados incluidos. En definitiva, se trata del mismo mecanismo formal de Craneveld pero ahora llevado a su máxima expresión. De un modo similar a la maqueta estructural de Molezún para el Museo de Arte de Madrid, la relación entre geometría y construcción se hace inmediata e intercambiable, e igual ocurre entre ritmo estructural y espacial.¹⁴

En cuanto a la organización espacial interior, las mayores novedades respecto al proyecto de Craneveld se encuentran en la sistematización de escaleras y espacios servidores, así como en el diseño del mobiliario para las zonas de residencia. Los servicios, formando dos figuras en ‘L’

13 La inscripción de la maqueta original habla por sí sola: “máxima conformidad = máxima variedad / libertad absoluta = caos / partitura convincente = orden / el uso diferencia, la estructura sintetiza”; maqueta conservada en Collection Het Nieuwe Instituut / Stigt, J. van - Archief / STIG_m2.

14 Todas estas características llevan a Wim van Heuvel a situar este proyecto en el origen mismo del movimiento estructuralista; véase el texto introductorio de *Structuralisme in de Nederlandse architectuur* (Rotterdam: Uitgeverij 010, 1992), en especial el apartado “Ruimtestructurerende constructie” (“Construcción espacio-estructural”).

Fig. 20. Axonometría general mostrando la agrupación sistemática de maclas y la volumetría escalonada resultante.

Fig. 21. Las dos maquetas de trabajo de Van Stigt: ensayo volumétrico y estructural, ambos al servicio de la geometría modular.

Fig. 22. Planta general del conjunto, nivel de acceso.

Fig. 23. Estudios del espacio interior para la zona de residencia.

a) Planta tipo.

b) Estudios de mobiliario.

que se dan la espalda a lo largo de los ángulos cóncavos de la macla, comparten como punto de tangencia el pilar cruciforme central; es de nuevo el punto más discutible del esquema, pues tiende a limitar las posibilidades de conexión entre las piezas macladas. El mobiliario adquiere en cambio una mayor soltura: los esquemas compositivos en esvástica de las viviendas de Craneveld se toman como modelo para generar un juego multidireccional de camas, armarios, bancos y mesas cuya atención por la escala infantil recuerda al cuidado con el que se diseñaron los espacios del orfanato, tan conocidos por Van Stigt. La creación de rincones acogedores dentro de un espacio continuo sin recurrir a tabiques convencionales será una de las preocupaciones clave de este proyecto que se retomará en Twente. Asimismo, la ampliación en planta de los cuadrados base mediante la inclusión sistemática de alas de terraza a mitad de sus lados constituye otra pista fundamental para comprender la vuelta de tuerca compositiva que Van Stigt introduce en el esquema modular de su Comedor de Personal.

LA REPETICIÓN DE UNA PIEZA IRREPETIBLE: ENTRE CENTRO Y PERIFERIA, SIMETRÍA Y RUPTURA

*“Con el fin de lograr la máxima expresión posible, y la unidad, busqué una pieza, que en sí misma y unida con otras de maneras diferentes, pudiera ser completa”.*¹⁵

Willem van Tijen y Sam van Embden proyectaron el plan general de la universidad de Twente entre 1961 y 1964, sobre un terreno boscoso de 140 hectáreas en la localidad holandesa de Drienerlo. Con el objetivo de mantener lo más intacta posible la calidad escenográfica del paisaje, la mayoría de las construcciones se plantearon como objetos aislados in-

15 Steenhuis, *Joop van Stigt, architect Werken vanuit een flexibele structuur 1960-1985*, 54. Cita original de Van Stigt en holandés: “Om een zo groot mogelijke expressie en eenheid te bereiken, heb ik gezocht naar een deel, dat in zichzelf en samengevoegd op een andere manier, volledig kan zijn”.

24

Fig. 24. Van Stigt: Comedor de Personal de la Universidad de Twente; plano de situación.

25

Fig. 25. Aproximación al comedor desde el canal al oeste.

Fig. 26. Esquemas geométricos realizados por Wim van Heuvel reflejando la ambigüedad geométrica del módulo base del pabellón.

sertos en el bosque. Asimismo, todo el campus se concibió como un auténtico laboratorio arquitectónico al que se invitaron figuras emergentes del panorama holandés como Leo Heijdenrijk, Herman Haan o los propios Blom y Van Stigt. A estos últimos se les encargaron dos pequeños pabellones a menos de 300 metros de distancia: una cafetería provisional para estudiantes y un comedor para el personal, respectivamente.¹⁶

El terreno ofrecido a Van Stigt era especialmente frondoso, limitado por un pequeño canal a oeste, una carretera más transitada al sur y una estrecha vía de tráfico compartido al norte, desde donde se plantea el acceso. El programa requerido era muy sencillo: proporcionar un servicio de restaurante a un máximo de 500 trabajadores y servir de lugar de ocio y descanso para éstos, tanto en grupos grandes como pequeños. Con una demanda de menos de 700 metros cuadrados construidos, Van Stigt decidió concentrar la edificación en un cuerpo compacto de límites zigzagueantes que aprovecha un claro del bosque para respetar el mayor número de árboles posible, crear un colchón acústico frente a la carretera principal situada al sur y acercarse visualmente al tránsito peatonal del norte y a un canal situado al oeste.

Desde un punto de vista compositivo, al observar el esquema de cubiertas que Van Stigt incluye en su plano de situación, detectamos enseguida que la macla base de Craneveld y Pestalozzi ha dado paso a una figura en cruz con cuatro apéndices cuadrados en sus ángulos cóncavos. Alternativamente, esta pieza también puede leerse como uno de los cuadrados simples de Pestalozzi, ampliado sistemáticamente por sus terrazas laterales, como ha sugerido Van Heuvel en un análisis gráfico del edificio.¹⁷ En cualquiera de los casos, la pieza de juego ya no es una macla doble sino una composición múltiple; siempre sub-divisible, eso sí, en cuadrados sencillos y dobles de 2,75 y 5,50 metros. Esta figura mixta se repite ahora tres veces en el plano, adosándose lateralmente por sus alas y generando una

16 Blom diseñó también la cantina principal del campus (construida entre 1964 y 1969), conocida como De Bastille, la cual también fue incluida por Wim van Heuvel en su revisión de obras estructuralistas.

17 Heuvel, *Structuralisme in de Nederlandse architectuur*, 72-75.

configuración global en 'L' en cuya hipotenusa se encaja una cuarta pieza, parcialmente superpuesta a las anteriores y elevada en sección respecto a ellas. Además del contorno de cada uno de estos módulos, Van Stigt resalta en el plano de situación una zona pavimentada frente al acceso y sombrea en negro uno de los cuadrados adosados al módulo cruciforme central, el cual se convertirá en una chimenea de gran altura.

La elección de un módulo cruciforme para formar un conjunto aditivo de piezas despierta en el observador cierta perplejidad. Se trata ésta de una figura centralizada y autosuficiente por excelencia, de innegables connotaciones clásicas. Resulta curioso pues que en plena guerra declarada por sus contemporáneos contra las formas 'cerradas' del pasado, Van Stigt se atreva a trabajar con esta figura cruciforme, tan completa y pura, compuesta por módulos perfectos y proporcionales, casi al modo renacentista. No obstante, Van Stigt es muy consciente, igual que lo era Kahn, del poder transformador de la repetición y se aventura a repetir la figura 'irrepetible'. Lo hace además el número de veces mínimo para hacer visibles las leyes de un sistema aditivo abierto pero también el número de veces máximo para no diluir el objeto resultante en un patrón de crecimiento infinito. Es más, lo que fácilmente podría haberse convertido en una composición simétrica perfecta (cuatro cruces más la central, como más tarde ocurrirá en el ayuntamiento de Ter Aar) se rompe violentamente al hacer desaparecer una de las piezas periféricas. Van Stigt desmiente así la centralidad absoluta de su esquema, aunque sin atreverse a negarla del todo. La base geométrica del pabellón de Twente oscila por tanto, de forma voluntariamente incierta, entre forma cerrada y abierta, entre simetría central y ruptura, entre objeto terminado y sistema extensible, entre clasicismo y modernidad. La tensión dinámica entre contrarios vuelve a surgir, como ocurría en los proyectos de Kahn, como el mejor medio de análisis y comprensión de esta particular repetición de piezas.

Aprovechando la disposición asimétrica de la planta, el acceso al pabellón se produce por uno de los laterales de la cruz central, tras subir un par de escalones, bajo un doble alero en voladizo. En lo alto, vuela un ala de la cruz central y bajo ésta y en perpendicular, el ala de una de las cruces laterales, la cual retranquea aquí su fachada para acoger el umbral de acceso. El visitante entra así, dejando a un lado la gran torre-chimenea, en el corazón del edificio, un espacio simultáneamente central y periférico. Este hall distribuidor viene definido por una altura de techo mayor (3,75 metros hasta la cota inferior de vigas, frente a los 2,25 metros del resto del pabellón) y por cuatro volúmenes cuadrados masivos en sus esquinas. Estos cuadrados son los cuatro apéndices de la cruz central, las únicas estancias cerradas del pabellón. Sin duda conocedor del principio kahniano de espacios servidos y servidores, Van Stigt destina estos espacios a albergar todas las funciones secundarias: dos núcleos de aseos, una cocina y la mencionada chimenea de instalaciones.

Fig. 27. Planta preliminar del pabellón: proyecto básico, mayo de 1963.

Fig. 28. Planta definitiva del pabellón: proyecto de ejecución, agosto de 1963; nótese como único cambio sustancial la definición de la chimenea. This is the definitive architectural floor plan of the pavilion. The layout is similar to the preliminary plan but with more detailed room divisions and wall thicknesses. The central area is labeled 'ESTRADA, OPEN KITCHEN' and 'SPILLAGE KITCHEN'. To the right, there is a large room labeled 'UTENSILS CATERING'. The plan includes a grid system with dimensions: 275, 275, 550, 550, 275, 275 along the top and bottom edges, and 275, 275, 550, 550, 275, 275 along the left and right edges. A north arrow is located in the bottom right corner.

Fig. 29. Análisis de la estrategia compositiva de Van Stigt:

a) Ruptura de la simetría central mediante el vaciado de una pieza en esquina.

b) Manipulación diagonal del espacio central mediante el ensanchamiento estratégico de los módulos de servicio.

b) Construcción del perímetro de fachada mediante recortes diversos en cada módulo.

Ante la necesidad programática de aumentar la superficie de estos dos últimos núcleos, Van Stigt recurre una vez más a su socorrida estrategia compositiva de maclas diagonales entre cuadrados. La esquina exterior de la chimenea se ensambla así con un cuadrado de su misma superficie pero una sola altura que oculta el acceso a la torre y suaviza el encuentro de ésta con el terreno. Éste es, por cierto, el único elemento de la composición que se desplaza respecto de la retícula subyacente.¹⁸ En la diagonal opuesta, el núcleo de cocina sufre una doble ampliación: hacia el interior del hall, con un mueble de información y recogida de bandejas, y hacia el exterior, con una barra de cafetería. En la intersección de estas superficies cuadradas, se dispone el núcleo cerrado de la cocina. Como consecuencia de estas manipulaciones geométricas, la línea diagonal establecida entre las dos esquinas ‘ampliadas’ del hall se acentúa considerablemente. El espacio resultante distorsiona así de nuevo su condición central y se hace más dinámico, conduciendo a los visitantes que acceden al hall hacia las piezas estanciales periféricas.

Respecto a la geometría interna de dichas piezas periféricas, hay que señalar que no respetan su totalidad en cuanto que figuras cruciformes simétricas y puras. El contorno de dichas figuras queda intacto a nivel de cubierta, pero en el trazado zigzagueante de la fachada, Van Stigt va introduciendo una serie de recortes perimetrales que le permiten incorporar al conjunto tres amplias áreas exteriores protegidas bajo grandes aleros: una en el acceso, ya citada, y dos más en las fachadas sur y oeste, en las que las resultantes terrazas se adentran hacia el interior de la masa construida, quedando abrazadas desde los laterales por dos pequeños apéndices cuadrados de edificación. En definitiva, la ruptura parcial de los módulos base y la disolución de las partes respecto al todo forma parte inherente del juego de maclas y mixturas de Van Stigt, cosa que ni Kahn ni Molezún experimentaron con tanta intensidad, al centrarse el primero en promover la estancia como unidad de espacio interior y el segundo como unidad de volumen exterior, ambas ‘completas’.

.....

18 La colocación de volumen adicional a la chimenea es un recurrente foco de dudas para Van Stigt: en las primeras versiones del proyecto se sitúa en paralelo a la chimenea, mientras que en la planta definitiva se termina produciendo esta macla diagonal.

Fig. 30. Aproximación y acceso al pabellón por un lateral del módulo cruciforme central, marcado por la chimenea.

Fig. 31. Alzados esquemáticos del pabellón; chimenea y sombras arrojadas como únicos recursos diferenciadores de la simetría.

Si observamos los alzados, podemos apreciar estas sutiles asimetrías de la planta del comedor en los rayados que Van Stigt traza para representar las sombras arrojadas. Estos rayados son además el único recurso del que dispone el arquitecto para mostrarnos los constantes giros, entrantes y salientes que configuran el perímetro de su edificio. Sin ellos, los cuatro alzados serían, además de planos, iguales; su perfecta simetría sólo perturbada por la posición de la chimenea. Tanto en plano como en volumetría, esta chimenea es probablemente el elemento foráneo más acertado de la composición, pues orienta y enraíza el edificio en el terreno, sirve de contrapunto vertical ante una predominante horizontalidad y se alza como referencia urbana e identitaria dentro del campus.

En cuanto al diseño de los huecos de fachada, Van Stigt reutiliza el sistema tripartito de bandas horizontales ensayado en Craneveld. Bajo una cornisa estructural de madera de 75 centímetros de canto, una banda de 1,50 metros de vidrio fijo va cerrando los 30 tramos simples de 2,75 metros de longitud que conforman el perímetro zigzagueante. Bajo este hueco, el parapeto inferior, también de madera, se alza 60 centímetros de altura sobre un pequeño zócalo de piedra, cuidando al milímetro su relación con el mobiliario integrado, como se verá más adelante. Los nueve tramos dobles de fachada restantes (de 5,50 metros de longitud) van interrumpiendo de forma rítmica la continuidad horizontal de estas dos últimas bandas; en ellos se abren grandes correderas hacia las terrazas y hacia el exterior, desde el suelo hasta el arranque de cornisa.

ISOTROPÍA FORMAL Y LEGIBILIDAD TECTÓNICA:

COHERENCIA ABSOLUTA ENTRE FORMA Y ESTRUCTURA

Cuna del neoplasticismo, Holanda fue uno de los países europeos donde arraigó con más fuerza la renovación de las vanguardias, integrando pintura y arquitectura en la búsqueda de un lenguaje común basado en la depuración de las formas y en la exaltación de sus relaciones más elementales. Las aportaciones de Mondrian, Van Doesburg o Rietveld fueron sin duda determinantes para el desarrollo del espacio moderno, en especial para impulsar su carácter dinámico, fluido y abierto. Pero en gran medida también, estas premisas estéticas fomentaron la vertiente

Fig. 32. Theo van Doesburg: *Contraconstrucciones*, 1923; espacio fluido entre planos abstractos que muestran una intencionada 'indiferencia cartesiana' entre los ejes x, y, z.

más abstracta de la nueva arquitectura, aquella que minimizó el protagonismo de la construcción como creadora de la imagen arquitectónica, defendiendo en su lugar un ideal de 'indiferencia cartesiana' que se atrevía a despreciar la ley de la gravedad, convirtiendo en equivalentes las tres direcciones del espacio.¹⁹ Ahora bien, tal ideal de isotropía, que fue trasladado fácilmente al diseño de mobiliario, fue mucho más difícil de traducir a la construcción de edificios, al menos de forma sincera. En este sentido, no sorprende que la fachada de planos discontinuos y flotantes de la Casa Schoeder tuviera que ser realizada en ladrillo y madera, revestida y pintada para disimular su vulgar armazón interno.²⁰

Tal vez, igual que Kahn había comenzado a desconfiar de los abusos plásticos del espacio moderno, de su pérdida de sinceridad constructiva y sobre todo, de su falta de legibilidad tectónica desde el punto de vista expresivo, Van Stigt sintió también la necesidad de actualizar la concepción espacial de sus antecesores neoplásticos, aplicando un filtro constructivo más 'transparente' a su ambicioso anhelo de isotropía. Si la gravedad impedía trabajar en vertical del mismo modo que en horizontal, había que aceptarlo; conseguir la equivalencia formal entre las dos direcciones del plano horizontal mediante un sistema de construcción adintelada (intuitivamente asociada a soluciones anisótropas) era ya suficiente desafío. Desde su modesta obra, Van Stigt se sumergió así en un campo de investigación muy prolífico, una auténtica obsesión sobre la coherencia estructural de la forma que fue desarrollada en paralelo a la del propio Mies Van der Rohe.

En el pabellón de Twente, la isotropía bidireccional de las piezas compositivas de partida se traduce en un sistema estructural de madera laminada que recoge las lecciones geométricas de los proyectos de la Academia de Ámsterdam arriba descritos y la experiencia constructiva del Orfanato. El esqueleto principal de las figuras cruciformes del pabellón se resuelve mediante cuatro grandes vigas de 65 centímetros de canto dispuestas dos a dos y ensambladas en perpendicular de manera que es imposible apreciar 'cuál llegó primero'. Se trata de un sistema de vigas Gerber, formadas por dos ménsulas laterales y un tramo central, que al arriostrarse con las correspondientes vigas de borde y ménsulas en esquina, completa el entramado total de cubierta. El éxito estructural de las vigas Gerber reside en su naturaleza isostática, derivada de la inclusión de rótulas en sus apoyos y del correspondiente momento nulo en estos puntos. Gracias a este sistema, los pilares sobre los que Van Stigt apoya sus vigas no ofrecen ningún empotramiento en su cabeza, tan sólo el acoplamiento y atornillado entre dos tablones de 22 por 6 centímetros de escuadría que forman

19 Como indica Antón Capitel: "Los planos del espacio cartesiano tomaron códigos de colores y se volvieron independientes, autónomos entre sí, elaborando una nueva sintaxis tectónica que consistía en poner en valor, precisamente, dicha independencia, dicho juego libre en el espacio abstracto"; Antón Capitel, *Las columnas de Mies* (Cádiz: Arquitectos de Cádiz, 2004), 19.

20 Para un análisis pormenorizado de esta vivienda, incluido los detalles de su proceso de construcción, puede consultarse el trabajo de Theodore M. Brown, *The Work of G. Rietveld, Architect*, (A.W. Bruna and Zoon, 1958).

Fig. 33. Esquema estructural axonométrico del Comedor de Personal realizado por el propio Van Stigt.

Fig. 34. Definición de las vigas Gerber principales y las vigas de borde perpendiculares a éstas en cada módulo cruciforme.

Fig. 35. Fotografías de obra mostrando el montaje de pilares y vigas principales.

Fig. 36. Detalle constructivo de los pies derechos de madera; planta y alzados.

Fig. 37. Posibles referencias para la estructura de Van Stigt (módulos cuadrados sin pilares en las esquinas):

- a) Louis I. Kahn: Laboratorios Médicos Richards, 1957-65.
- b) Jan Duiker: *Open School*, 1929-30.

el soporte. Estos tablonos se separan 10 centímetros entre sí para abrazar por el exterior las citadas vigas Gerber. Se fijan además en la vertical mediante una serie de tacos de conexión y se cierran en los laterales por dos tablas ligeramente retranqueadas que ocultan el paso de las instalaciones eléctricas. Los pies derechos resultantes presentan una huella en planta de 22 x 22 centímetros; una sección cuadrada pero de funcionamiento interno unidireccional que lleva a Van Stigt a preguntarse sobre su posición y orientación más coherente en el conjunto.

El primer gran acierto del arquitecto en este sentido fue evitar las esquinas. Quizás tomó como referencia directa los Laboratorios Richards mostrados por Kahn en Otterlo (1959), quizás la escuela al aire libre de Jan Duiker (1929-30) o quizás simplemente sus propios experimentos geométricos de la Academia. En cualquier caso, observando la cruz base de Twente, se hace evidente que los puntos más conflictivos son los que rodean el cuadrado central, es decir, las esquinas del crucero donde las vigas principales se entrelazan. Siendo imposible disponer los soportes elegidos en estos puntos sin favorecer una u otra dirección, Van Stigt los decide desplazar hasta el punto medio de las alas de la cruz, lo que le permite conservar la alineación de sus nudos respecto de las vigas Gerber principales.

Cada una de estas vigas (de 16,50 metros de longitud) se sostiene así con dos únicos apoyos separados 11 metros entre sí y con dos voladizos laterales de 2,75 metros.²¹ Con este sencillo desplazamiento de los apoyos verticales, Van Stigt genera para cada una de las piezas cruciformes una simetría radial perfecta de cuatro sectores respecto al centro de la cruz. El hecho de que desde estos pilares arranquen cuatro apéndices cuadrangulares y que sus correspondientes ménsulas en esquina acometan perpendicularmente a ellos no supone ninguna contradicción: por un lado se sigue respetando la simetría global de la pieza geométrica y por otro se mantiene la lógica constructiva, pues al tratarse de una estructura secundaria, parece lógico que estas ménsulas no interrumpan la continuidad de las vigas principales.

Aparentemente, todo resuelto para cada cruz aislada, pero ¿qué ocurre cuándo estas figuras se solapan una sobre otra, en la sección del hall de acceso? Pues que en la vertical de los apoyos compartidos se superponen dos vigas principales y que éstas tienen orientaciones opuestas. Este dilema ya se le había planteado a Van Stigt en los apilamientos de Pestalozzi; se giraban entonces los soportes rectangulares en cada nivel, formando un gran pilar en cruz y asumiendo que su única sección portante continua sería el cuadrado central compartido por las dos orientaciones de los rectángulos. En Twente, la solución se perfecciona: también se gira 90 grados el pilar una vez salvada la primera viga pero éste coincide ahora en huella con el inferior, de modo que el cambio de orientación es más sutil a la vista, apar-

.....
²¹ Estas vigas se aligeran en su centro con un hueco alargado, en parte por razones técnicas pero seguramente también por rendir homenaje a los dinteles de hormigón agujereados que Van Eyck proyectó para el Orfanato.

Fig. 38. Esquema mostrando la coherencia entre forma y estructura del módulo de Van Stigt, gracias a la orientación y posición intermedia de los pilares.

Fig. 39. Esquema mostrando los puntos conflictivos de orientación de pilares debido a la superposición parcial de módulos.

39

Fig. 40. Detalle constructivo de las ventanas en esquina, respetando una simetría perfecta a 45 grados.

40

Fig. 41. Fotografía exterior; nótese el número y ancho diferente de lengüetas y ranuras en las sucesivas esquinas de cornisa.

Fig. 42. Fotografía interior; al fondo a la izquierda se puede apreciar la disolución de las esquinas acristaladas.

Fig. 42. Detalle esquemático de la planta baja mostrando la disconformidad en la orientación de pilares en el módulo central de acceso.

• • • • •

Como complemento a estas reflexiones, es interesante fijarse en la elegante solución de las esquinas del pabellón, tanto a nivel estructural como de carpinterías, pues ambos detalles enfatizan la equivalencia formal de sus dos caras enfrentadas. A nivel de cornisa, cada pareja de vigas confluyentes se ensambla mediante un machihembrado simétrico, esto es, mediante un empalme que recuerda a la acción de entrelazar los dedos de las manos y que ensalza las vetas horizontales de la madera laminada y su continuidad visual al otro lado del giro. Van Stigt se encarga además de diferenciar los empalmes principales de esta cornisa (entre pareja de vigas principales y viga perpendicular de borde) y los secundarios (entre las ménsulas de los apéndices cuadrangulares añadidos); lo hace con un número diferente de lengüetas y ranuras en cada caso. En cuanto a las carpinterías, el encuentro en esquina del vidrio se esconde tras un esbelto tapajuntas en ‘L’ de 5 centímetros de lado en su cara exterior y de tan solo 2 centímetros en su cara inferior. Frente a la inmensidad de los frentes de vidrio y a cierta distancia, estos montantes pasan casi desapercibidos, confundiéndose desde el interior con los árboles del entorno y haciendo desaparecer totalmente las esquinas.

La enorme atención prestada a cada encuentro estructural y a cada posible conflicto ‘sintáctico’ permite a Van Stigt dejar a la vista todo su sistema constructivo, sin necesidad de revestimiento alguno. En 1965, apenas dos años después de que se terminara la obra, el proyecto recibió el premio A. J. van Eck, con un comentario del jurado que hacía alusión a su excelencia arquitectónica, derivada justamente de la integración de la estructura en su conjunto.²² En efecto: en el pabellón de Twente, todo queda expuesto y todo tiene un cometido racional, nada parece superfluo, nada es artificiosa apariencia. Una idea plenamente moderna, la de la absoluta sinceridad constructiva, que sin embargo se combina con una renovada preocupación por cuestiones de corte clásico, tales como la manera de doblar los ‘órdenes’ para constituir una esquina o la transformación de la sintaxis tectónica en un lenguaje de gran fuerza expresiva.

En 1973, Eduard Sekler definió la tectónica como “una cierta expresividad producida por la resistencia estática de la forma constructiva, de tal modo que la expresión resultante no puede ser explicada sólo en términos

.....
22 Véase al respecto el comentario de Pullens, en “Joop van Stigt”.

de estructura y construcción”.²³ A primera vista, es tentador creer que en el Comedor de Personal de Twente, la expresión resultante sí puede explicarse únicamente en términos constructivo-estructurales. En este proyecto, la arquitectura parece pura construcción y no hay manera de distinguir entre una y otra. Sin embargo, como bien advierte Sekler, siempre existirá cierta divergencia (por pequeña que sea) entre la capacidad estática de los elementos y su forma representativa: en ese sentido, no todos los pilares y vigas del pabellón de Van Stigt resisten las mismas cargas, y evidentemente, su equivalencia perfecta no responde únicamente a una cuestión de cálculo, sino que entran en juego otros ideales estéticos y simbólicos.

Ahora bien, no estamos en este caso ante una búsqueda exacerbada de expresividad formal ni ante un estiramiento radical de las leyes mecánicas de una estructura para crear formas inéditas e impactantes. No, el lenguaje tectónico de Van Stigt es sobrio, modesto, elegante, mínimo, ascético; y es precisamente a través de este ascetismo como la solución elegida trasciende su llano cometido constructivo. Se trata de un lenguaje cuya calidad expresiva no reside tanto en la atrevida plasticidad de la forma, como comprobaremos enseguida en el análisis del Pabellón de Montreal de John Andrews, sino en la calidez del propio material, en la absoluta coherencia sintáctica de sus uniones y en el refinamiento de cada detalle, siempre a la vista. Y es que mientras Mies comenzaba a construir en Berlín un templo dórico moderno de acero y vidrio,²⁴ Van Stigt había ya erigido en Twente una versión en madera, de menor repercusión mediática pero de equiparable fuerza tectónica.

INDUSTRIALIZACIÓN Y MATERIALES TRADICIONALES: ARQUITECTO CONSTRUCTOR, DISEÑADOR, ARTESANO

*“Si bien todavía los diseños tradicionales son difíciles de trasladar a un proceso industrializado, está naciendo una nueva generación que busca integrar el proceso de industrialización en el diseño”.*²⁵

Con el escaso tiempo y medios disponibles, Van Stigt optó por prefabricar en taller todo el entramado estructural del pabellón, para montarlo después en obra en un tiempo record de cuatro semanas. El material elegido fue la secuoya californiana, una variedad de madera de tono rojizo relativamente barata en el contexto holandés, empleada en la es-

23 Definición original del ensayo de Sekler “Structure Construction, and Tectonics” y extraída de Kenneth Frampton, *Estudios sobre cultura tectónica: poéticas de la construcción en la arquitectura de los siglos XIX y XX* (Madrid: Akal, 1999), 30.

24 Véase a este respecto: Capitel, *Las columnas de Mies*, 87–90.

25 Pullens, “Joop van Stigt”. Cita original de Van Stigt en holandés: “Terwijl nu nog traditionele ontwerpen moeizaam worden omgebouwd voor een geïndustrialiseerde werkwijze, groeit een nieuwe generatie die in het ontwerp het Industrialisatieproces heeft geïntegreerd”.

tabilización de barcos de carga. Además de ser ligera y resistente, la secuya tiene buenas propiedades térmicas y acústicas y presenta una baja inflamabilidad. Estas características, sumadas a la eficacia mecánica del esquema de partida, permitió reducir considerablemente la cantidad de material empleado y cumplir con un presupuesto moderado sin sacrificar la calidad del acabado final.

El archivo personal del arquitecto en el Nieuwe Instituut de Róterdam conserva una buena cantidad de imágenes de todo el proceso, tanto del laminado y encolado de las piezas de madera en taller como de su ensamblaje *in situ*, ambas fases seguidas al detalle.²⁶ En estas fotografías, se vuelve a apreciar una vez más el elevado valor tectónico de la propuesta, ese arte de ensamblar elementos que con tanta claridad se percibía ya en la axonometría estructural dibujada por Van Stigt para su publicación en revistas y que también aquí, tiende a destilar la imagen del pabellón en su más pura esencia ‘estructural(ista)’.

Junto a los planos del proyecto de ejecución, todas estas imágenes revelan un profundo conocimiento de las técnicas de construcción en madera por parte de Van Stigt, tanto desde el campo de la industrialización avanzada como desde la esfera más tradicional del oficio de carpintero. Llama sobre todo la atención la naturalidad con la que todas las piezas del puzle encajan entre ellas, sin necesidad de añadir apenas un clavo. El ensamblaje en seco entre vigas y pilares parece un sofisticado objeto de ebanistería que ha multiplicado su escala. En la misma línea, las carpinterías de teca se insertan en las ranuras que para ellas dejan los pilares; todo queda acoplado y enrasado, como si de un pequeño mueble a medida se tratase. En realidad, todos los elementos que encontramos en el interior del pabellón (desde las rejillas de ventilación, a la cocina, las mesas, los bancos, o las lámparas del techo)²⁷ fueron diseñados por el propio arquitecto haciendo uso de técnicas de producción industrial pero partiendo siempre de su intuición personal y pericia como carpintero.

Van Stigt actúa pues en el Comedor de Personal de Twente como una suerte de artesano de vanguardia que ha depurado al máximo sus formas hasta convertirlas en la más elegante y delicada abstracción. Así, aunque acepta sin reservas la misión industrializadora del movimiento moderno, rechaza categóricamente la dureza y el carácter impersonal que en esos años se asociaba ya de forma generalizada a la construcción en serie. En esta línea, el pabellón de Twente busca demostrar que la concepción industrializada de un edificio, incluso con los métodos de prefabricación más avanzados del mercado, no es incompatible con una apariencia cálida y doméstica, ligada al detalle hecho a medida y a la variabilidad natural de materiales tradicionales. Como ya llevaban ha-

26 Estas fotografías están conservadas en Collection Het Nieuwe Instituut / Stigt, J. van - Archief / STIG1.16

27 Las lámparas, de un elegante diseño tripartito, fueron diseñadas en colaboración con la empresa de iluminación Thijs Kersten, y reutilizadas en numerosos proyectos posteriores.

Fig.43. Fotografías de obra: prefabricación en taller de la estructura de madera y posterior montaje *in situ*.

Fig. 44. Selección de planos de ejecución mostrando el diseño a medida de carpinterías y piezas de mobiliario.

Fig. 45. Empleo de materiales tradicionales para construir la imagen exterior del pabellón: a, b) Modelado del suelo y mobiliario urbano de la zona de acceso. c) Mampostería del canal adyacente, retomada en el zócalo general del edificio.

ciendo los nórdicos desde hacía varias décadas, Van Stigt reivindica aquí un campo de investigación material alternativo al paradigma maquinista que tendía a rechazar todo lo que no fuera acero, vidrio u hormigón.²⁸ Pero al mismo tiempo, y he aquí la doble cara de su reivindicación, Van Stigt parece reclamar con este proyecto que dichos materiales tradicionales también pueden desligarse de las fórmulas vernáculas más evidentes (como la construcción muraria o las cubiertas inclinadas) para abrazar e impulsar un vocabulario formal plenamente moderno.

• • • • •

Podemos afirmar por tanto que Van Stigt se desenvuelve con naturalidad entre toda una serie de dualidades teóricas que comienzan ya a difundirse entre críticos e historiadores en esos años: modernidad y tradición, abstracción y realismo, carácter universal y local. El moderno templo de madera y vidrio de Twente se eleva así sobre un estrecho zócalo del mismo tipo de piedra y aparejo que la mampostería del canal adyacente; un detalle que acerca el extraño invasor al lugar y reduce drásticamente su monumentalidad. Este zócalo se transforma frente al acceso en un área adoquinada que, a través de un sistema de muretes, gradas y bancos exteriores, domestica la transición de la naturaleza circundante hacia lo construido e invita al visitante a aproximarse pausadamente a la puerta, mientras la mirada se eleva para admirar la textura pétrea de la torre-chimenea, abrazada en 'L' entre dos potentes voladizos de madera.

El adoquinado de basalto del suelo penetra en el edificio, cubriendo todo el hall central y diluyendo la frontera entre el ambiente exterior e interior. En el resto de estancias, el pavimento pasa a ser de hormigón pulido. La áspera continuidad de este material contrasta con el ritmo intermitente del entablillado de madera del techo; asimismo, su dureza se complementa con la del hormigón 'bruto' de los tres grandes bancos corridos antepuestos a los frentes correderos con salida al exterior entre cada una de las cruces. Frente a la frialdad del pavimento, la calidez

28 Curiosamente, el Comedor de Personal de Twente será uno de los poquísimos edificios construidos en madera incluidos en la recopilación de obras estructuralistas de Heuvel, *Structuralisme in de Nederlandse architectuur*.

Fig. 46. Énfasis 'háptico' del interior del pabellón:
b) Fotografía interior mostrando el contraste material entre madera, hormigón y cuero negro.
c) Lámparas de techo, diseño del propio van Stigt con la empresa de iluminación Thijs Kersten.

Fig. 47. Énfasis 'háptico' del interior del pabellón: detalle de la planta original, acentuando texturas de pavimentos y de mobiliario.

de la madera predomina en el resto de la envolvente del espacio y en el mobiliario, tanto exento como integrado. A esta cuidadosa selección de texturas se añade tan sólo el terso cuero negro de los sillones de las áreas de descanso, diseñadas por Van Stigt a partir de la repetición de una única pieza en esquina.

El interés de Van Stigt hacia la experiencia directa del material constructivo le lleva a acentuar la dimensión más 'háptica' de su arquitectura, esto es, la experiencia corpórea del espacio, más allá de la visual. Tal llamamiento a la sensibilidad 'táctil' del espectador no sólo se aprecia en la materialización final del edificio, sino también en sus dibujos previos, cargados de intencionalidad. En una de las primeras plantas del proyecto este énfasis táctil se hace especialmente evidente. El adoquinado de la zona de acceso y terrazas se traza detallando cada pieza de la trama y enfatizando con orgullo la irregularidad natural del material. La sección de la chimenea, exhibe también, a escala exagerada, cada elemento único de mampostería del que está compuesta. El hormigón 'bruto' de los bancos se representa con un punteado irregular y el pavimento cerámico de los núcleos servidores, con un sombreado reticular. Pero además, todo el mobiliario de madera que aparece en la planta se recubre de un patrón que busca hacer más palpable la veta de su superficie natural, distinta y única para cada mesa, como las huellas dactilares del ser humano.

Desde esta delicada sensibilidad, Van Stigt concibe el diseño de objetos de todo el pabellón como un medio de conciliación entre artesanía e industria. Ya se intuía en el proyecto de Pestalozzi y se confirma de nuevo en Twente: los muebles propuestos combinan lecciones bauhausianas con una intensa búsqueda de domesticidad y con la aparente singularidad de una pieza hecha a mano. En resumen, Van Stigt se debate de nuevo entre la tarea del arquitecto y la del constructor, entre las preocupaciones del artista y las del ingeniero, entre el oficio del artesano y del diseñador industrial. Y una vez más, trata de aunar estos falsos opuestos en un diseño extremadamente refinado; un diseño que aprovecha las nuevas tecnologías sin perder de vista la tradición; un diseño capaz de desmentir por sí solo el denigrado efecto deshumanizador de la producción industrial asociada a lo 'modular'.

*“Da la impresión de que en las unidades que componen los llamados edificios estructuralistas, la forma espacial y la construcción coinciden. Este es el caso de Louis Kahn, pero casi nunca o nunca el caso de los arquitectos holandeses”.*²⁹

Con esta observación, Hans Van Dick desmentía en 1989 un lugar común sobre el movimiento estructuralista holandés: la coincidencia exacta entre forma y estructura, que en su opinión sí caracterizaba la arquitectura de Kahn. Aunque ya hemos comprobado que los esquemas modulares kahnianos no pasan por alto ciertas lecciones de la planta libre y que el espacio fluye en alguno de ellos de forma más dinámica de lo que aparenta a primera vista, es innegable que el papel de la estructura como mecanismo configurador del espacio y el consiguiente acuerdo entre pieza geométrica y estancial sigue siendo la prioridad de su arquitectura aditiva. En el caso de Van Stigt, también la estructura se concibe al servicio de la figura geométrica de partida y es definida a partir de ella. No obstante, al ser esta figura resultado de maclas y/o mixturas de piezas menores y al poder romperse y solaparse parcialmente con otros módulos contiguos de su misma naturaleza, el esfuerzo se centra en conservar la coherencia formal de la combinatoria y su sintaxis constructiva, racional y legible, sin necesidad de crear el mismo número de estancias espaciales reconocibles que de módulos en juego.

En resumidas cuentas, como tantas veces ocurre en la traducción de la geometría al espacio, las piezas cruciformes de Twente son reconocibles como unidades compositivas para el observador de la planta pero difícilmente apreciables para el observador de la realidad construida. En el interior del pabellón, el espacio fluye libremente bajo el entramado estructural y ni la escala ni la complejidad del contorno zigzagueante del edificio nos permite reconocer esas figuras como unidades espaciales, con la excepción quizás de la cruz central, la única delimitada por sus esquinas masivas y cuya cubierta se eleva sobre las contiguas, evidenciando con más fuerza la geometría subyacente. En el resto de la edificación, ni la unidad de las cruces se respeta en fachada, ni las subdivisiones cuadradas de éstas emergen como tales subdivisiones más allá de las vigas de cubierta. Tampoco se evidencian como recintos los cuadrados centrales de cada cruz, al haber evitado colocar los pilares en sus esquinas. Tal decisión desdibuja aún más la unidad formal de la pieza, dejando escapar el espacio hacia la periferia. La elección de una cubierta plana elimina además la posibilidad apuntada por Kahn (y también por Van Eyck) de contrarrestar la horizontalidad

29 Van Dijk, “The demise of structuralism”. Cita original en inglés, traducción propia: “(...) the impression is given that with the units which go to make up a so-called structuralist building the spatial form and the construction coincide. This is indeed the case with Louis Kahn, but hardly or not at all the case with the Dutch architects mentioned”

del espacio con focos rítmicos de presión vertical, cargados de sus correspondientes valores simbólicos. En resumen, la rigurosa geometría de partida de Van Stigt, de piezas cerradas y estáticas, se fractura y dinamiza en la experiencia directa del espacio, imposible de desvincular del movimiento del observador en el tiempo.

Dicho esto, hace falta reconocer, no obstante, que la estructura portante del pabellón de Twente (así como la de sus antecedentes aquí analizados) condiciona en gran medida la articulación del espacio inferior, más allá de servir como mero soporte constructivo de un espacio libre e ininterrumpido. Como indica Arnaud Beerends: “La retícula de vigas divide la figura básica en zonas centrales y periféricas. Debido a su presencia visual, la estructura aclara las intenciones espaciales y actúa de este modo como elemento configurador del espacio”.³⁰ Aunque no se reproduzca la identidad kahniana entre forma y espacio, Van Stigt no propone en su lugar una cubrición estructural independiente cuya geometría es ignorada por los elementos inferiores.

La repetición de piezas mixtas forma aquí un conjunto de poca extensión cuyo interior está fuertemente ritmado y orientado por el entramado de vigas y cuya ocupación viene condicionada por la colocación de sus muebles fijos, especialmente por las mesas corridas acopladas a la fachada zigzagueante, las cuales van ramificándose con largos brazos en cada giro y delimitando así una serie de rincones más privados. El carácter del espacio interior depende por tanto enormemente del retorcimiento de la propia fachada, consecuencia inevitable de subyugar ésta a las líneas de estructura, líneas que a su vez se hacen coincidir con los contornos de las piezas geométricas de partida. Este retorcimiento va generando áreas semi-acotadas dentro de una totalidad espacial que se niega a sacrificar su transparencia; una totalidad espacial que si bien deja que la mirada cruce de lado a lado el edificio, queda bien lejos, desde luego, del ideal canónico de ‘caja racionalista’.

En definitiva, aunque aparentemente nada en el interior del edificio encierra recintos de forma rotunda (salvo los núcleos servidores centrales), la sensación cuando uno recorre esos espacios es el de una sucesión de lugares de privacidad variable, un entrelazamiento de rincones de estancia más protegidos y de espacios de reunión más abiertos, cuyos límites virtuales tienden a coincidir con el cuelgue de las vigas superiores. Como tantos otros arquitectos interesados esos años en la metáfora ‘textil’ del espacio, Van Stigt sugiere con su entramado de piezas un nuevo modelo espacial para la arquitectura moderna, tan fluido como modulado: “una hibridación del espacio continuo de la

30 Beerends, “Joop van Stigt. Variates op een thema”. Este comentario realidad se refería al sistema estructural de Craneveld, pero es aplicable también al pabellón de Twente. Cita original en holandés: “Het balkenraaster verdeelt de basisfiguur in centrale ruimten en ruimten aan de periferie. Door haar optische werking verduidelijkt de constructie de ruimtelijke bedoelingen en fungeert daardoor als ruimtegeleidend element”.

Fig. 48. Plano de ejecución del sistema de mobiliario empotrado en fachada y enfatizando el ritmo espacio-estructural del edificio.

Fig. 49. Un contenedor espacial único, fluido y transparente; condicionado, eso sí, por el ritmo estructural de cubierta y por el perímetro zigzagante de fachada.

planta libre y del espacio estructurado del edificio histórico”.³¹

• • • • •

En este proceso de estructuración de lugares diferenciados dentro de un espacio continuo único, la atención prestada a la capacidad configurativa del mobiliario no empotrado también es fundamental. Sin olvidar las lecciones de los conjuntos de dormitorios del Pueblo Pestalozzi, Van Stigt juega ahora con diversas colocaciones en molinete para las mesas de comedor móviles y diseña para las zonas de café un sillón esquinero que con simples giros y desplazamientos es capaz de generar diversas agrupaciones de asientos para un número también diverso de personas. Esta atención hacia la disposición de los muebles, combinada con el ya mencionado énfasis en la condición táctil de los acabados y en la calidad del detalle constructivo, contribuye sin duda a la generación de un ambiente doméstico en el que todos los espacios parecen tener escala de una sala de estar. Se crea así una atmósfera cercana y comfortable que busca fomentar el encuentro social a la vez que el derecho al descanso en cierta intimidad.

Ya lo dijo Van Heuvel: “en el estructuralismo, se da mucha importancia al reconocimiento individual de los espacios personales de estancia o trabajo”.³² Pudiendo haber tenido el pabellón de Twente como precursor y referencia, comprendemos ahora mejor muchos de los proyectos holandeses posteriores asociados al estructuralismo, sin ir más lejos el paradigmático Central Beheer de Herman Hertzberger, cuyo ingenio geométrico también se fundó, como el comedor de Van Stigt, en la liberación estructural de las esquinas de un cuadrado. En cuanto a la articulación de ‘espacios personales’ en este edificio, se diría que Hertzberger da un paso más allá respecto a las intuiciones de Van Stigt, al realizar un estudio detallado de diversas configuraciones de mobiliario en cada cuadrado base de su repetición, cuya elección y materialización final se lleva a cabo en colaboración con los propios usuarios. Los famosos diagramas de uso del Central Beheer buscan representar esa ambición generalizada entre los arquitectos revisionistas por convertir el espacio abstracto de la modernidad en un lugar significativo para el hombre, así como la libre apropiación de éste por parte del usuario de acuerdo a un principio de ‘polivalencia’.³³ En otras palabras, el objetivo de Hertzberger es ofrecer un margen de libertad suficiente pero no abrumador para las imprevisibles demandas del sinfín de personas que van a ocupar un edificio a lo largo del tiempo.

Fig. 50. Herman Hertzberger: Central Beheer 1967-72; estudio de posibles modos de ocupación del módulo base.

31 Robert Oxman, Hadas Shadar, y Ehud Belferman, “Casbah: a brief history of a design concept”, *arg: Architectural Research Quarterly* 6, nº 04 (2002): 324. Oxman no hace referencia en ningún momento a la obra de Van Stigt, pero este comentario (referido en genérico a las implicaciones de concepto de *casbah* como herramienta de proyecto) se ajusta a la perfección al presente caso de estudio.

32 Heuvel, *Structuralisme in de Nederlandse architectuur*, 22. Cita original en inglés, traducción propia: “In structuralism much importance is attached to the individual recognisability of the individual’s living or working space”.

33 El concepto de polivalencia fue definido en Herman Hertzberger, “Flexibility and polyvalency”, *Forum*, nº 3 (1962).

Fig. 51. Remodelación del Comedor de Personal en 1970:
a) Proyecto del propio Van Stigt para incluir un aula polivalente y un área de oficinas en dos alas del pabellón.
b) Vista del espacio resultante del aula polivalente.

Ahora bien, incluso sin un proceso participativo explícito como el del Central Beheer, se puede afirmar que el proyecto de Twente también ha demostrado un alto nivel de polivalencia en sus más de cincuenta años de vida. El propio Van Stigt fue llamado a hacer una renovación del pabellón en 1970 para incluir un pequeño auditorio y convertir un ala del pabellón en oficinas. El cambio de uso se hizo sin apenas modificar el espacio existente, reaprovechando casi todos los muebles integrados. En las décadas siguientes, el edificio fue absorbiendo nuevos usos con gran naturalidad, hasta hoy en día, que se utiliza como centro de servicios universitarios. En gran medida, incluso las últimas subdivisiones añadidas han respetado la morfología original del proyecto, sin que el arquitecto original haya tenido que guiar el proceso de transformación.³⁴ Estamos pues ante una demostración más de que, como apuntaba Rafael Moneo, “la vida de los edificios se nos manifiesta mediante la permanencia de sus rasgos formales más característicos en el tiempo y que por consiguiente, no radica tanto en el proceso de proyecto como en la autonomía que adquiere un edificio una vez construido”.³⁵

PERSISTENCIAS Y VARIANTES: UNA AUTÉNTICA ‘FUGA’ GEOMÉTRICA

*“(Van Stigt) encontró su teoría del elemento común o el ‘máximo común divisor’ y la construyó. O tal vez fue al revés, tal vez la construyó primero”.*³⁶

En matemáticas, el ‘máximo común divisor’ de dos o más números enteros se define como el mayor número entero que los divide sin dejar resto. Con esta sencilla metáfora, Hans Pullens hacía referencia en 1968 a la figura del cuadrado como tema base recurrente en la obra de Van

34 Aún así, a fecha de hoy (2017), se acaba de confirmar una futura renovación global del pabellón, con el fin de devolverle su aspecto original de la manera más fiel posible.

35 Rafael Moneo, “La vida de los edificios. Las ampliaciones de la Mezquita de Córdoba”, *Arquitectura (Madrid)*, nº 256 (1985): 26.

36 Pullens, “Joop van Stigt”. Cita original de Van Stigt en holandés: “Hij zocht en vond zijn theorie van het “gemeenschappelijke element of de grootste gemene deler en bouwde ermee. Misschien was het andersom, misschien bouwde hij eerst”.

Stigt, como ese módulo espacial entero que permite dividir geométricamente proyectos distintos sin la obtención de decimales; esto es, sin que nada quede fuera de dicha fracción perfecta. En efecto, se puede constatar que la mayoría de las obras de Van Stigt realizadas durante las décadas de los sesenta y setenta comparten la pieza cuadrada como máximo común divisor.

Firme creyente en la afinidad de la arquitectura con las artes visuales y por tanto, en el entendimiento de la forma arquitectónica como lenguaje comunicativo, Van Stigt siempre consideró el cuadrado como un medio de comunicación directo, comprensible y de gran potencia expresiva; una forma neutra a la par que contundente, rígida a la par que versátil. Asimismo, el arquitecto holandés siempre confió en las posibilidades combinatorias de una figura tan sencilla para cumplir con todos los requisitos de economía e industrialización que demandaban los nuevos tiempos. Este mundo combinatorio le sirvió además de apoyo práctico en sus primeros años de carrera, ayudándole a vencer el miedo frente a la hoja en blanco desde la siempre tranquilizadora certidumbre de lo reglado. No obstante, Van Stigt no se contentó con generar en sus proyectos simples secuencias de cuadrados idénticos, cerrados y perfectos. No, ya hemos visto que sus piezas de juego se rompen constantemente, se maclan, se entrelazan, se combinan, se biselan. Y así siguió ocurriendo en propuestas y obras posteriores, en las que estas permutaciones geométricas se adaptaron a nuevos requisitos programáticos y materiales, aunque no siempre con la misma elegancia y acierto que en el comedor de Twente.

Fig. 52. Van Stigt: Complejo de Waalwick, 1967; un patrón de crecimiento mediante módulos cruciformes.

Fig. 53. Van Stigt: Ayuntamiento de Limmen, 1967-68; planta general.

Comencemos esta revisión de variantes por el *Complejo de Oficinas de Waalwick* (1967, no realizado) y el *Ayuntamiento de Limmen* (1967-68). En ambos proyectos, Van Stigt toma la cruz base de Twente e introduce en su crucero un aspa estructural que arriostra el entramado de vigas Gerber desde el interior, eliminando la necesidad de las vigas exteriores de borde y de los apéndices cuadrados que estabilizaban los apoyos en el Comedor de Personal. Estos apéndices aparecen sólo cuando así lo requiere el programa, especializándose como núcleos servidores, tornándose opacos al exterior y elevándose en cubierta respecto al resto de la cruz para reforzar su independencia. En Waalwick, las figuras cruciformes se yuxtaponen sin solaparse y forman un conjunto zigzagueante que insinúa su posible extensión en las cuatro direcciones. En Limmen, se reproduce el esquema global en 'L' de Twente, pero se pierde la cruz central superior y los apéndices servidores siguen un ritmo completamente anárquico, quizás con el objetivo de disimular la extrema rigidez del esquema de partida. La estructura vuelve a resolverse en madera (de pino Oregón, esta vez) pero se combina ahora con un potente basamento de hormigón que sustituye el parapeto de secuoya de Twente. En la ejecución de la obra, los encuentros constructivos se perfeccionan, dando lugar a algunos matices de interesante valor sintáctico, como el cierre perpendicular de las alas de la cruz, que exhibe su liberación estructural perdiendo su canto, o la unión entre cornisa y pilares, cuando

Fig. 54. Ayuntamiento de Limmen: detalles constructivos y vista exterior, con sutiles innovaciones 'lingüísticas' respecto a la composición de Twente.

estos últimos quedan vistos. La mayor novedad geométrica de estos dos proyectos se concentra en la mencionada aspa de vigas que rompe definitivamente los cuadrados subyacentes a la cruz de partida y que, en teoría, permite liberar totalmente el espacio interior. No obstante, las líneas diagonales introducidas por este aspa terminan condicionando enormemente las particiones interiores y generando un espacio poco flexible y definitivamente más pobre desde el punto de vista perceptivo que el del pabellón de Twente.

En el *Ayuntamiento de Ter Aar* (1965-70), Van Stigt vuelve a utilizar la composición en planta de Twente pero introduce ahora una serie de cambios sustanciales que alteran drásticamente el carácter del edificio. En primer lugar, acepta la simetría radial de partida de cuatro piezas periféricas más otra central sin suprimir ninguna de ellas; una simetría que aunque se rompe por el eje de acceso y la disposición de escaleras, se toma como un valor simbólico en sí mismo. Por otro lado, las piezas base cruciformes sólo se manifiestan en cubierta, de manera que sus alas quedan siempre voladas sobre los correspondientes cuadrados inferiores, ahora convertidos en cuerpos autónomos que crecen hasta alcanzar dos alturas. Estos volúmenes de planta cuadrada se enfatizan como masas sólidas y herméticas, lo que contrasta con la transparencia de sus cuerpos de conexión intermedios, totalmente acristalados. La pieza central del esquema se materializa como un vacío interior a doble altura que representa el poder civil y que en vez de acoger la sala del consejo, concentra el atrio de acceso y las circulaciones, esto es, el espacio público realmente disfrutado por el ciudadano, bañado de luz natural a través de su cubierta elevada. Las esquinas de este vacío central se solidifican con espacios servidores, exactamente igual que ocurría en Twente. Cuando llegan a cubierta, sin embargo, estas torres servidoras siguen elevándose y se rematan con una cubrición transparente, para albergar cuatro pequeñas salas de trabajo con vistas sobre el paisaje. El resto de esquinas de las piezas periféricas se convierten en lucernarios propiamente dichos, con el fin de introducir luz en el nivel superior de los cuatro cuerpos principales, donde el número y tamaño de huecos en fachada quedan drásticamente reducidos.

Aunque la cubierta sigue solucionándose mediante un sistema de vigas de madera al modo del pabellón de Twente, Van Stigt combina ahora esta estructura con muros de piedra caliza. Las aristas de transición de estos muros hacia huecos y planos de otro material se remarcan siem-

Fig. 55. Van Stigt:
Ayuntamiento de Ter Aar,
1965-70.

pre con una pequeña moldura que se confunde deliberadamente con aquellos resaltes que realmente funcionan como refuerzos estructurales. Del proyecto de Ter Aar, lo que más llama la atención es el repentino desplazamiento de interés de la más austera sinceridad de los encuentros estructurales hacia el contraste expresivo entre superficies materiales y hacia cierto manierismo en la composición de fachadas, las cuales adquieren una fuerte connotación clasicista, apuntando ya hacia otros horizontes estéticos.³⁷

El *Centro Parroquial de Willibrord* en Ámsterdam (1967-68) combina tanto la preocupación del Comedor de Personal de Twente por hacer presente el funcionamiento estructural del edificio como el interés del ayuntamiento de Ter Aar por los contrastes materiales, pero desde un vocabulario mucho más abstracto. Para constituir la pieza geométrica de partida, Van Stigt toma ahora uno de sus cuadrados simples de Craneveld (con su sistema de vigas cruzadas) y lo transforma en octógono, achaflanando sus esquinas. El conjunto se genera por simple yuxtaposición lineal de las figuras base, formando una 'L' de brazos desiguales que cierra el sector de manzana disponible. La iglesia propiamente dicha se sitúa en la esquina de la 'L', aprovechando el chaflán hacia el interior de la manzana para situar el altar. Curiosamente, todo el espacio sagrado se sitúa en un piso elevado sobre la calle, liberando bajo él una plaza cubierta en continuación con el jardín posterior y desde donde se accede directamente al centro parroquial.

Lo más interesante de este proyecto es probablemente su solución estructural. En el piso inferior, Van Stigt reinterpreta la imagen de una cripta tradicional, dejando unos gigantescos pilares cruciformes de hormigón en la zona central de cada octógono, exactamente en los puntos de intersección de sus vigas. Estas vigas sostienen una plataforma horizontal de gran canto que deja todo el perímetro superior del conjunto en voladizo. El espacio de la iglesia, en la primera planta, se cubre con un entramado portante de madera laminada, apoyado ahora sobre unos muros perimetrales de bloques de piedra caliza. Se libera así todo el espacio interior, que se ilumina cenitalmente por la ranura que dejan las vigas de canto sobre los muros de piedra. Solo hace falta añadir a este esquema estructural una serie de apoyos de refuerzo en los entrantes cóncavos producidos por los encuentros entre octógonos; entrantes que recogen además las escaleras y resuelven hábilmente la imagen urbana, al generar un ritmo alternado entre los cuerpos principales de piedra y estas franjas intermedias de madera y cristal. Al doblar la esquina, esta fachada adquiere una gran fuerza expresiva, invitando al viandante a pasar bajo el volumen volado del altar y enfatizando el contraste de sus superficies materiales.

37 Por otro lado, resulta curioso que cuando Van Stigt fue llamado a realizar una ampliación del edificio (1991-96), llegó a la conclusión de que la mejor manera de romper una forma cerrada tan inamovible era acudir de nuevo a la macla de Craneveld, duplicando la huella del edificio existente y aprovechando el desnivel para completar la macla a menor altura.

Fig. 56. Van Stigt: Centro
Parroquial de Willibrord,
1967-68.

Fig. 57. Van Stigt: St. Rosa Huishoudschool, 1969-72.

El trabajo con estructuras de hormigón vuelve a aparecer en *St. Rosa Huishoudschool* (1969-72), donde Van Stigt retoma la repetición de cruces, aunque sólo dos esta vez. En este proyecto, la relación entre pieza geométrica y estructural se instrumentaliza sin mayor miramiento y la atención se desplaza a la visualización de los pilares en fachada: las columnas se coronan ahora con unos abstractos capiteles que abrirán una nueva línea de preocupaciones formales en la obra de Van Stigt.

Estas preocupaciones llegaron a su máximo apogeo en la *Universiteit de Leiden* (1975-82), un proyecto que representa a la perfección la evolución sufrida por muchos arquitectos holandeses de corte ‘estructuralista’ y que terminó siendo también su mayor fuente de críticas. Ya lo apuntó Joseph Buch en 1990: “(En el estructuralismo), como en el funcionalismo y en cualquier otro movimiento del pasado reciente, la ‘naturaleza existencial del edificio’ terminó siendo simbolizada a través de un vocabulario específico”.³⁸ En otras palabras, el énfasis estructuralista en la sinceridad constructiva se convirtió en un ‘estilo’ propiamente dicho, y a veces incluso en una caricatura de sí mismo. Así fue como la construcción de la imagen de Leiden no escapó de la moda post-moderna, mientras su geometría modular subyacente (una vez más basada en maclas de cuadrados y cruces) relajó su protagonismo espacio-estructural para centrarse, como también es lógico en un proyecto de tales dimensiones, en la organización estratégica a nivel programático y urbano. Después de este proyecto, Van Stigt abandonó sus experimentos geométricos en edificios públicos de nueva planta para centrar su trabajo en la rehabilitación de edificios históricos.³⁹

Echando la vista atrás, es tentador interpretar toda esta obsesión por la geometría modular como una limitación creativa, como una manera de disimular la falta de talento o incluso como un gesto de soberbia que solo busca consolidar una firma reconocible. Pero también es posible apreciar

.....

38 Joseph Buch, “A curious decade”, en *Yearbook 89/90 Architecture in the Netherlands*, Van Loghum Slaterus (Deventer, 1990), 8. Cita original en inglés, traducción propia: “As in functionalism or any other movement of the recent past, ‘the existential nature of the building’ soon came to be symbolized by a particular vocabulary”.

39 Se deja aquí sin comentar el empleo de mecanismos geométricos repetitivos en proyectos de vivienda colectiva, como el proyecto de Biljmermeer o el de Almere Haven.

Fig. 58. Van Stigt: Universidad de Leiden, 1975-82.

esta obsesión compositiva desde el extremo opuesto, como un potente catalizador creativo, como una manera de estimular la pericia del proyectista convirtiendo las limitaciones en desafíos. En cualquier caso, lo cierto es que en cada una de las variantes proyectuales aquí descritas, el ‘máximo común divisor’ al que hacía referencia Pullens (esto es, el cuadrado-base de las repeticiones de Van Stigt) sufre siempre violentas mutaciones: bien de carácter interno, debatiéndose entre maclas y mixturas, o bien externo, en su relación con el resto de piezas del juego. Asimismo, no hay que olvidar que la elección material de cada proyecto (con todas las implicaciones que ello supone) contribuye también a multiplicar la riqueza combinatoria de esta particular línea de investigación formal.

Así es cómo en manos de Van Stigt, cada multiplicación de piezas adquiere una personalidad propia y como todas sus operaciones en conjunto terminan constituyendo una especie de ‘fuga’, por hacer uso de otra metáfora, esta vez musical. Con este término describía de hecho su trabajo el propio Van Stigt, acaso reconociendo que aunque nunca comenzaba un proyecto con el tema del cuadrado en la cabeza, solía terminar volviendo a él después de mucho deambular.⁴⁰ Quizás el arquitecto era incapaz de escapar de sus obsesiones personales, quizás se veía empujado por la curiosidad de poner a prueba sus herramientas de trabajo más elementales, optimizándolas desde todos los ángulos posibles y detectando sus limitaciones como generadoras de arquitecturas creíbles.

La ‘fuga’ de Van Stigt respecto al uso de la pieza cuadrada puede entenderse, por tanto, en el sentido de serie musical, de conjunto de elaboraciones sobre un mismo tema, de reiteración de melodías en diferentes tonalidades. Pero también puede y debe leerse en el sentido de evasión, de suspensión controlada de las particularidades de cada proyecto concreto para sobrevolar éstas a través de una línea de reflexión abstracta e independiente; un territorio de pensamiento que a pesar de su aparente ingenuidad, sirvió a Van Stigt para poner sobre la mesa toda una serie de interrogantes clave sobre la naturaleza misma del espacio moderno.

Fig. 59. Diversos tanteos geométricos de Van Stigt basados en la repetición de piezas, Universidad de Leiden.

40 Así se señala en Beerends, “Joop van Stigt. Variates op een thema”.

CAPÍTULO 2.3

AGREGACIÓN MODULAR COMO FORMA EXPRESIVA *PLACE D'AFRIQUE, EXPO MONTREAL*

John Andrews
1965-1967

Fig. 1. John Andrews en su estudio.

ALGUNAS INVARIANTES DE LA ARQUITECTURA DE JOHN ANDREWS

“Como muchos australianos, Andrews desconfiaba de la teoría e historia de la arquitectura. Su aproximación al proyecto, al menos a primera vista, es fuertemente pragmática, aún así, bajo la superficie, existen deudas teóricas incontestables, si bien tácitas y no declaradas”.¹

John Andrews (1933-) es seguramente el arquitecto de origen australiano con más proyección internacional de la segunda mitad del siglo XX, incluido por Phillip Drew junto a Utzon, Stirling o Venturi dentro de la tercera generación de arquitectos con los que el movimiento moderno se transformó en una constelación de intereses plurales y compromisos diversos.² Nacido en Sídney, Andrews comenzó en esa ciudad sus estudios de arquitectura, hasta que en 1956 se trasladó a Estados Unidos para cursar el master de la universidad de Harvard que en ese momento dirigía Josep Lluís Sert. En 1958 y aún siendo estudiante, ganó el segundo premio de un concurso internacional para el ayuntamiento de Toronto, ciudad a la que se trasladó tres años más tarde y donde estableció su estudio hasta su retorno a Australia en 1972. La década de los sesenta fue probablemente el periodo más interesante de la carrera de Andrews, cuando la oficina aún tenía un tamaño relativamente pequeño.³ Son los años del célebre Scarborough College (1962-1965), de la escuela de primaria Bellmere (1963-1965), de la residencia universitaria de Guelph (1965-68) y del Gund Hall en Harvard (1968-1972). Y también es cuando el joven arquitecto recibe el encargo de una serie de pabellones expositivos para la Exposición Universal de Montreal de 1967; un proyecto injustamente ignorado por la historia que esta tesis propone rescatar del olvido.⁴

Andrews siempre se consideró un arquitecto esencialmente pragmático y receloso de la abstracción teórica. De hecho, como bien ha apuntado Jennifer Taylor, mientras otros se dedicaron a teorizar so-

1 Philip Drew, “John Andrews: The Early Years - Canadian Breakthrough”, en *John Andrews Symposium* (John Andrews Symposium, University of Melbourne, 2012). Cita original en inglés, traducción propia: “Like many Australians, Andrews distrusted architectural theorizing and history. His approach, at least on the surface, is strongly pragmatic, yet, under the surface, there plainly are debts -if hidden and unstated”.

2 Philip Drew, *Third Generation: The Changing Meaning of Architecture* (London: Pall Mall Press, 1972).

3 Sobre la organización del trabajo en la oficina de Andrews, su carácter no-jerárquico e inter-disciplinar, véase Philip Goad, “The Translation of Practice: The Offices of John Andrews in Toronto (1962-74) and Palm Beach (1969-90)”, en *Proceedings of the Society of Architectural Historians, Australia and New Zealand*: 31 (Auckland & Gold Coast: SAHANZ, 2014), 619-701.

4 El encargo inicial de Andrews para la Expo incluía otras tres intervenciones aparte de la *Place d'Afrique*: un pabellón colectivo para los países de la *Commonwealth* (que nunca se realizó), otro para países árabes (finalmente proyectado por Cardwell Ross Anderson), y un pequeño edificio de servicios generales (que sí construyó Andrews junto a la *Place d'Afrique*).

Fig. 2. Principales obras construidas por la oficina de Andrews durante los años 60:
a) Scarborough College, 1962-65.
b) Escuela de primaria Bellmere, 1963-65.
c) Residencia universitaria de Guelph, 1965-68.
d) Gund Hall en Harvard, 1968-72.

bre el problema de la arquitectura en genérico, Andrews prefirió reconocer problemas específicos y materializar su solución de manera sorprendentemente intuitiva.⁵ Bajo esta pose anti-intelectual, existen desde luego preocupaciones de carácter teórico que deben ser reconocidas como tales, inseparables de su contexto temporal y cultural. Con todo, es significativo que en la única monografía que Andrews llegó a publicar sobre su propia obra, las memorias de todos sus proyectos se estructuran según los siguientes epígrafes: *El problema / La solución / Comentario crítico*.⁶ Pareciera como si para este arquitecto, la identificación de un problema concreto para cada proyecto se convirtiese en condición previa e ineludible del proceso creativo; o lo que es lo mismo, como si la correcta ‘definición del problema’ formara ya parte de la respuesta.⁷ En este sentido, se podría decir que Andrews fue todavía fiel al espíritu funcionalista más ortodoxo de la primera modernidad; sin embargo, aunque la forma resultante de sus proyectos se pretenda justificar como respuesta lógica a una necesidad concreta, la propia definición del problema (esa traducción de los condicionantes objetivos del encargo en una suerte de ‘ecuación a resolver’), así como el paso entre problema y solución, son bastante más subjetivos y nebulosos que una exacta ecuación matemática. A pesar de la falta explícita de reflexión teórica, Andrews introduce en el camino otras inquietudes y variables que sin duda pertenecen ya a una nueva época, alejándose estética y conceptualmente del canon funcionalista de pre-guerra.

5 En palabras de Taylor: “One surprising thing about Andrews is that while others theorize on the problem of architecture, he, in an almost intuitive way, recognises the problem and produces a built solution”, John Andrews y Jennifer Taylor, *Architecture: a Performing Art* (Guildford: Lutterworth Press, 1982), 15.

6 Andrews y Taylor, *Architecture: a Performing Art*.

7 También Taylor insiste en esta idea en su introducción a la obra de Andrews: “The starting point for the buildings lies in his definition of problems, ranging from universals to particulars”, *Ibid.*, 17.

Fig. 3. Apariencia ‘brutalista’
de las obras de Andrews:
a) Scarborough College.
b) Terminal de pasajeros de
Miami, 1970.

Es difícil hablar de la arquitectura de Andrews de forma genérica, quizás precisamente por su empeño personal en producir respuestas específicas en vez de idear soluciones ‘normativas’; respuestas ligadas a cada lugar, situación y encargo que pusieron en tela de juicio las ambiciones universalistas del estilo internacional. Con todo, existen algunos temas recurrentes en el trabajo de este arquitecto que hace falta destacar; empezando por la fuerza plástica, la honestidad estructural y la crudeza material (casi agresiva) de sus construcciones. A este respecto, no hay que olvidar la influencia de Sert en su educación, quien había desplazado los intereses de la escuela de Harvard desde la pureza estructural de Mies hacia la fuerza expresiva del último Le Corbusier.⁸ A menudo encasillado en el ‘cajón brutalista’ de los años sesenta, Andrews siempre defendió que la dura apariencia de sus edificios era sólo cuestión de sentido común y no de una adhesión consciente a una ética o estilo concreto.⁹ Sea como fuere, la búsqueda de un osado imaginario formal es una clara constante en la obra de este arquitecto, un detonante proyectual básico que en el caso de la Expo, consigue transformar una rígida base geométrica reticular en un variado paisaje espacial y volumétrico de carácter escultórico y de gran valor expresivo.

Otro interés persistente en el trabajo de Andrews y reflejado también en la propuesta de Montreal se refiere a la idea de indeterminación y a la relación estratégica que tal concepto puede establecer con patrones sistemáticos de crecimiento, tema que fascinó prácticamente a todos los grandes arquitectos de la tercera generación en algún momento de su carrera. Aunque sin participar de forma directa en las reuniones del Team X, Andrews entró en contacto a través del inglés Peter Prangnell con la arquitectura de Aldo Van Eyck y de Herman Hertzberger, de quienes extrajo importantes lecciones para su búsqueda personal de ‘formas abiertas’.¹⁰

8 Véase al respecto: Ibid., 21.

9 De nuevo en palabras de Taylor: “The brutalist ethic is strongly expressed; yet raw materials, direct details, exposed structure and services derive not from a particular philosophical stance but ‘because it make sense’”, Ibid., 18.

10 La influencia de los arquitectos holandeses del Team X sobre Andrews ha sido destacada por varios críticos australianos contemporáneos (Paul Walker, Philip Goad) así como reconocida por el propio arquitecto. En 1975, Andrews admitía en una entrevista que siempre había preferido el trabajo de “los Van Eycks o los ‘Hertzbergers’” antes que el de “ese tipo de Filadelfia de las grandes cejas” (refiriéndose a Venturi); véase: John Andrews y John Witzig, “AA Interview: John Andrews”, *Architecture in Australia* 64, nº 3 (junio de 1975): 58–67.

Fig. 4. Afinidades formales de implantación (esquemas lineales escalonados) entre:
a) John Andrews: Scarborough College.
b) Denys Lasdun: complejo universitario de East-Anglia, 1962-68.
c) Candilis-Josic-Woods: centro de esquí en Belleville, 1962.

En dicha búsqueda, Andrews exploró en primer lugar el trazado de una mega-estructura lineal en el Scarborough College, mediante un cuerpo edificado continuo y potencialmente infinito que se repliega orgánicamente para adaptarse al terreno y se aterriza en altura para articular diferentes funciones. Los ecos organizativos y formales de este proyecto con el edificio universitario de East-Anglia de Denys Lasdun (1962-68) son evidentes, pero también se pueden encontrar similitudes estratégicas con las variaciones de Candilis-Josic-Woods sobre el concepto de *stem* y con las numerosas propuestas urbanas que combinaron en esos años crecimiento lineal zigzagueante y repetición de módulos aterrizados, desde la Ciudad Blanca de Alcudia de Sáenz de Oiza (1961-63) a la residencia universitaria de Giancarlo De Carlo en Urbino (1962-66).¹¹

Fig. 5. Crecimiento en esvástica (a dos escalas) en la escuela de primaria Bellmere.

Otro precedente inmediato del pabellón de Montreal en cuanto a la búsqueda de sistemas formales de crecimiento abierto se encuentra en la escuela Bellmere. En clara deuda con la Casa de Baños de Kahn (por la relación establecida entre definición de estancias, estructura de cubierta y luz), la planta de este proyecto utiliza el motivo de la esvástica en dos escalas sucesivas: la primera se genera cada cuatro aulas en torno a sucesivos ensanchamientos circulatorios locales y la segunda a nivel general, entre las cuatro alas edificatorias que nacen de la gran sala polivalente situada en el corazón del edificio. Introducida por Le Corbusier en la arquitectura moderna a través de sus esquemas en espiral de los años treinta, esta figura geométrica se convirtió en un mecanismo compositivo de enorme difusión en la década de los cincuenta, apreciada por su dinamismo rotatorio implícito y por su fácil conversión en un patrón de crecimiento infinito.¹² Andrews la utilizó en Bellmere y en un pequeño proyecto residencial para la compañía Stelco (1964), dejando también trazas de ella en la planta de la Expo. Sin embargo, pronto la descartó para investigar otros patrones de crecimiento a mayor escala en los que las líneas diagonales tomaron es-

11 Ya se ha recomendado en el capítulo 2.1 la lectura del texto de Juan Antonio Cortés ("Las vicisitudes de una propuesta arquitectónica") para profundizar en la relación establecida entre repetición modular, crecimiento lineal en planta y escalonamiento en sección a través de proyectos desarrollados durante los años 60 y 70.

12 Para una revisión sintética del uso de la esvástica como herramienta compositiva asociada al crecimiento desde los años 30 a los 60 (incluyendo la polémica desatada en el congreso de Royaumont a raíz de la presentación del proyecto de Blom *Noah's Ark*), puede consultarse: Antony Moulis, "Searching for Open Form: The Pinwheel Plan in the Work of John Andrews", en *Proceedings of the Society of Architectural Historians, Australia and New Zealand: 30*, vol. 2 (Gold Coast: SAHANZ, 2013), 651-60.

Fig. 6. Patrones de crecimiento apoyados en ejes diagonales, sobre una repetición de piezas modulares de geometría pura:
a) Residencia universitaria en Guelph, 1965-68.
b) Propuesta para un edificio de oficinas en Canberra, 1973.

pecial protagonismo. Estas diagonales se asociaron casi siempre a los ejes de circulación, espacios clave en casi todos los esquemas compositivos de Andrews, que acaso encuentran también su origen velado en el proyecto de Montreal. El arquitecto australiano recurrió de hecho frecuentemente a la repetición de geometrías elementales articuladas por diversos ejes de movimiento de personas y/o vehículos; geometrías que según Philip Drew generaban una extraña impresión de ‘hostilidad mecánica’ que se oponía deliberadamente a la suavidad y variedad formal del mundo natural.¹³

La predilección de Andrews por las formas puras se explica en parte por su admiración personal hacia Kahn, la cual le lleva a exhibir sin complejos dichas formas, condicionando tanto la disposición de la estructura resistente de sus edificios como la articulación de los espacios interiores y la apariencia volumétrica de éstos hacia el exterior. No obstante, la arquitectura de Andrews carece de la vinculación histórica y el valor casi metafísico que emanaban las piezas-estancia del maestro americano. El omnipresente orden geométrico que subyace en los proyectos de Andrews debe entenderse ante todo como mecanismo de control pragmático de la forma, en su doble cara racional e intuitiva; control que permite manejar programas complejos y proporcionar diversidad visual a la experiencia de los edificios, sorteando los peligros de una excesiva desintegración formal. En definitiva, aunque Andrews se atreve a asumir la geometría ideal como un *a-priori*, parece más bien un *a-priori* confeccionado a medida para las particularidades de cada lugar y programa.

En la *Place d’Afrique*, los invariantes de proyecto arriba citados (la fuerza plástica de la construcción, el interés por los patrones de crecimiento y la predilección por las formas geométricas puras) se suman a una innovadora lectura de los valores medio-ambientales como ingrediente catalizador del proyecto y a la explotación de una tecnología ‘pobre’ como potente recurso expresivo. De la intersección de todos estos factores con los mecanismos de repetición como estrategia de orden, surge un particular entendimiento de la pieza que permite convertir un simple trazado reticular en un cuerpo tridimensional con personalidad propia, manipulándose de manera bien distinta a nivel de suelo, paramentos y cubierta.

13 En palabras de Drew: “In the main, Andrews output exhibits a hard engineering edge, (...) utilising a clear additive geometry, composed of squares, rectangles, octagons, or triangular units as floor plates (...) —the impression is one of mechanical hostility opposing the magnificent multiform variety of nature”; Drew, “John Andrews: The Early Years - Canadian Breakthrough”.

*“Una capacidad de crecimiento y cambio era esencial (...). Nuevos países se incorporaban al proyecto continuamente, mientras otros se retiraban, incapaces de reunir el dinero necesario; esto se tradujo en un reajuste y reorganización constante del pabellón, incluso cuando éste estaba ya en construcción”.*¹⁴

Fig. 7. Logotipo oficial de la Expo'67: “El hombre y su mundo”.

En plena Guerra Fría y en paralelo a la proliferación mundial de protestas contra la cada vez más desacreditada guerra de Vietnam, la Expo de Montreal de 1967 conmemoraba el centenario de la confederación de Canadá y buscaba reafirmar un ideal de solidaridad universal bajo la temática general “El hombre y su mundo”. El comité organizativo aspiraba a reflejar los grandes cambios sucedidos en el mundo desde la exposición de Bruselas (1958) y se propuso aumentar el número de países participantes hasta una nueva cifra récord. En este contexto, la descolonización de África emergía como una transformación global ineludible, así como una oportunidad estratégica única para ampliar el número de participantes en el evento.

Ante las sucesivas proclamaciones de independencia que llevaban afectando al corazón del continente africano desde finales de los cincuenta, el comisario general de la Expo, Pierre Dupuy, viajó personalmente a los países recién constituidos para ofrecerles la posibilidad de participar por primera vez de forma autónoma en una exposición universal.¹⁵ Evidentemente, los 280 metros cuadrados que la CCWE (*Canadian Corporation for the World Exhibition*) había establecido como superficie mínima para construir un pabellón propio excedían las posibilidades económicas de la mayoría de las naciones recién establecidas, incluso también las de aquellas más asentadas. Así fue como surgió la idea de crear un pabellón colectivo que permitiera una mayor flexibilidad y no discriminara a los participantes por razones económicas. La respuesta ante tal iniciativa fue muy entusiasta pero no siempre consistente: de los 25 países invitados que se incluyeron en un croquis preliminar de Andrews en 1965, no más de la mitad abrieron sus puertas al público canadiense dos años más tarde.¹⁶

14 Andrews y Taylor, *Architecture: a Performing Art*, 73. Cita original de Andrews en inglés, traducción propia: “A capacity for growth and change was essential (...) New countries kept signing up, while others failed up to put up the money; this resulted in changing and rearranging the pavilion even while it was under construction”.

15 Hasta la fecha, todas las exposiciones universales habían mantenido una denominada ‘sección colonial’. En torno al contexto político de la descolonización y la participación de países africanos en la Expo de Montreal, puede consultarse: Aude Hendrick, “Les pays africains à l’Expo 67: symboles du changement”, *Bulletin d’histoire politique* 17, n° 1 (otoño de 2008): 79–92.

16 Estados como la República de Dahomey (actual Benin) o el Alto-Volta (actual Burkina Faso) se retractaron a mitad de proceso, envueltos en sucesivos golpes de estado. Nigeria fue el último país en incorporarse, viendo estallar la guerra de secesión de Biafra prácticamente en paralelo a la inauguración de su pabellón.

Fig 8. Vista general de la isla de Nôtre Dame, donde se situaba el proyecto de la *Place d'Afrique*.

Fig 9. Plano de situación de la propuesta de Andrews para la *Place d'Afrique*.

8

9

A la imposibilidad de fijar una lista de ocupantes definitiva para este pabellón colectivo se añadía el constante cambio de parecer por parte de dichos ocupantes en cuanto a la demanda de superficie de exposición. En resumen, la indeterminación programática que normalmente acompaña a la función expositiva parecía multiplicarse de forma exponencial en este caso. De hecho, todo el proceso de diseño y construcción de la *Place d'Afrique* tuvo que llevarse a cabo mucho antes de confirmar el número de participantes, sin tener información fiable sobre sus requisitos particulares y sin poder establecer ningún diálogo bidireccional entre el arquitecto y cada cliente final.¹⁷ El intermediario (la CCWE) fue incapaz de eludir tales incógnitas de la descripción de su encargo y Andrews vio como único camino de trabajo viable la definición de unas reglas de crecimiento abierto, un sistema aditivo de piezas muy sencillo pero eficaz, capaz de garantizar un amplio margen de reacción ante cambios de superficie última hora; en otras palabras: un esquema formal que permitiera añadir y sustraer elementos sin sacrificar la identidad del resultado global. La estrategia ‘celular’ escogida para la organización general del conjunto fue todo un éxito. Sin embargo, la coordinación de su ocupación posterior fue mucho más complicada. Andrews entregó a la empresa encargada del diseño general y a cada país participante un informe resumiendo los principios fundamentales del proyecto, esperando orientar así la colocación del contenido expositivo. Pero por desgracia, a pesar de que las reglas eran pocas y sencillas, muchos comisarios ni siquiera las respetaron.¹⁸

Volviendo al marco arquitectónico propuesto por Andrews, hace falta señalar que la única restricción de su sistema de crecimiento adi-

17 En palabras de Ian Morton, colaborador de Andrews: “In order to facilitate the requirements of time, the building operation had to proceed well before all the invited nations had accepted and made know their requirements”; citado en Jan Rowan y James Burns, “The Architect’s Expo”, *Progressive Architecture* 48, n° 6 (junio de 1967): 151.

18 Este informe puede consultarse en el documento “African Place Exhibit Design Coordination Report”, African Place Pavilion AND-65101, John Andrews Fonds, Canadian Architectural Archives (University of Calgary). Este archivo también conserva la correspondencia entre Andrews y diversos países participantes, donde se manifiestan las numerosas discusiones surgidas durante la ocupación de los pabellones individuales.

Fig. 10. Croquis preliminares de la propuesta y tanteo de superficies para los países participantes invitados en un inicio, 1965.

tivo parecen ser los propios límites del solar y los requisitos circulatorios a escala urbana. El terreno disponible, de forma casi cuadrada, se situaba en el epicentro de la isla de Nôtre Dame, acotado entre tres canales a norte, este y oeste y atravesado por un ancho eje peatonal a mitad de la parcela y en dirección norte-sur. Este paso intermedio fue respetado por el sistema de piezas propuesto pero perdió su carácter de recta ininterrumpida, diluyéndose entre los seis cuerpos edificados en los que se dividió la construcción, los cuales se dispusieron de forma irregular pero equilibrada en torno a una gran plaza central.

Más allá de su justificación como pura estrategia pragmática, el esquema aditivo de Andrews encaja a la perfección dentro del interés generalizado entre muchos miembros de la tercera generación por convertir las restricciones y vacilaciones del cliente en materia 'productiva' de proyecto, traduciéndolas directamente en una forma arquitectónica satisfactoria desde el punto de vista funcional pero también representativa desde el punto de vista retórico; esto es, queriendo reflejar la capacidad de la arquitectura de lidiar con la incertidumbre desde su propia naturaleza formal, tanto planimétrica como tridimensional.

Siendo más concretos, Andrews aprovecha aquí la capacidad intrínseca de la geometría reticular de segregarse en piezas cuadradas independientes como mecanismo generador de todo el proyecto, tal y como había hecho Kahn desde su crítica personal a la planta libre. Sin embargo, en vez de aceptar la simple yuxtaposición de unidades, el arquitecto australiano genera una macla diagonal entre parejas de células, rompiendo la perfección de la figura cuadrada de un modo muy similar a los proyectos realizados por Van Stigt en la Academia de Amsterdam.

Para comprender mejor la particular lógica compositiva de la *Place d'Afrique*, resulta de hecho interesante traer a colación los citados proyectos de Van Stigt. Recordemos por ejemplo cómo en las propuestas de Craneveld y Pestalozzi, los dos cuadrados base de la macla se dividían en franjas simples y dobles, liberando sus esquinas de la estructura portante vertical. Ésta última, se adosaba perpendicularmente a las líneas del perímetro en forma de pilares rectangulares y daba lugar a

Fig. 11. Análisis comparativo de la macla de piezas de Andrews (izda.) con la de Van Stigt (dcha.)

un gran soporte en cruz en el centro geométrico de la macla. Frente a tales reglas de juego, la macla de Andrews asume en primer lugar la presencia de un cerco murario alrededor de todo el perímetro (a excepción de los frentes de paso), el cual se ensancha en las esquinas y los puntos medios de cada arista para albergar los verdaderos pilares, de sección cuadrada. Gracias a esta nueva modulación estructural, el apoyo central exento de Van Stigt desaparece de forma automática. No obstante, el corazón geométrico de la macla de Andrews se marca sutilmente en el despiece final del pavimento: desde el centro de cada uno de los cuadrados se van trazando con adoquines cerámicos una sucesión de anillos concéntricos que terminan formando una pequeña esvástica en el foco de la intersección; un foco central que no pretende concentrar bajo ningún caso el protagonismo del espacio, sino que busca precisamente expulsar dicho protagonismo hacia la periferia.

En resumen, se puede afirmar que el módulo base del sistema de Andrews es en realidad doble, resultado de la descrita intersección de parejas de cuadrados de 32 pies (unos 9,80 metros) que se desplazan entre sí a 45 grados una distancia igual a la mitad de su diagonal. Este desplazamiento conduce a la subdivisión virtual de los cuadrados iniciales en cuatro unidades menores (de 4,90 metros de lado) marcadas por la ubicación de los pilares perimetrales.

Fig. 12. Operaciones geométricas permitidas por las reglas aditivas de la Place d'Afrique: simetrías y desplazamientos simples de la macla base.

Como elección compositiva, lo más interesante de este módulo doble es que permite combinar diversos patrones de crecimiento mediante simples traslaciones, rotaciones y simetrías, proporcionando una gran variedad visual a los cuerpos edificados. Las maclas de Andrews se van engarzando así según diversas orientaciones y sin dejar huecos entre ellas. El rompecabezas de dobles cuadrados permite además incorporar algunas excepciones a sus propias reglas: en el pabellón finalmente construido aparecen varias células simples, parejas en diagonal no macladas o incluso cuartos de módulo que no existían en versiones intermedias ni en las plantas publicadas; todos estos elementos son consecuencia de cambios de superficie de última hora. Ahora bien, gracias a la omnipresencia de la retícula subyacente, estas variaciones consiguen integrarse de forma natural en la lógica planimétrica y tridimensional del conjunto, así como en el sistema general de circulaciones propuesto.

Fig. 13. Planta general de la *Place d'Afrique* para su publicación en revistas especializadas (no corresponde al proyecto final); retícula subyacente añadida por la autora.

Fig. 14. Esquema comparativo entre una versión preliminar de la planta del pabellón (arriba) y la finalmente construida (abajo); nótese las excepciones a la macla base en gris más oscuro.

ENTRE INDEPENDENCIA E INTERCONEXIÓN: CLARIDAD LABERÍNTICA Y CONTINUIDAD VISUAL

*“Un sistema de muros perforados permitía al transeúnte ver de un nivel a otro, sin perder nunca la referencia de dónde había estado y hacia dónde podría querer ir a continuación”.*¹⁹

Fig. 15. Croquis incluidos en el *African Place Exhibit Design Coordination Report*, mostrando los estudios de Andrews sobre el movimiento de visitantes en áreas expositivas cuadradas.

El movimiento de personas, generador clave de la mayoría de los proyectos de Andrews, también estuvo presente desde un inicio en el trabajo para la *Place d’Afrique*, a pesar de no materializarse en un lugar físico de silueta tan reconocible como en otros proyectos. Nada más recibir el encargo, Andrews llevó a cabo una investigación sobre el comportamiento de visitantes en grandes ferias y exposiciones. Entre las conclusiones que pudo sacar de este estudio, destaca el convencimiento de que la diversidad y riqueza espacial de un contenedor expositivo puede motivar a los usuarios tanto o más que el propio contenido expuesto. Además, pudo comprobar que a menos que tengan un interés muy específico, los visitantes de este tipo de ferias casi nunca acceden a pequeños rincones expositivos, sobre todo si éstos suponen un desvío de un sistema circulatorio principal. Finalmente, este estudio también evidenció que la emoción sentida por el usuario en un vagar sin rumbo fijo dentro un espacio de carácter laberíntico tiene sus limitaciones de escala, sólo pudiéndose garantizar su atractivo desde el acuerdo con ciertos mecanismos de orientación básica, tanto organizativos como visuales.²⁰ A partir de todas estas conclusiones, la organización general y las conexiones circulatorias y visuales de la *Place d’Afrique* se diseñaron con el objetivo de vencer la uniformidad e indiferencia espacial que podría derivarse de un énfasis excesivo en la neutralidad del contenedor expositivo, así como desde la voluntad de cultivar una suerte de ‘claridad laberíntica’ en la experiencia directa de dicho contenedor.²¹

Es lógico pensar que en un espacio expositivo, la estancia es un lugar de uso estático y dinámico a la vez; esto es, la acción de estar incluye la acción de circular y viceversa. Así vimos que razonó Molezún en su Museo de Arte Contemporáneo y así también debió hacerlo Andrews, pues su propuesta se limita a ‘engarzar’ espacios de estancia sin pasillos

19 Andrews y Taylor, *Architecture: a Performing Art*, 75. Cita original de Andrews en inglés, traducción propia: “An open-wall system allowed the pedestrian to see from one level to another, constantly referring back to where he had been and forward to where he might want to go”.

20 Las conclusiones principales de estos estudios fueron recogidas por Andrews en el documento resumen que se entregaba a los comisarios de cada país participante; véase “African Place Exhibit Design Coordination Report”, en African Place Pavilion, AND-65101. John Andrews Fonds, Canadian Architectural Archives (University of Calgary)

21 Se toma prestada aquí la famosa expresión de Aldo Van Eyck que proponía reinterpretar dos términos aparentemente incompatibles desde la aceptación de su tensión paradójica: de algún modo, la claridad se hace laberíntica y el laberinto se hace comprensible. Véase: Aldo van Eyck, *The child, the City and the Artist* (Amsterdam: SUN, 2008), 98-99.

16

Fig. 16. Interior del pabellón de Costa de Marfil.

Fig. 17. Esquemas de ocupación realizados por Andrews para el interior del pabellón de Gabón.

17

intermedios. Gracias a la apertura estratégica de huecos en los perímetros de sus células para guiar el tráfico de personas, el arquitecto confía en conciliar una doble sensación de independencia e interconexión entre maclas vecinas. Como garantía clave de independencia, destacan obviamente los potentes muros perimetrales de ladrillo que rodean las maclas y aíslan cada estancia del exterior y de los espacios contiguos, generando lugares claramente delimitados con los que Andrews esperaba fomentar un movimiento giratorio natural en torno a grandes objetos expositivos centrales. En cuanto a la manera de promover una sensación de interconexión entre espacios, Andrews ideó toda una serie de mecanismos de enlace para acentuar un alojamiento fluido de la actividad global y entrelazar así, funcional y visualmente, dichos espacios.

Fig. 18. Partiendo de un mismo módulo, las posibilidades de conexión con células vecinas y salidas al exterior se multiplican.

A este respecto, llama la atención en primer lugar, la abundancia de puertas de acceso en cada macla base: éstas disponen siempre de entre dos y cuatro pasos, nunca enfrentados, que obligan a acceder a cada célula expositiva desde puntos y direcciones siempre cambiantes. Se garantiza así un acceso independiente para cada país participante desde el exterior, al tiempo que se contempla, de forma simultánea, un recorrido lineal ininterrumpido a través de todos los países participantes. Para ser más precisos, éste último no es un recorrido lineal, sino infinitos recorridos ‘circulares’: un laberinto de caminos zigzagueantes y ramificados, lleno de estaciones intermedias que invitan al transeúnte a incorporarse al trayecto en cualquier punto en el que se encuentre. Cual madeja de hilos sin principio ni fin, es imposible encontrar en este sistema de circulaciones un fondo de saco que obligue a dar media vuelta y desandar el camino; por el contrario, siempre hay una puerta al fondo que nos conduce al siguiente módulo o nos empuja a salir al exterior para reintroducirnos bajo otro tramo de cubierta pocos metros más adelante. A cada giro, Andrews ofrece al visitante varias bifurcaciones en el camino, apelando a su libertad de elección o simplemente al placer personal de deambular sin destino.

Sin la carga antropológica que esta idea de desafío laberíntico tuvo para muchos miembros del Team X (inspirados a menudo en las teorías situacionistas), Andrews parece interesarse más bien por la riqueza ambiental y de experiencias visuales que este modelo de movimiento es capaz de generar, en relación a la percepción de las formas, a la progresión de la

Fig. 19. Planta general de la
Place d'Afrique.

Fig. 20. Esquema mostrando
las conexiones circulatorias
entre células y las salidas al
exterior de cada una de ellas.

Fig. 21. Esquema circulatorio;
multiplicación infinita de
posibles recorridos, sin
principio ni fin.

Fig. 22. Vista de pájaro del conjunto; se puede apreciar el escalonamiento del terreno hacia los canales circundantes.

luz, etc. Ahora bien, el arquitecto australiano estudia el funcionamiento práctico de su pequeño laberinto de forma minuciosa, asegurándose de que los visitantes no puedan olvidar, independientemente del camino elegido y si no es de forma voluntaria, ningún rincón expositivo. Asimismo, se asegura de que la pérdida de orientación no suponga un problema. En este sentido, la escala reducida del pabellón juega un papel fundamental, pues permite vislumbrar siempre la entrada y la salida más cercana del espacio interior en el que uno se encuentra, aunque para ello haga falta levantar la mirada y observar alrededor durante un par de segundos.

El laberinto de puertas de la *Place d'Afrique* se complementa con ventanas de pilar a pilar en todos los lados de cada cuadrado base. Al no disponer de requisitos expositivos particulares, Andrews opta por favorecer la iluminación natural frente a una repetición de cajas negras aisladas y para ello combina en sus cerramientos tres alturas de huecos, siempre en la parte alta para maximizar la superficie interior de muro expositivo. Gracias a un sutil escalonamiento del plano del suelo, estos huecos producen continuidades visuales a la altura de los ojos y en varias direcciones, hacia las células contiguas y hacia el exterior, facilitando en todo momento la orientación general dentro del conjunto. Por otro lado, aunque la diferencia de alturas entre estancias es pequeña (de dos a cuatro escalones), es suficiente para asegurar la percepción de un umbral. La acción de subir o bajar pausa momentáneamente el tránsito, aumenta la impresión de estar pasando 'de un lugar a otro' (de un país a otro, en definitiva) y nos invita a echar la vista atrás para ser conscientes de lo ya visitado.

Fig. 23. Escalonamiento interior entre módulos expositivos; entre independencia y continuidad.

Este perfil escalonado del suelo, combinado con la fijación del arranque superior de la cubierta a una cota fija, convierte la repetición planimétrica inicial de piezas cuadradas idénticas en una secuencia de volúmenes variable en la que algunos espacios llegan casi a duplicar su altura respecto a otros. Pero además, el pavimento escalonado se extiende tam-

Fig. 24. Alzados generales;
proyecto de ejecución,
diciembre de 1965.

Fig. 25. Esquema de fachada:
juego combinatorio entre
cuatro alturas distintas de
hueco.

Fig. 26. Sección mostrando
la imposta fija de arranque
de cubierta y la variación
de alturas libres gracias al
escalonamiento inferior.

Fig. 27. Vistas exteriores del
pabellón mostrando el podium
sobre el que se alzan los
diferentes cuerpos edificados.

bién al exterior del edificio, lo que permite absorber la caída natural del terreno hacia los canales perimetrales, generando un podio continuo bajo todo el conjunto. Mediante escalinatas de huella variable y pequeñas rampas, esta topografía artificial extiende los recorridos expositivos al ambiente exterior, haciendo serpentear al visitante entre los diferentes cuerpos edificados y alrededor de la gran plaza central.

ENTRE INTERIOR Y EXTERIOR:

DISOLUCIÓN DE LA FORMA Y PERCEPCIÓN OBLICUA

a

b

c

Fig. 28. 'Hito escultórico' en el centro de plaza central.
a) Detalle del plano de ejecución, diciembre de 1965.
b) Maqueta de trabajo.
c) Fotografía de la realidad construida.

Respecto a la configuración concreta del espacio exterior, hace falta destacar en primer lugar que la plaza central se presenta al visitante como un vacío deliberadamente informe. Su perímetro no genera ninguna figura cerrada reconocible y el espacio tiende a escaparse en todas las direcciones. Tal irregularidad planimétrica se compensa visualmente con la colocación de un hito escultórico en el centro del esquema: un cuadrado del mismo tamaño que el módulo base y girado 45 grados respecto a la retícula original. Esta figura se materializa como un extraño zigurat de cuatro caras con un simbólico árbol en su punto más alto. Aunque aparentemente idénticos, los graderíos de cada una de las caras de este cuadrado presentan un número variable de escalones: disminuyen en sentido anti-horario, un peldaño en cada giro. Andrews aprovecha esta sutileza geométrica para encajar en las diagonales del cuadrado cuatro estrechas escaleras de desarrollo variable cuyos peldaños se trazan en oblicuo y cuyos altos muros laterales producen una forzada perspectiva de subida que, aunque a otra escala, recuerda a la del pabellón de Melnikov de 1925.

Por un lado, la rotación implícita de este curioso zigurat pone de manifiesto la voluntaria a-direccionalidad de la planta respecto a los cuatro puntos cardinales. Por otro, su distribución asimétrica reniega de las leyes de simetría radial clásica a la que se podría asociar tal condición a-direccional. El resultado visual de ambas preocupaciones compositivas es una invitación a rodear o atravesar dicha escultura urbana desde cualquier punto y en cualquier dirección, mientras el paisaje construido de su alrededor va también articulándose de forma desjerarquizada. Con todo, para dar siempre una pista al visitante sobre hacia dónde está dirigiendo sus pasos, Andrews introduce dos potentes muros ajenos a su geometría zigzagante que continúan el trazado del gran puente situado al norte de la parcela y llegan hasta el corazón de la plaza. Estos muros fijan la direccionalidad de la planta respecto al entorno y se muestran al público como claro punto de referencia, abriéndose en forma de embudo asimétrico y facilitando la entrada y salida de las masas de visitantes.

A una escala menor, los espacios intersticiales entre cuerpos edificados, así como los retales que su adición irregular de módulos deja hacia los límites de la parcela, se conciben como pequeños lugares de congregación, actividad y descanso, modulados y proporcionados con la misma

atención que las estancias interiores y con el mismo derecho que ellas a ser aprovechados como áreas expositivas. La categoría de ‘lleno’ se equipara así a la de ‘vacío’, impidiendo que la primera se entienda plenamente sin la segunda.

Es a través de este preciso vínculo entre lleno y vacío como Andrews transmite su predilección personal por pensar la arquitectura desde términos urbanos; predilección que varios autores han identificado como otro invariante de su obra.²² En este caso, el entendimiento urbano del conjunto se ve favorecido por la flexibilidad del propio programa y por las altas temperaturas del verano de Montreal. Asimismo, se intensifica simbólicamente en la propia denominación del proyecto: *Place d’Afrique* en francés (‘Plaza’) o *African Place* en inglés (‘Lugar’), pero nunca *Pavillon d’Afrique* o *African Pavilion* (‘Pabellón’). Esta nomenclatura adquiere especial sentido al ponerla en relación con las dudas crecientes que venían acumulándose en los discursos revisionistas de los últimos años en torno a la idea misma de objeto arquitectónico. Desde esta perspectiva, la encarnación material de la retícula de Andrews puede interpretarse como una sugerencia de alternativa a la arquitectura de objetos del racionalismo más ortodoxo, apostando en su lugar por una pérdida de rotundidad volumétrica que no necesita sacrificar la integridad visual del conjunto, así como por la intensificación del vínculo entre edificio y suelo; en definitiva, por una reconsideración de las relaciones de lleno y vacío y por la concepción de un paisaje articulado de realidades diferentes pero entrelazadas, una especie de superficie conectiva compacta, imposible ya de seguir comprendiéndose como una suma de cuerpos pregnantes sobre un vacío neutro e independiente de ellos.²³

De forma similar a lo que sucederá en el Centro Comercial de Bellefontaine de Candilis-Josic-Woods, el uso de la geometría modular se justifica en el proyecto de Montreal desde su capacidad de expansión isótropa y desjerarquizada. Al mismo tiempo, este sistema compositivo casa bien con la voluntad de Andrews de generar una suma de ‘lugares entrelazados’ y no tanto un edificio como tal; la ambición es pues crear un organismo disuelto en el medio circundante y sin fachada principal ni trasera, susceptible de ser aproximado desde cualquier frente y en cualquier dirección.

En ese sentido, es curioso comprobar cómo entre los pasos peatonales que se generan entre las seis agrupaciones celulares que colonizan la parcela, se acentúan sobre todo los caminos diagonales a la retícula ortogonal base, presentando el volumen construido al espectador siempre en escor-

22 A este respecto, puede consultarse por ejemplo: Paul Walker, Jane Grant, y David Nichols, “What’s it all About, Monarto?”, en *Proceedings of the 12th Australasian Urban History / Planning History Conference UHPH_14*, ed. Morten Gjerde y Emina Petrovic (Victoria University of Wellington, 2014), 264.

23 Ya se señalaba como hipótesis de partida de la tesis este fenómeno de disolución de la entidad formal de los edificios frente al paradigma moderno de la arquitectura ‘como objeto’, destacada por M^a Teresa Muñoz como una de las principales tendencias revisionistas en los años 50-60 en su artículo “La ética contra la modernidad”, *Arquitecturas Bis*, n^o 27 (abril de 1979): 9–15.

Fig. 29. Puesta en valor de una aproximación 'oblicua' a la edificación.

a) Croquis del propio Andrews publicado en *Architectural Record*, 1966.

b) Postal oficial de la Expo mostrando la maqueta de trabajo de Andrews.

Fig. 30. Planta detallada del área norte; proyecto de ejecución, diciembre de 1965.

Fig. 31. Vistas exteriores del pabellón construido; imposible determinar una fachada principal.

Fig. 32. Detalles del escalonado exterior alrededor de la edificación.

Fig. 33. Villa Stein y Villa Savoya; un modelo de espacio libre y teóricamente infinito, pero contenido en un volumen pregnante.

Fig. 34. Fumihiko Maki: esquema explicativo de la 'forma de grupo', 1964.

zo. Las banderas de los países participantes se agrupan de hecho en torno a dos areneros circulares situados en los extremos nordeste y noroeste del terreno e invitan a observar el pabellón desde el otro lado de los canales y de forma oblicua; una perspectiva que se acentúa aún más por la disposición diagonal de los 'periscopios' de cubierta, de los que hablaremos más adelante. Incluso la aproximación natural de los visitantes al conjunto, a mitad del frente sur y en sentido perpendicular, rechaza una alineación axial con la escultura central de la plaza, disimulando una vez más la ortogonalidad implícita en su planta. De algún modo, Andrews busca negar con estas visiones oblicuas cualquier idea clásica de frontalidad, pero también la percepción del edificio como un objeto inmediatamente comprensible (esto es, como una unidad volumétrica rotunda y pregnante a primera vista), cosa que sí tendía a ocurrir con obras canónicas del periodo de entreguerras como Villa Stein o Villa Savoya.

La *Place d'Afrique* se ofrece pues al visitante como un paisaje forzosamente dinámico, susceptible de ser descubierto gradualmente a través de un movimiento libre, sin dirección predominante. Gracias al modelado del terreno exterior, el paso del visitante se ralentiza al acercarnos a dicho paisaje, incitando a un conocimiento progresivo del proyecto desde las partes al todo. Un todo que incluso después de haber sido recorrido varias veces (tanto mental como físicamente) sigue dando la sensación de no tener ni principio ni fin; un todo que resulta imposible de reconstruir de memoria de manera exacta, pese a que la idea de orden que deja en nuestras cabezas sea tan clara e inequívoca.

Observando la organización de la planta y su explícita inspiración urbana, parece sensato asumir que hubiera llegado a oídos de Andrews el concepto de *group-form*, expuesto por el japonés Fumihiko Maki en la Universidad de Washington en 1964.²⁴ También es muy posible que el joven arquitecto se hubiera visto influenciado por los ideales vernáculos que tanto se promovieron en el discurso arquitectónico de esos años, no sólo a nivel de revalorización de materiales y lenguaje sino también desde una perspectiva 'estructuralista'; esto es, desde la comprensión racional de las leyes de organización interna que se iban identificando de modo más o menos sistemático en asentamientos urbanos

24 Fumihiko Maki, *Investigations in Collective Form* (St. Louis: Washington University, 1964).

Fig. 35. Vista aérea del pabellón, disolución del objeto arquitectónico en un paisaje volumétrico sin límite claro, de connotaciones urbanas y vernáculas.

de carácter anónimo y de diversa procedencia. Es cierto que Andrews siempre desmintió que la *Place d'Afrique* quisiera representar simbólica o miméticamente la arquitectura tradicional de poblados africanos, reiterando una y otra vez que su organización aditiva (y la forma de su cubierta) era sólo una respuesta de sentido común a un problema específico. Con todo, es innegable que la apuesta de Andrews por la disolución formal de su edificio mediante una geometría repetitiva tan elemental fue propiciada por un contexto cultural muy concreto en el que la puesta en valor de formaciones urbanas ‘primitivas’ desde un ideal de apertura y crecimiento orgánico inspiró el trabajo de innumerales arquitectos.

FACTORES CLIMÁTICOS COMO MATERIAL DE PROYECTO

*“Edificios como el Scarborough College (1963), la escuela Bellemere (1965) o la Place d'Afrique (1965-67) apuntan a la libertad y sensibilidad de la oficina de Andrews sobre el tema de la circulación, los factores medioambientales vinculados a paisaje y clima y la creación de un espacio social: una ecología de factores que Sert habría descrito como la preparación para un ‘medio ambiente total’.”*²⁵

En paralelo al interés generalizado por las formas urbanas de tradición vernácula, el contexto cultural de posguerra también favoreció el reconocimiento y la revalorización de las particularidades geográficas y climáticas de cada lugar de trabajo. En el caso concreto de Norteamérica, existía ya desde principios de los cincuenta una notable conciencia social sobre temas medioambientales, la cual se tradujo pronto en un auge del discurso ecológico en todos los ámbitos del conocimiento, incluyendo desde luego el arte y la arquitectura.

.....
²⁵ Goad, “The Translation of Practice: The Offices of John Andrews in Toronto (1962-74) and Palm Beach (1969-90)”, 697. Cita original en inglés, traducción propia: “Buildings like Scarborough College (1963), Bellemere School (1965) and African Place (1965-67) suggested the freedom and responsiveness to the Andrews office concern for circulation, environmental factors that related to landscape and climate, and the creation of social space: an ecology of factors that Sert would have described as preparedness for ‘the complete environment’”.

Fig. 36. Scarborough College: estudios climáticos como factor propositivo de proyecto.

Fig. 37. John Andrews junto a los paisajistas Michael Hough (izda.) y Michael Hugo-Brunt (dcha.)

El trabajo de Andrews no puede desligarse de este entorno cultural general ni de su formación particular en Harvard, donde se venía propiciando desde hacía ya tiempo un entendimiento interdisciplinar de la profesión que apostaba por la interacción entre diferentes especialistas como única vía de acción posible frente a una crisis medioambiental cada vez más apremiante. Desde su instalación en Toronto y sobre todo a partir de su implicación en la universidad como director del departamento de Arquitectura desde 1967, Andrews comenzó a rodearse de toda una serie de expertos en diferentes campos (como los paisajistas Michael Hough y Richard Strong, el artista Gerald Gladstone o el abogado George Miller) con los que desarrolló una sólida conciencia interdisciplinar que varios críticos han vinculado con las teorías de planeamiento ecológico del escocés Ian McHarg, fundador del departamento de paisajismo de la Universidad de Pensilvania y autor del célebre manual *Design with Nature* (1969).²⁶

Sin embargo, como bien ha apuntado Antony Moulis, dentro de este discurso ecológico ramificado por múltiples disciplinas, Andrews estaba personalmente interesado en el modo (o en los modos, más bien) en que la forma arquitectónica era capaz de emerger como una solución lógica a problemas medioambientales claramente identificados.²⁷ En otras palabras, el australiano se dio pronto cuenta de que ciertos factores geomorfológicos, climáticos, etc. podían convertirse en material ‘útil’ de proyecto, resultando igual de válidos como catalizadores creativos que cualquier categoría estrictamente disciplinar e incluso más convincentes que muchos de éstas para reducir la arbitrariedad inherente al quehacer del arquitecto. A partir de entonces, toda su carrera fue condicionada por esta preocupación personal y hoy podemos afirmar que Andrews fue uno de los primeros arquitectos modernos en hacer patente la relación productiva que puede establecerse entre clima

26 Para un análisis más detallado sobre el contexto cultural de Andrews en relación al discurso ecológico, la importancia de la interdisciplinariedad en su formación y la influencia concreta de las teorías de McHarg en su aproximación a la arquitectura, véase Antony Moulis, “The Mechanical Organic: on the Discourse of Ecology in the Architecture of John Andrews”, en *Proceedings of the Society of Architectural Historians, Australia and New Zealand: 31* (Auckland & Gold Coast: SAHANZ, 2014), 545–54.

27 Cita original completa: “Andrews’ attention was drawn to the ways in which architectural form could emerge as a logical solution to clearly identified environmental problems”, *Ibid.*, 548.

Fig. 38. Scarborough College:
a) Secciones transversales en
relación al sol y al viento.
b) Vista del muro de protección
frente a vientos septentrionales.

y proyecto, sin necesidad de acudir a soluciones *high-tech* ni refugiarse tampoco en la sabiduría popular de las construcciones vernáculas. Es más, Andrews actuó siempre desde una confianza plena en la validez autónoma de los instrumentos formales heredados de la modernidad pero al mismo tiempo, consiguió supeditar el desarrollo de sus proyectos a condicionantes particulares e intransferibles del contexto local de trabajo, convirtiendo estos últimos en los grandes protagonistas de su proceso creativo.

En el proyecto para el Scarborough College, por ejemplo, Andrews dio la vuelta a las dificultades físicas más evidentes del lugar para transformarlas en oportunidades de proyecto. El terreno ofrecido por la universidad era enorme: 202 hectáreas de barrancos naturales alrededor de un valle con una marisma, donde no parecía fácil encontrar ningún lugar adecuado para construir. Ante tal panorama, Andrews y el paisajista Michael Hough pidieron ayuda al climatólogo F. B. Watts, quien realizó una serie de estudios de las diferentes zonas micro-climáticas del terreno, en función del viento, nieve, lluvia, vegetación y estabilidad del suelo. Estos estudios se convirtieron inmediatamente en una especie de ‘manual de instrucciones’ para Andrews, con el que poder localizar el área de movimiento más adecuada para implantar su edificio así como para guiar el trazado de una silueta arquitectónica más justificada desde el punto de vista científico.

Tras descartar zonas excesivamente frías, lugares de mayor valor ecológico y terrenos inestables, Andrews planteó finalmente una edificación continua en la corona de uno de los barrancos, abierta al sur-oeste y completamente cerrada al norte. Este gigantesco muro todavía actúa hoy como protección contra vientos septentrionales y la acumulación de nieve, a la vez que sirve de contención hacia el barranco inferior, ralentizando la erosión del terreno. Asimismo, las temperaturas extremas de Toronto fueron aprovechadas para explorar un tipología universitaria innovadora respecto a los campus americanos tradicionales: la universidad queda aquí convertida en un único edificio sinusoidal y continuo, una mega-estructura con calles interiores calefactadas y cuyas alas principales se aterrazan para captar sol o protegerse de él según la orientación concreta.²⁸

28 Sobre el desarrollo detallado de este proyecto en relación a los factores ambientales se puede consultar la memoria del propio Andrews en Andrews y Taylor, *Architecture: a Performing Art*, 31–47. También Moulis, “The Mechanical Organic”, 548–550.

En Montreal, la situación climática a considerar era muy distinta respecto a Toronto, pues la Expo se iba a desarrollar en los meses más calurosos del año, en los que fácilmente se podían alcanzar los 30 grados centígrados. El reducido presupuesto no permitía incorporar ningún sistema de aire acondicionado, como sí fue posible en la cúpula de Fuller y en tantos otros pabellones de la feria. Pero incluso si lo hubiera permitido, el sistema habría sido muy difícil de dimensionar, debido a los cambios constantes de superficie que se sucedieron hasta mitad de obra. Frente a tales limitaciones, Andrews prefirió trabajar con un material de construcción gratuito e inagotable: las ráfagas de viento estival que desde el río Saint-Laurent atravesaban la parcela en dirección noreste. Este beneficio climático se tradujo arquitectónicamente en un dispositivo de ventilación pasivo, formado por una serie de embudos de extracción que emergen de la cubierta a modo de ‘periscopios’. Al orientar la boca superior de estos embudos en dirección opuesta al sentido del viento se crea una presión negativa a su alrededor (por el denominado efecto Venturi) que permite extraer el aire caliente acumulado en el interior. De esta manera, el aire entra en las estancias expositivas desde puertas y ventanas inferiores y se escapa por cubierta una vez recalentado, gracias a una succión natural cíclica que renueva el ambiente sin ayuda de medios mecánicos.

Muchos críticos del momento quisieron dar cuenta de estos dispositivos de ventilación como una reinterpretación en clave moderna de las torres de ventilación desarrolladas por culturas tradicionales del Norte de África y del Oeste asiático. No obstante, Andrews siempre rechazó este modelo como idea preconcebida, argumentando que si existían parecidos entre ambas soluciones formales era sólo por la similitud entre condicionantes de partida, como la falta de medios económicos, la necesidad de ventilación natural o la voluntad de construir de manera rápida y sencilla.²⁹

La forma específica de estos extraños periscopios fue puesta a prueba antes de comenzar la obra en un túnel de viento de la Universidad de Toronto con ayuda del ingeniero Norbert Seethaler, lo que permitió optimizar la altura y proporción de los huecos y calcular el número mínimo de torres que hacían falta para hacer un barrido eficaz del aire en todo el espacio construido. Teniendo en cuenta los resultados de todas estas pruebas, Andrews integró el tallado de estas torres en una cubierta unitaria de color blanco que flota sobre los oscuros muros de ladrillo y reinterpreta ahora la geometría reticular mediante la malla de diagonales implícita en su planta, de proyección uniforme en el plano horizontal pero de desarrollo variable en volumen. Los cuadrados base de las piezas

29 En palabras de Andrews: “African place illustrates perhaps as clearly as any project how similar problems lead to similar solutions when the concern is to respond in a sensible common sense way”; Andrews y Taylor, *Architecture: a Performing Art*, 75. También su colaborador Ian Morton insistía a menudo en contra de esta mimesis: “The roof configuration is the result of an economical structural and ventilating system”, “Reaping the Wind: Africa Place, Ile Notre- Dame”, *Progressive Architecture* 48, n° 6 (junio de 1967): 147.

Fig. 39. Detalle de los periscopios de cubierta de la *Place d'Afrique*.

de partida se dividen así en sus ocho triángulos implícitos, las superficies horizontales se transforman en planos de diversas inclinaciones y la sucesión de espacios prismáticos inferiores se coronan con una especie de formación cristalográfica continua en la que los citados periscopios se integran como protuberancias rocosas espontáneas en el paisaje natural.

Dicho esto, sería ingenuo creer a pies juntillas que la configuración concreta de esta cubierta es la respuesta más directa, eficaz y ‘científica’ a un determinado problema técnico. Tampoco es cierto que se trate de una decisión neutra, realizada exclusivamente en función de un requisito climático dado. Por el contrario, otros factores clave muy lejos del funcionalismo ortodoxo y de un espíritu ingenieril entran en juego en la elección concreta de su forma. En otras palabras, aunque las leyes físicas del aire pudieron haber condicionado el punto de partida de la cubierta de Andrews como estrategia formal, el desarrollo concreto de dicha estrategia fue hábilmente manipulado con un claro objetivo: conseguir que la adaptación de una solución técnica a las leyes de la geometría modular se transformase en un recurso expresivo de vital importancia.

SOBRE LA COMUNICABILIDAD DE LA FORMA: DE SOLUCIÓN TÉCNICA A RECURSO EXPRESIVO

Si bien su autor siempre la ensalzó como una de las respuestas más puras de su carrera frente a un problema técnico,³⁰ es innegable que la cubierta de la *Place d'Afrique* desprende una evidente preocupación estética. Ya se ha nombrado en la introducción general de la tesis como en estos años y a nivel internacional, la arquitectura parecía de nuevo interesada en las posibilidades de comunicación de la forma. El entonces citado texto de Rafael Moneo “A la conquista de lo irracional” resulta especialmente aclaratorio a este respecto.³¹ En él, Moneo comienza ex-

30 En palabras del propio Andrews: “African Place is one of the purest responses I have made to a problem”, Andrews y Taylor, *Architecture: a Performing Art*, 75.

31 Rafael Moneo, “A la conquista de lo irracional”, *Arquitectura (Madrid)*, nº 87 (marzo de 1966): 1–6.

Fig. 40. Planta de cubiertas del pabellón, mostrando los pliegues y las inclinaciones de cada cuadrante; julio de 1966.

Fig. 41. Secciones generales mostrando el plegado continuo de cubiertas con pendiente constante; diciembre de 1965.

Fig. 42. Maqueta de trabajo; protagonismo absoluto de la cubierta, cual extraña formación 'cristalográfica'.

plicando cómo de un tiempo a esta parte, se había vuelto a reflexionar sobre la ‘trascendencia formal’ de los edificios, es decir, sobre la capacidad de contenido de su forma, un valor fundamental para la arquitectura histórica que había sido presuntamente descuidado por la vanguardia racionalista, desde su afán de negación de cualquier ecuación formal que no fuera la genuina expresión de la función.

Ante esta renovada aceptación del valor comunicativo de la arquitectura, Moneo distingue dos posiciones teóricas complementarias: una centrada en el contenido simbólico de la forma y otra en la capacidad expresiva que esta, por el hecho de ser lenguaje, encierra. Aunque dentro de la segunda tendencia sólo menciona algunas obras de Rudolph, Stirling y Ungers, bien podría haber incluido entre ellas el pabellón de Andrews en Montreal, pues más allá de su estricto cometido técnico, este proyecto parece asumir, mediante el protagonismo plástico de su cubierta, la necesidad de hacer llegar al observador un mensaje puramente visual. Desde luego, su condición ‘a-funcional’ de pabellón expositivo favorece esta lectura; aún así, llama la atención cuánto Andrews exhibe orgulloso un volumen meticulosamente esculpido, acaso queriendo transmitir al público esa recuperada confianza en la validez de la forma arquitectónica en cuanto lenguaje comunicativo en sí mismo.

El vínculo de este argumento con el esfuerzo generalizado entre los miembros de la tercera generación por enriquecer el vocabulario moderno mediante propuestas de alto valor escultórico (‘tentaciones esculturales’, en términos de Jacques Lucan)³² es evidente. Sin embargo, conviene recordar que frente a soluciones de raíz expresionista y a aquellas formas ‘de corte suave’ que pudieron explorarse gracias a la libertad de moldeado ofrecida por el hormigón, Andrews mantiene en Montreal una rígida geometría ‘de corte recto’ y un sencillo sistema combinatorio de construcción en seco. Lo que muchos calificarían de revisión orgánica del lenguaje moderno (por su búsqueda de diversidad formal, carácter plástico singular e incluso vinculación con las leyes de conformación de la naturaleza) se produce aquí a través de la repetición modular de unas pocas figuras elementales, de naturaleza decididamente artificial, matemática y exacta.

Paradójicamente, podríamos decir que Andrews es capaz de proponer esta renovación orgánica desde principios y formas estrictamente racionalistas, escapando únicamente de la geometría ortogonal mediante la división de una retícula regular en sus triángulos implícitos. La clave está, simplemente, en el potencial combinatorio de estos triángulos en el espacio. El resultado de esta combinatoria adquiere una complejidad escultórica notable que en la experiencia directa se presta a asociaciones mentales de todo tipo, incluso de connotaciones figurativas y surrealistas

a

b

c

Fig. 43. ‘Tentaciones esculturales’ de posguerra (en términos de J. Lucan) explorando la libertad de las formas suaves:

a) Le Corbusier: Iglesia de Ronchamp, 1950-955.

b) André Bruyère: Hotel La Caravelle, 1960-63.

c) Parent y Virilio: Iglesia de Sainte Bernadette, 1963-66.

32 El atrevido término de ‘tentaciones esculturales’ es empleado en varias ocasiones por Lucan para describir una de las líneas de revisión de la arquitectura moderna en general y del contexto francés en particular; véase por ejemplo: Jacques Lucan, *L'Architecture en France (1940-2000): Histoire et théories* (Paris: Le Moniteur, 2001).

Fig. 44 (ambas págs.). Una progresiva abstracción y ambigüedad expresiva en las formas de cubierta; fotografías personales de Andrews.

(¿son periscopios, rocas... o pajaritas?) La propuesta de Andrews reivindica así las atractivas posibilidades plásticas que puede ofrecer la reconsideración volumétrica de un instrumento compositivo tan elemental como la repetición de piezas cuadradas en planta, reclamando la capacidad de la forma abstracta para albergar y sugerir significados múltiples, basados precisamente en una evocadora ambigüedad expresiva.

• • • • •

Junto a este territorio de experimentación lingüística, la solución de Andrews se inserta asimismo en una línea de revisión característica de las décadas de posguerra que buscaba dar respuestas modernas a toda una serie de formulaciones antiguas desatendidas también, teóricamente, por el racionalismo más ortodoxo. Más en concreto, Andrews rechaza la cubierta plana codificada en las primeras décadas del siglo XX por Le Corbusier para proponer en su lugar una reactivación volumétrica y su conversión en el protagonista indiscutible del proyecto; exactamente la misma idea que el propio Le Corbusier había aplicado un par de años antes en el Hospital de Venecia.³³ Podría decirse que tanto en Venecia como en Montreal, este paisaje de coronación asume la responsabilidad de generar y proyectar la imagen icónica del edificio en su totalidad. En el caso de Andrews, la fuerza de esta imagen se hace evidente desde la experiencia directa del pabellón a pie de calle pero también a través de la reproducción selectiva de ilustraciones para guías oficiales de la Expo y otras revistas especializadas, en las cuales proliferan las vistas de pájaro, tanto en fotografías reales como en maquetas de trabajo y dibujos axonométricos.

Esta selección intencionada de ilustraciones saca a relucir la cara más impactante del pabellón tanto para el público profano como para el experto: un juego infinito de pliegues, fosos, luces y sombras que se multiplica por el ‘plano’ de cubierta (ya todo menos plano) y que nos hace dudar si no estamos realmente ante la obra artística de un escultor, aumentada mágicamente de escala hasta alcanzar la condición de edificio. Aunque Andrews nunca fue explícito sobre ello, se apunta aquí hacia la posibilidad de conciliar la promesa científica de la forma desde una punto de vista racional con una simultánea y genuina ‘conquista de lo irracional’,

.....
33 La reactivación de la cubierta como territorio de investigación clave en la revisión moderna a partir del mecanismo de la repetición será desarrollado con mayor profundidad en el Capítulo 4.1.

en términos de Moneo. Chocamos así con una de las mayores paradojas implícitas en este proyecto: tras la justificación declaradamente funcionalista de Andrews para explicar la forma de su pabellón, se oculta una dura crítica a la idea misma de funcionalismo; idea que ya nunca podrá volver a entenderse como lo hizo la vanguardia de principios de siglo. Como bien apunta Jennifer Taylor, los proyectos de Andrews tienden a expresar de forma sincera los principales aspectos objetivos que condicionaron su desarrollo;³⁴ no obstante, parecen asumir también que dichos aspectos (técnicos, constructivos, programáticos, etc.) son imposibles de separar de una voluntad subjetiva de expresión formal. Pues como es lógico, ni la definición de la función puede ser tan objetiva, ni los secretos de la forma pueden desvincularse de interpretaciones meramente personales, condicionadas a su vez por el contexto cultural e ideológico que las rodea.

Como broche final a esta reflexión sobre la comunicabilidad de la forma, recordemos que la cubierta del pabellón de Montreal aspiraba también a lidiar, desde el punto de vista representativo y simbólico, con la necesidad de construir una identidad colectiva unitaria a la par que compatible con los deseos de expresión individual de cada país participante. Andrews sabía que debía moverse con cuidado entre la singularidad de cada unidad parcial y la legibilidad de la unidad global, entre la necesidad de proporcionar una secuencia de espacios claramente diferenciados y la responsabilidad de simbolizar una entidad común reconocible para todos, en sintonía con el creciente espíritu panafricano que se extendía desde hacía ya tiempo en África Central. Los arriba descritos mecanismos de interpenetración entre células espaciales a nivel de peatón constituyen una primera respuesta estratégica ante tal reto de unificación. Pero sobre todo, el gigantesco desplegable de la cubierta, fragmentario e unitario a la vez, aparentemente irregular aunque esencialmente repetitivo, se consolida como la gran apuesta de Andrews para compensar la segregación celular del estrato inferior y unificar simbólica y pragmáticamente las divergencias ideológicas y las discordancias expositivas de cada país participante.³⁵

.....
 34 En palabras de Taylor: “To a remarkable extent, the projects clearly express the principal issues that conditioned their development”, Andrews y Taylor, *Architecture: a Performing Art*, 17.

35 No obstante, hay que puntualizar que no todos los participantes apreciaron la apariencia unitaria del pabellón de Andrews. El comisario de Costa de Marfil, por ejemplo, se quejó siempre de la falta de distinción entre pabellones, así como de la excesiva abstracción de la cubierta; véase: Hendrick, “Les pays africains à l’Expo 67: symboles du changement”.

Fig. 45. Esquema explicativo del despliegue geométrico de cubierta, realizado por Andrews para acompañar a los planos de ejecución.

Fig. 46. Axonometría general del conjunto, acentuando el protagonismo del paisaje 'cristalográfico' de cubiertas; publicado en *Progressive Architecture* (junio de 1967)

Fig. 47. Vista aérea de la obra, publicada en *Arts Canada* (abril de 1967)

*“Obviamente, la construcción debía ser simple. Con la gran cantidad de obras que estaban desarrollándose en la Expo, la industria de la construcción estaba inundada de trabajo, así que tuvimos que proyectar algo que atrajera a pequeños constructores incapaces de asumir los grandes proyectos de la Expo”.*³⁶

Andrews jugó desde el inicio de su proyecto con la desventaja descrita en la cita anterior respecto a los grandes arquitectos de Montreal. Pero de nuevo su espíritu pragmático convirtió esta limitación externa en un detonante positivo de proyecto. Concibió así un sistema de montaje y desmontaje elemental y de muy bajo coste, al alcance de empresas familiares sin grandes competencias técnicas. Gracias a ello, se aseguró de recibir al menos dos buenas ofertas económicas en la licitación de obra. La construcción se llevó a cabo dentro del plazo estimado y excedió el presupuesto únicamente en un tres por ciento, dato del que Andrews alardeaba a menudo, recordando que el siguiente proyecto más cumplidor de toda la Expo casi dobló el presupuesto inicial y que varios pabellones invirtieron hasta ocho veces más de lo previsto.³⁷

Sin duda, una de las claves de éxito del pabellón de Andrews fue su aceptación de una tecnología ‘pobre’ pero inteligente, capaz de revalorizar materiales modestos y métodos de construcción convencionales desde el reconocimiento de la propia configuración formal como una innovación en sí misma: una configuración pragmática pero potente, muy simple en términos técnicos pero más persuasiva precisamente por ello.

En primer lugar, hay que señalar que la sección constructiva del pabellón se desdobra en dos mundos superpuestos, distintos pero complementarios, ambos ilustrativos del rechazo de Andrews a ser dominado por una tecnología punta. La franja inferior de esta sección, correspondiente al basamento, se construye *in situ* de manera artesanal: el aparente muro macizo de ladrillo es en realidad una tapia de hormigón ‘a la romana’; hormigón vertido entre las dos caras de piezas cerámicas que sirven al mismo tiempo de fachada exterior, trasdosado interior y encofrado perdido. La franja superior de la sección, correspondiente a la ‘tapadera’ de cubierta, se concibe por el contrario desde una estricta lógica de prefabricación por componentes modulares, aunque centrada en la revalorización de un material de construcción humilde: el tablero de madera contrachapada que desde hacía ya décadas era técnica convencional en toda Norteamérica para obras residenciales de poca envergadura.

.....

36 Andrews y Taylor, *Architecture: a Performing Art*, 75. Cita original de Andrews en inglés, traducción propia: “Obviously the construction had to be simple. With the massive amount of construction taking place at Expo, the construction industry was inundated with work, so we had to design something to attract small builders who were unable to handle the larger Expo projects”.

37 Pueden consultarse los comentarios de Andrews al respecto en Ibid.

Fig. 48. Contraste material y visual entre los estratos inferior (1) y superior (2) del alzado del pabellón.

Volviendo al basamento del pabellón y entrando en un análisis más detallado, cabe destacar que sus muros presentan una sección transversal en talud asimétrico, vertical en su cara interior (para facilitar el montaje de exposiciones) e inclinado unos 6 grados en su cara exterior. Esta mínima pendiente resulta inmediatamente perceptible al ojo humano, tanto que aumenta de forma considerable el aspecto masivo del zócalo y su apariencia de muro portante. Al llegar a las esquinas y a los puntos medios de los módulos-base, la inclinación de este talud se vuelve simétrica hacia ambos lados, haciendo emerger los verdaderos pilares hacia el interior del espacio. Observando el detalle de una sección transversal de estos pilares, se aprecia cómo los ladrillos van disminuyendo su ancho según se superponen en altura, para que al irse retranqueando se mantenga siempre un espesor de hormigón interior mayor de 18 centímetros; espesor que garantiza una inercia estructural, térmica y visual en toda la vertical, además de permitir el paso holgado de instalaciones eléctricas. Estos pilares son el único fragmento de muro que continúa hasta el arranque de cubierta, alzándose en las fachadas como las púas de un extraño peine. Los huecos horizontales de los alzados se enmarcan así entre dichos apoyos, variando su cota inferior y dialogando en sección con los escalonamientos del suelo, que quedan siempre absorbidos en el ancho de los muros. Los pilares se refuerzan con armaduras internas rematadas en la parte superior con una junta metálica pintada en negro. Esta junta eleva sutilmente el arranque de la cubierta blanca sobre el material cerámico, acentuando aún más la discontinuidad conceptual y el contraste cromático entre el elemento de basamento y coronación.

Respecto a la materialización de esta coronación, hay que señalar que no sólo se proyecta en un material económico que cumple las limitaciones de presupuesto, sino que además se busca un material con amplias garantías de *stock* en el contexto de la Expo, cosa que no sucedía por ejemplo con el acero, cuya industria regional estaba desbordada por la enorme cantidad de perfilería que demandaban los grandes pabellones. Así es como Andrews prefiere definir todas las piezas de su estructura en un material poco demandado ese verano pero común en la región: el tablero contrachapado de madera de abeto. Estas piezas de contrachapado se diseñan en el estudio de Andrews al milímetro, se

Fig. 49. Detalle constructivo de la planta de una macla base mostrando el ensanchamiento estructural de los muros, el cambio de cota entre diferentes áreas expositivas y la triangulación en el despiece del pavimento.

Fig. 50. Plano de detalle de los huecos de fachada a diferentes alturas.

Fig. 51. Sección constructiva de un soporte vertical, con su armadura interior y su remate metálico superior; transición hacia la estructura de madera de cubierta.

Fig. 52. Esquemas publicados por Andrews para explicar el sistema constructivo de cubierta:

- a) Sistema de conectores metálicos para el apoyo sobre pilares y puntos centrales en voladizo.
- b) Detalle de un encuentro de paneles (dobles) en planta.
- c) Disposición de la estructura de refuerzo de los tableros.

Fig. 53. Esquema axonométrico mostrando los 4 tipos de paneles triangulares que junto a unos pocos retales rectangulares adicionales, conforman toda la cubierta.

fabrican luego en una fábrica local y llegan a obra listas para ser fijadas mediante clavos en un lugar muy preciso, siguiendo las indicaciones de un sofisticado puzzle de junta seca. Todo el desplegable de cubierta se genera a partir de once tipos de paneles de grandes dimensiones que se repiten y combinan hasta sumar un total 999 tableros contrachapados de menos de un centímetro de espesor. Estos tableros se clavan de dos en dos a ambas caras de un entramado de listones de madera maciza que aumenta la inercia estructural del sándwich resultante y crea una pequeña cámara de aire intermedia. Todas las intersecciones se resuelven mediante conectores metálicos atornillados.

Para comprender bien el rompecabezas modular propuesto por Andrews, es importante tener en cuenta que la cáscara exterior de aspecto cristalográfico no se traduce al interior como un simple trasdosado, pues las luces salvadas necesitan un canto que no pueden aportar ni los tableros dobles inclinados ni el entramado de madera interior que fija éstos entre sí. Frente a la posible incorporación de un sistema de vigas más potentes, Andrews prefiere aprovechar la capacidad resistente de los propios tableros contrachapados al disponerlos en vertical y hacerlos actuar como vigas de canto; vigas sobre las que ya se pueden ir apoyando los tableros de cubrición inclinados. El espacio interior resultante no es por tanto un negativo (o contra-forma) del tallado exterior, sino una especie de ‘huevera’ invertida de células triangulares que materializa todas sus aristas inferiores y cuyas extrañas cúpulas puntiagudas se iluminan de forma intermitente por los periscopios de ventilación. Bajo esta ‘huevera’ triangular, el pavimento cerámico se despieza siguiendo las mismas líneas maestras; se triangula así la macla de cuadrados base también a nivel de suelo, de forma sutil pero intencionada, cual reflejo plano de la tridimensionalidad superior.

Por otro lado, hace falta puntualizar que desde el punto de vista geométrico, los módulos triangulares necesarios para completar el puzzle de Andrews no son más que cuatro. No obstante, en el proceso de ejecución, estos módulos terminan multiplicándose hasta los once citados como resultado de simetrías y rotaciones, necesarias para adaptarse a diversas condiciones de borde y anclaje. Observando las leyes del desplegable propuesto, se puede verificar que gracias a la regularidad geométrica de la planta y a la fijación de una línea de pendiente constante en sección (del 55 por ciento), los paneles triangulares inclinados son todos exactamente iguales; esto es, de la misma verdadera dimensión, aunque rotados tridimensionalmente para ir conformando el paisaje rocoso. Los tableros trapezoidales dispuestos en vertical a modo de vigas son también básicamente el mismo: varían en altura según la cota de cubierta alcanzada pero su pendiente de coronación es constante, completándose hacia abajo con los retales rectangulares que sean necesarios. A estos elementos base sólo hace falta añadir otras dos piezas adicionales para generar los periscopios: un triángulo vertical de menor dimensión para los laterales externos y otro convertido en trapecio para conformar el hueco abocinado de salida de aire.

Fig. 54. Fotografías de obra conservadas en el archivo de Andrews:

- a) Construcción *in situ* del basamento murario.
- b) Montaje de los paneles prefabricados de cubierta y funcionamiento como grandes vigas de canto.
- c) Espacio interior en forma de 'huevera', bajo el plano de cubierta.
- d) Vista general de los paneles montados y detalle de uno de ellos, evidenciado su gran escala.

Como bien ha indicado M^a Teresa Muñoz, a partir de los años cincuenta, los arquitectos modernos tendieron a desplazar los componentes propiamente industriales y con vocación universal a favor de elementos diseñados para una única ocasión, incluso cuando éstos iban a destinarse a un proceso de prefabricación.³⁸ El proyecto de Andrews se inserta claramente en esta línea de propuestas, al aceptar las ventajas de la prefabricación pero solo desde su subordinación a un contexto, cometido y resultado singular concreto. Aunque investiga e innova en un método de construcción genérico, el pabellón de Montreal no tiene la vocación de una patente de aplicación universal, cosa que sí se respira por ejemplo en proyectos anteriores como el *General Panel System* de Wachsmann y Gropius (1941) o en el más tardío *Espansiva System* de Jorn Utzon (1969). Evidentemente, el carácter expositivo y efímero del pabellón de Andrews poco tiene que ver con las propuestas de industrialización residencial de Gropius y Utzon. En cualquier caso, llama la atención cómo Andrews recoge nuevamente en este pequeño proyecto un principio típicamente ‘racionalista’ (la misión industrializadora del movimiento moderno) para matizar su validez actual desde parámetros locales, proponiendo una reformulación en clave moderna de técnicas tradicionales y una revalorización plástica de materiales convencionales.

Al hilo de este análisis constructivo y como conclusión general al capítulo, resulta oportuno recordar otra observación de M^a Teresa Muñoz sobre la revisión de la modernidad; observación que se había tomado precisamente como hipótesis de partida del presente trabajo. Según Muñoz, la obra de numerosos arquitectos de estos años optó por la aglomeración o yuxtaposición de los diferentes componentes del proyecto sobre estructuras formales previamente establecidas. Se cuestionaba de este modo la pretensión de composición libre característica del espacio moderno, basada justamente en la tensión dinámica y no resuelta entre sistemas formadores autónomos y regidos cada uno por su propia lógica; entre ellos, la retícula de puntos estructurales.³⁹ Tras el presente análisis, se puede afirmar que la *Place d’Afrique* ilustra de manera ejemplar esta tendencia, sustituyendo la citada tensión no resuelta entre sistemas formadores autónomos por una riqueza combinatoria ‘orientada’ que supedita todas las partes del proyecto a una única estructura geométrica subyacente; estructura de orden superior que curiosamente sigue siendo una retícula pero reinterpretada ahora desde intereses y objetivos bien distintos.

.....
38 Muñoz, “La ética contra la modernidad”.

39 M^a Teresa Muñoz, “Cerrar el círculo. El fin del espacio moderno”, *Arquitectura (Madrid)*, n° 245 (noviembre de 1983): 47–52.

Fig. 55. Secciones constructivas de los diversos encuentros en los pliegues de cubierta: continuo, cóncavo y convexo.

Fig. 56. Definición geométrica y constructiva de los diferentes tipos de paneles en tablero de contrachapado.