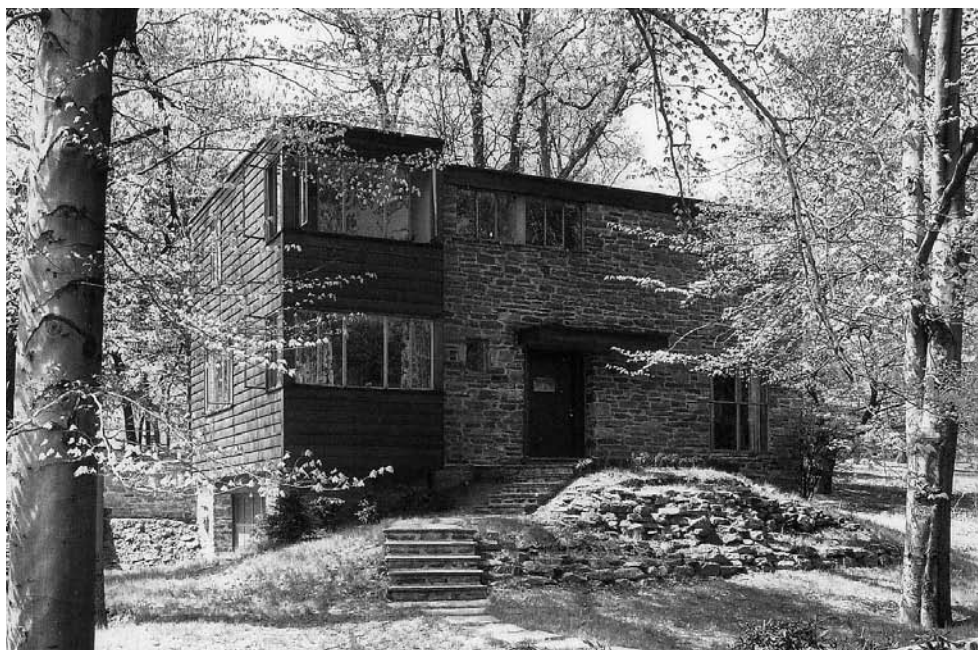


## LOUIS I. KAHN. PARASOL HOUSES

Noelia Galván

Con ocasión del reciente centenario de Louis I. Kahn, su figura y trayectoria profesional han vuelto a ser objeto de estudios y análisis. Tal es el caso de la elegante monografía de Robert McCarter publicada por Phaidon en el 2004, o la sorprendente película, *My Architect: A Son's Journey*, documental nominado para los Óscar 2004, realizado por su hijo Nathaniel Kahn, en el que intenta indagar en el personaje que apenas llegó a conocer<sup>1</sup>. Poco nuevo se puede decir sobre sus obras construidas, sobre sus edificios para las grandes instituciones o sobre sus viviendas<sup>2</sup>. Sin embargo, el amplio registro gráfico de sus planos y dibujos, publicado en la Garland Architecture Archives, aún permite un acercamiento a su obra intentando indagar en algunos aspectos poco conocidos de su trabajo, como pueden ser los procesos proyectuales de algunos encargos que no llegarían a materializarse. Este artículo aborda uno de esos proyectos, las viviendas conocidas como las Parasol Houses, quizá una de las primeras obras en las que se dejan ver las inquietudes formales –la geometría, el orden, la estructura– acometidas por Kahn a partir de la década de los cincuenta.



1

### PARASOL HOUSES

Kahn comenzó a proyectar edificios de viviendas sociales y desarrollos urbanos para trabajadores e inmigrantes de la ciudad de Filadelfia en la década de los treinta. A lo largo de su vida llegaría a trabajar en unos sesenta proyectos de viviendas, entre unifamiliares, en hilera, ampliaciones, reformas y edificios de apartamentos; y, sin embargo, la gran mayoría se quedaron en el papel. De hecho, refiriéndonos tan sólo a las viviendas unifamiliares, desde la *Oser House* (fig. 1), que construye durante la Guerra Mundial, a la *Korman House* (fig. 2), que finaliza en 1973, sólo llegaría a construir diez de estos proyectos<sup>3</sup>.

En los años de la Guerra, Kahn trabajaría asociado con los arquitectos Alfred Kastner, George Howe y Oscar Stonorov, dedicándose al desarrollo de una serie de proyectos experimentales en la búsqueda de una nueva arquitectura acorde a las nuevas condiciones económicas y sociales que imponían los años de la depresión y el posterior conflicto bélico<sup>4</sup>. Bajo el patrocinio de distintas corporaciones, de revistas y de fabricantes de materiales de construcción, proyectaron casas, hoteles, edificios de oficinas y barrios enteros. Este trabajo continuaría varios años después de la guerra, y venía acompañado por un compromiso creciente con el activismo social y el sindicalismo, con la política de vivienda pública y la planificación urbana (fig. 5).



2

Fig. 1. *Oser House*, Filadelfia, 1940-1942.

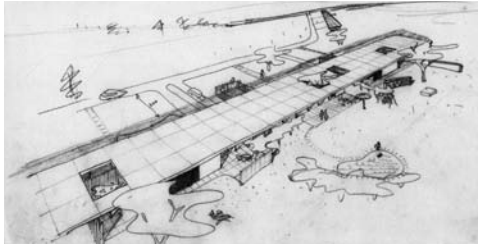
Fig. 2. *Korman House*, Filadelfia, 1971-1973.

1. McCARTER, R. *Louis I. Kahn*, Phaidon, Londres 2003. Existe edición inglesa y otra italiana del DVD. Cfr. KAHN, Nathaniel, *My Architect. Alla ricerca di Louis Kahn. Un uomo. Le sue opere. I suoi segreti*, Feltrinelli, Milán, 2005.

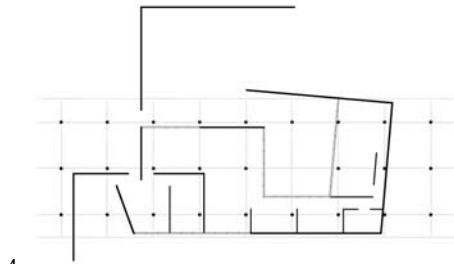
2. Cfr. entre otros: LARSON, Kent, *Louis I. Kahn. Unbuilt Masterworks*, The Monacelli Press, Nueva York, 2000; WILLIAMS HOLDHAGEN, Sarah, *Louis Kahn's Situated Modernism*, Yale University Press, New Haven, 2001; GAST, Klaus Peter, *Louis I. Kahn. Complete Works*, Deutsche Verlags-Anstalt, Munich, 2001; SAITO, Yutaka, *Louis I. Kahn. Houses*, Toto, Tokio, 2003; LESLIE, Thomas, *Louis I. Kahn. Building Art, Building Science*, George Brazillier, Nueva York, 2005.

3. Las seis más conocidas son: *Oser House* (1940-1942), *Genel House* (1948-1951), *Weiss House* (1947-1950), *Esherrick House* (1959-1961), *Fisher House* (1960-1967) y *Korman House* (1971-1973).

4. Entre las promociones sociales que en parte se llegaron a construir: *Jersey Homestads* (1935-1937) con Kastner, *Pine Ford Acres* (1941-1943) con Howe, *Pennypack Woods* (1941-1943) con Howe, *Carver Court* (1941-1943) con Howe y Stonorov, *Lincoln Highway* (1942-44) con Stonorov, *Lily Ponds* (1942-1943) con Stonorov.



3

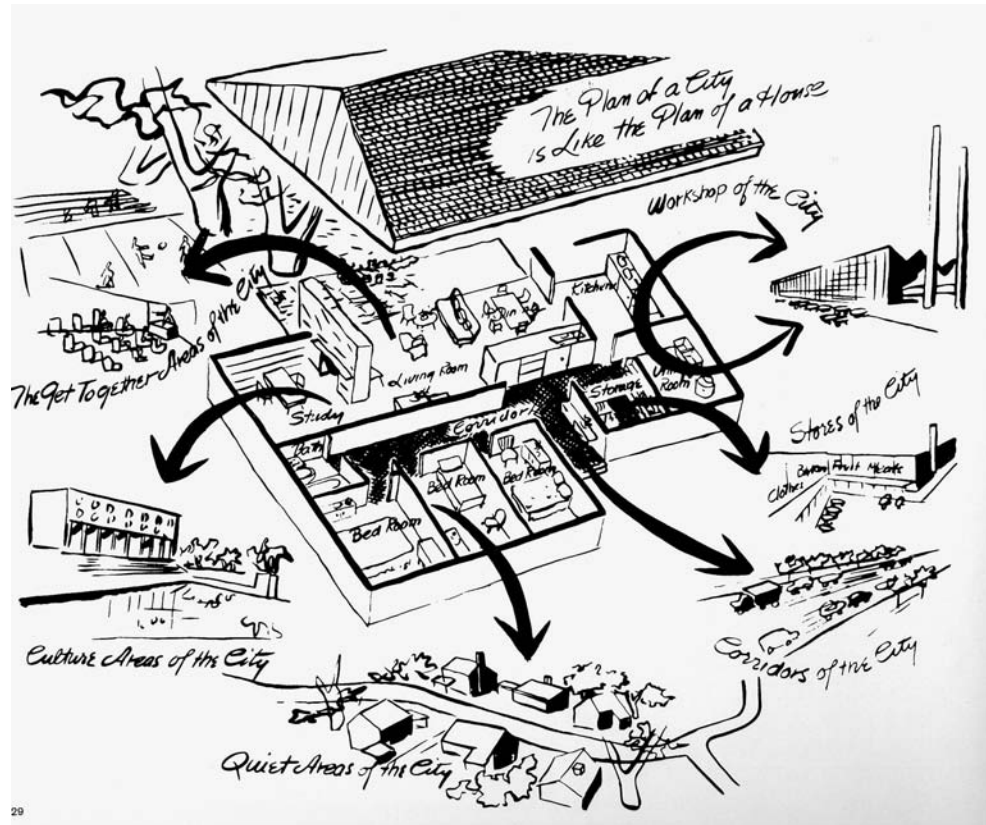


4

Fig. 3. *Parabol Houses*, perspectiva general, 1944.

Fig. 4. Esquema estructural y planta libre del Tipo A.

Fig. 5. Ilustración para "A primer for Neighborhood Planning", 1944.



29

5

5. Oscar Stonorov (1905-1970) nació en Alemania, y estudió en Florencia y en Zurich. En 1929, tras un año trabajando en el estudio de Andre Lurçat en París, emigró a los Estados Unidos. Entre 1931 y 1935 estuvo asociado con Alfred Kastner, con quien construiría las *Carl Mackley Houses* en Filadelfia (1931-34). Stonorov y Kahn se asociaron en 1941 y en los seis años siguientes desarrollarían unos 46 proyectos. Parece ser que la parte del diseño corría principalmente a cargo de Kahn, mientras que Stonorov se volcaba más en la gestión y promoción política y social de estos proyectos. El último trabajo juntos fue la *Solar House* (1945-46), en cuyo proyecto se incorporó la joven arquitecta Anne G. Tyng, una de las causas de la separación profesional entre Kahn y Stonorov en 1947.

6. La *Knoll Planning Unit* jugó un papel importante en el desarrollo de la vivienda americana de la posguerra. Este departamento se dedicaba a identificar las necesidades vitales de sus clientes para poder ofrecer nuevas soluciones de mobiliario para la nueva arquitectura. En 1946, dos años después del concurso, ya estaba comercializando la *Grasshopper Chair* de Saarinen.

7. BROWNLEE, David B.; DE LONG, David, *Louis I. Kahn: en el reino de la arquitectura*, Gustavo Gili, Barcelona, 1998, p. 37.

8. El contrato con la empresa *Knoll* es del 2 de mayo de 1944, el conjunto de planos y dibujos fueron realizados en dos meses, entre el 15 de junio y el 22 de agosto. *The Louis I. Kahn Archives, I. Buildings and Projects, 1926-1958*, Garland Architecture Archive, Nueva York y Londres, 1985, pp. 54-99.

9. Para conocer las ideas de Kahn en torno a las unidades vecinales en aquellos años, interesa leer su artículo en *Architectural Forum*, vol. 75, mayo, 1942: "La normativa frente al espacio esencial: comentarios sobre proyectos de vivienda en tiempos de guerra", en LATOUR, Alessandra, *Louis I. Kahn. Escritos, conferencias y entrevistas*, El Croquis Editorial, El Escorial, 2003, pp. 19-22.

Fruto de este trabajo surgieron numerosos e imaginativos proyectos, entre ellos destaca el de las *Parabol Houses*, uno de los frutos más interesantes y ambiciosos de la colaboración entre Kahn y Oscar Stonorov<sup>5</sup>. Las *Parabol Houses*, junto al proyecto *New House 194X*, patrocinado por la revista *Architectural Forum*, intentaban dar una respuesta social al diseño de la vivienda a partir de la prefabricación.

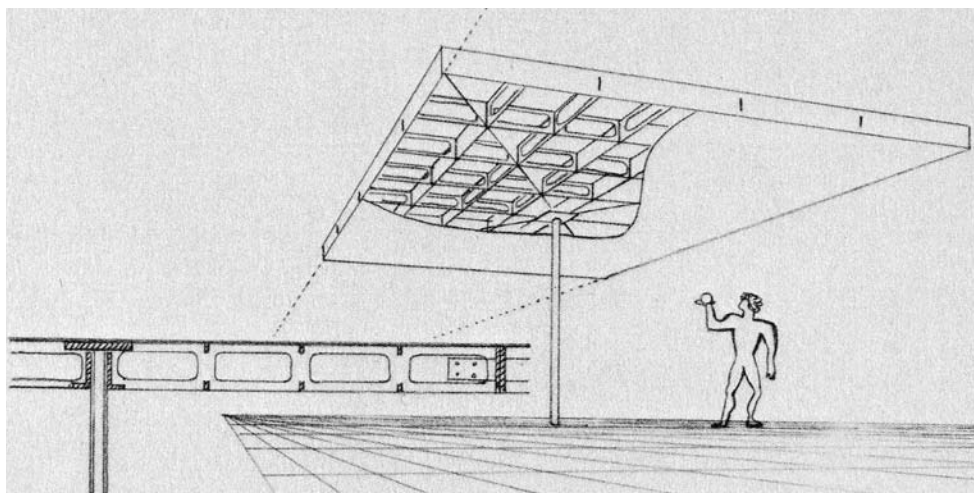
En 1944 la empresa de muebles *Hans G. Knoll Associates*, fundada pocos años antes, organizó el concurso *Equipment for living*, invitando a varios arquitectos a remitir sus propuestas; entre ellos, además de Kahn y Stonorov, se encontraban Serge Chermayeff, Charles Eames, Antonin Heythurr, Joe Johansson, Ralph Raspon y Eero Saarinen. Gracias a esta oportunidad, Saarinen y Eames comenzarían a producir sus famosos diseños para sillas, mesas y mobiliario con la empresa *Knoll*<sup>6</sup>.

El objetivo del concurso consistía en la creación de una unidad proyectual –*Planning Unit*– que respondiese a las nuevas necesidades de la sociedad contemporánea, que además llevara integrada una serie de equipamientos –muebles y electrodomésticos– que la firma pretendía fabricar y ofrecer a sus clientes. Es decir, se trataba de crear un modelo arquitectónico moderno en el que el mobiliario fuese parte integrante del proyecto<sup>7</sup>.

El proyecto que Kahn y Stonorov desarrollaron contenía una serie de *sets* de mobiliario que abordaremos posteriormente, pero primordialmente acabaron centrándose en desarrollar una nueva tipología para la vivienda que diera respuesta a los nuevos usos y necesidades de sus moradores<sup>8</sup>. Lo que les llevó a plantearse cuáles debían ser las relaciones sociales que en ella se estableciesen, en el seno de cada familia y entre éstas con su vecindario.

Para dar respuesta a todos estos condicionantes, el proyecto se configuró mediante elementos de intercambio social que favoreciesen tanto la privacidad como la comunidad vecinal<sup>9</sup>. Diseñaron unas viviendas en hilera, con cubierta plana y continua, bajo la que se disponía el hábitat de cada familia, a la vez que se organizaban zonas de interacción social y espacios pasantes que permitían conectar la calle con el interior de las parcelas (fig. 3).

Esta cubierta única se resolvía mediante un nuevo elemento estructural, que aparece representado en múltiples ocasiones en los dibujos que se conservan del proyecto: el *Parasol* (fig. 6). Se



6

trataba de una serie de piezas estructurales cuadradas, formadas por una especie de forjado reticular resuelto mediante nervios aligerados metálicos, entramados y arriostrados por elementos diagonales para garantizar la estabilidad de la pieza. Estos confluían en un elemento central que se sostenía mediante una esbelta columna. Como podemos observar en los planos, cada una de estas piezas cuadradas poseía una dimensión de doce pies, y se unían ensamblándose para formar una gran cubierta protectora, bajo la cual aparecían largas franjas de casas en hilera de una sola planta.

Los detalles constructivos de estos elementos estructurales poseen un carácter minucioso y técnico, lo que nos recuerda una de esas máximas que Kahn enunciaría años después: “el orden de los espacios está integrado en el orden de la construcción”<sup>10</sup>. Sin duda estos gráficos traducen tanto la importancia de la estructura en el diseño del proyecto, como la resolución material de las piezas, con un énfasis especial en las juntas.

La rigidez estructural con las que se organiza el edificio, a partir de esta retícula de pequeños pilares metálicos, convive con un programa funcional y espacial flexible (fig. 7). Analizando las distintas variantes de las viviendas, observamos cómo sus recintos se configuran mediante muros no portantes, no siempre ortogonales, que se disponen bajo la cubierta al margen de la retícula. La planta libre que en su día enunciara Le Corbusier, se traduce en las *Parasol Houses* en un trazado susceptible de adaptarse a las condiciones concretas de cada vivienda, tal como podemos comprobar en las distintas variantes (fig. 4).

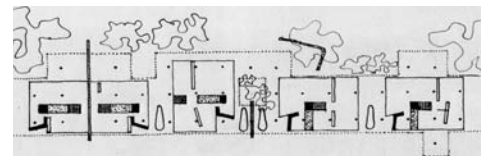
A partir de los bocetos que se conservan de Louis Kahn, podemos recorrer el proceso proyectual en sus distintas fases, desde los primeros diagramas, a través de los tanteos de tipologías y ajustes progresivos, hasta las perspectivas de presentación. En los distintos dibujos se aprecia la relación que existe entre la idea general y la concreción arquitectónica, entre el orden estructural y la aleatoriedad de la planta<sup>11</sup>.

Aunque en este desarrollo gráfico cabe diferenciar varias etapas y distintas soluciones alternativas, nos centraremos en este artículo en describir y analizar la solución que finalmente Kahn y Stonorov presentaron para el concurso.

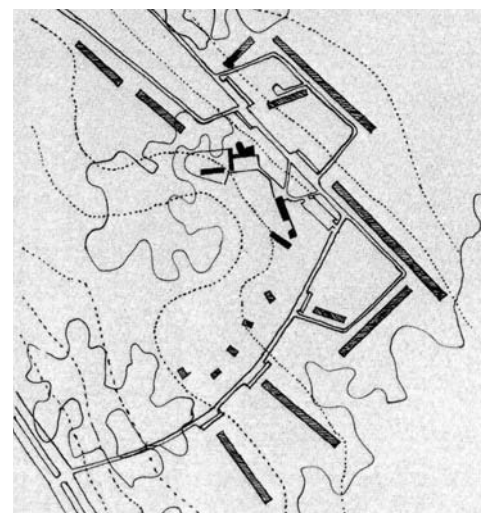
## VIVIENDAS EN HILERA

Kahn define cinco tipologías de vivienda en hilera que se han redibujado y analizado partiendo del módulo de doce por doce pies y de los dibujos que se conservan en los archivos de la Universidad de Pennsylvania.

Resulta sorprendente estudiar la implantación urbana de las viviendas *Parasol* que Kahn muestra en algunos dibujos del conjunto (fig. 8). Por un lado la agrupación no posee un carácter secundario con respecto a la vivienda, sino que se convierte en el *leitmotiv* de la idea. Por otro lado la propuesta de viario adaptado a la topografía y el esbozo de calles que acceden a las viviendas queda integradas en un entorno natural, donde se busca el equilibrio y la permeabilidad entre la casa y el lugar. En consecuencia, podemos decir que el proyecto se basa en la defi-



7

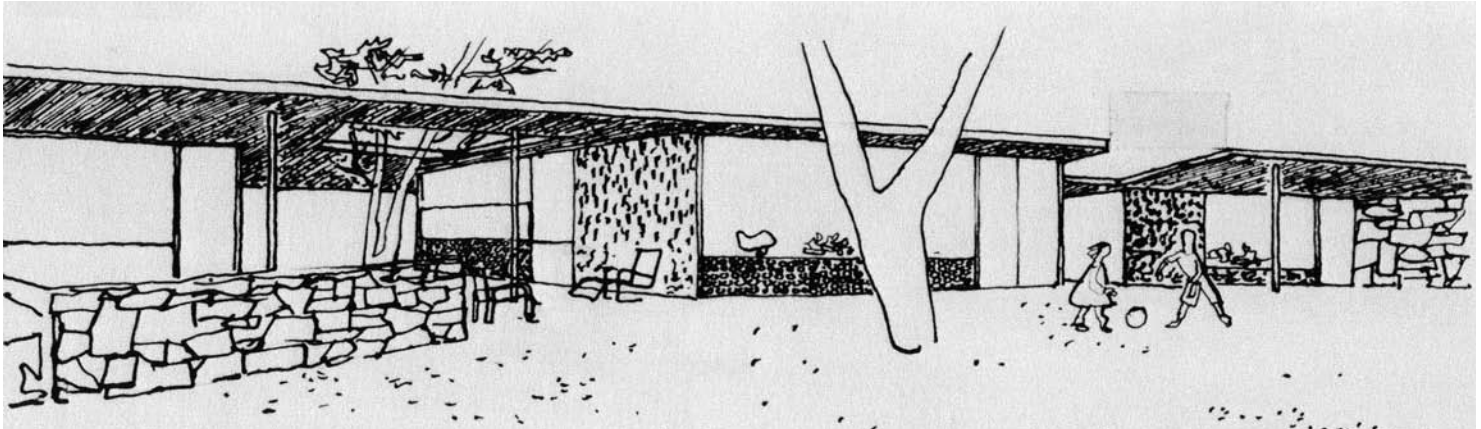


8

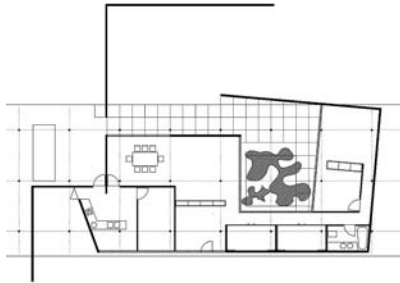
Fig. 6. *Parasol Houses*. Unidad estructural.Fig. 7. *Parasol Houses*. Primeros bocetos de la planta.Fig. 8. *Parasol Houses*. Implantación urbana.

10. Cfr. “El orden en la arquitectura” (1957). También sus artículos “El orden es” (1955): “El diseño es crear forma en orden. La forma surge de un sistema de construcción...”, y “Dos Casas” (1955): “El orden de la construcción debería sugerir una variedad aún mayor de diseño en las interpretaciones de lo que el espacio aspira a ser, y mayor versatilidad en la expresión de los problemas siempre presentes de los niveles, las instalaciones, el sol, el viento y la lluvia”. En LATOUR, A., op. cit., pp. 81, 64, 66.

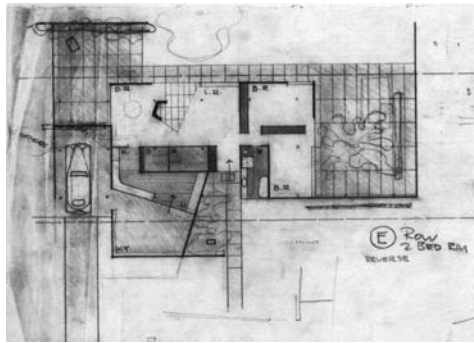
11. En su artículo de 1942, “La normativa frente al espacio esencial...”, Kahn ya criticaba los bloques de viviendas de promoción social, compactos, como cajas de zapatos, sin movimiento o aperturas en fachadas, enfrentados unos a otros en la urbanización, sin jardines: “¿Por qué prefiere la gente la fealdad de las casas de fachadas postizas, apretadas en largas hileras y rodeadas de un mar de hormigón, a otras casas situadas en los contornos, en contacto con el sol y la brisa, con jardines y servicios comunitarios?”. La urbanización de las viviendas *Parasol* podría entenderse como una respuesta a estos interrogantes. Cfr. LATOUR, A., op. cit., p. 19.



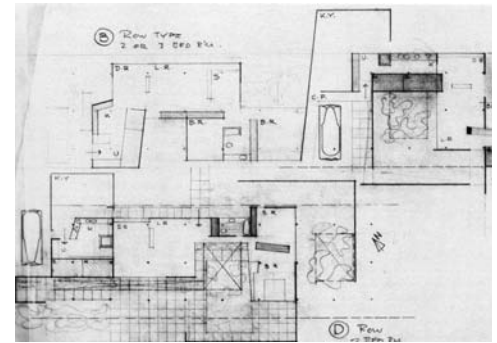
9



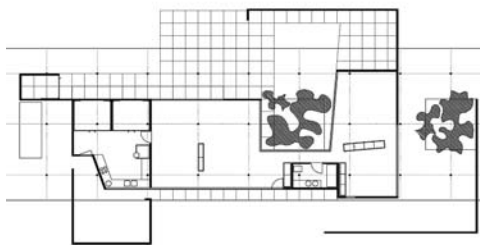
10



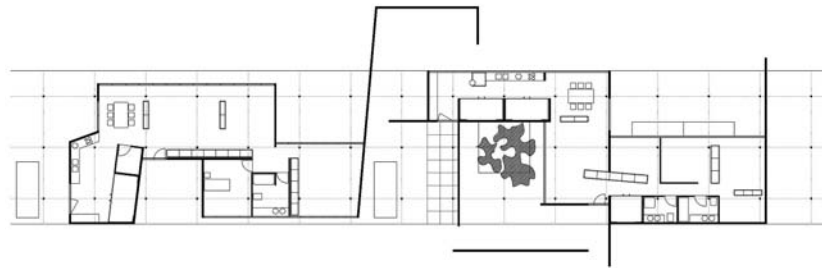
11



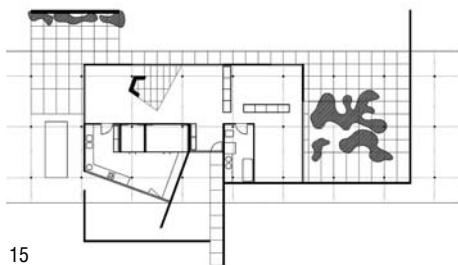
12



13



14



15

Fig. 9. Perspectiva del espacio exterior comunal.

Fig. 10. Planta del Tipo A (dibujo de la autora).

Fig. 11. Croquis de Kahn del Tipo E.

Fig. 12. Croquis de Kahn de los Tipos B, C y D.

Fig. 13. Plantas de los Tipos B, C y D (de la autora).

Fig. 14. Plantas de los Tipos B, C y D (de la autora).

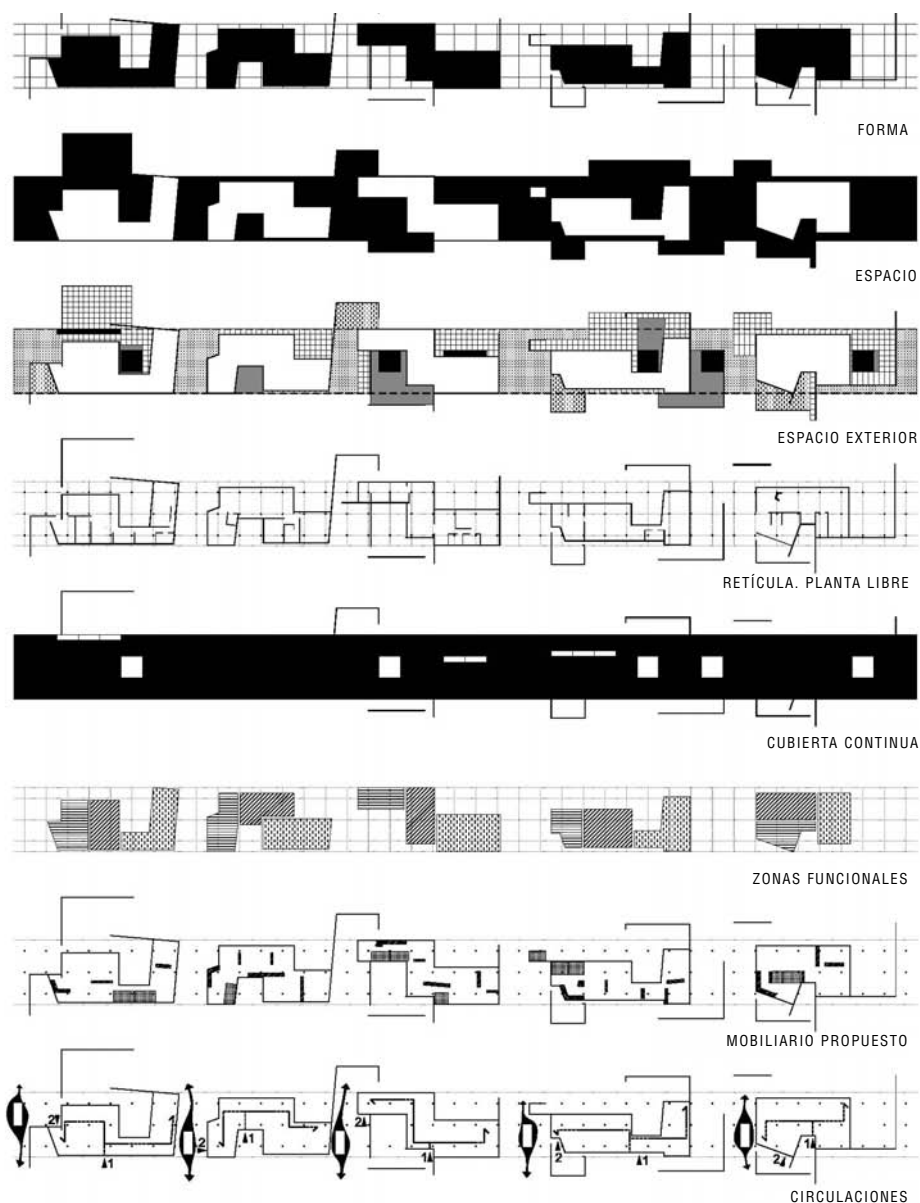
Fig. 15. Planta del Tipo E (de la autora).

nición de la vivienda, pero también en las formas de agrupación, que son las que posibilitan la relación social y las interferencias entre las células familiares.

Estos espacios aparecen bajo la cubierta continua entre casa y casa, y a través de ellos se consigue la permeabilidad entre la calle y el espacio interior de parcela, así como el disfrute de la naturaleza con cierta privacidad en cada vivienda (fig. 9). Con ello, los conceptos de agrupación y espacio público, junto con la estructura portante y la planta libre, se convierten en los aspectos primordiales en la definición de las distintas versiones de las *Parasol Houses* (figs. 10 a 15).

Aun siendo diversas, existe una relación formal entre los tipos de viviendas. En cierto sentido, poseen una configuración orgánica en U, definida en mayor o menor medida según el caso, que libera un espacio interior a modo de patio (fig. 17). De este modo se consigue un elemento que es común a todos los tipos, y se genera al anular una de las estructuras en parasol y producir un vacío en la cubierta continua. Por un lado proporciona a las viviendas una relación más fluida con el exterior y, por otro, favorece una gradación entre el espacio público y la privacidad de la vivienda, permitiendo que la cubierta “respire” y los espacios públicos se iluminen (fig. 16).

Otra constante que se repite es la fragmentación de las viviendas en tres zonas funcionales, tema éste muy relacionado con la propuesta de los *sets* o unidades de mobiliario que ambos archi-

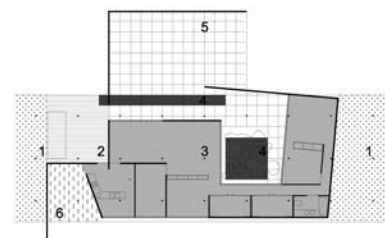


16

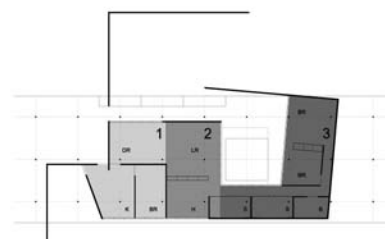
tectos proponen para el proyecto (fig. 18). Cada casa posee tres piezas vinculadas a la configuración y a su uso: zona de servicio, zona de estar y zona de dormitorios. Es posible que esta división tan clara sea uno de los antecedentes de su célebre distinción entre espacios servidos y servidores<sup>12</sup>.

Esta rígida distinción entre las tres zonas se contrapone en el proyecto con una distribución diáfana, donde la compartimentación se realiza por medio de los muebles que se diseñaban expresamente para la casa, y que deberían ser objeto de producción por la empresa *Knoll*. Como piezas fundamentales de mobiliario podemos mencionar, utilizando la terminología empleada por Kahn: la unidad de limpieza y elaboración de comida, la unidad de almacenaje de comida, la unidad de baño y la unidad de almacenaje de objetos (fig. 19). Todas estas unidades de mobiliario se diseñaron de acuerdo con su uso y materiales, con una adecuada resolución de las soluciones constructivas<sup>13</sup>.

Como decíamos, las viviendas tienen tres zonas funcionales. La primera zona abarca los usos de cocina, garaje y patio de servicio. El patio es un elemento que se repite en todas las tipologías y surge a partir de un muro que se quiebra y sobresale de la línea de alzado, por lo que parte de este patio está sin cubrir. La compartimentación interior de esta zona se realiza mediante los sets de mobiliario de cocina y de almacenaje, que Kahn muy intencionadamente grafía en negro desde sus primeros croquis.



17



18

Fig. 16. *Parasol Houses*. Análisis comparativos (de la autora).

Fig. 17. Esquema formal y de espacio exterior: 1. zona común bajo cubierta, 2. aparcamiento, 3. espacio de vivienda, 4. vacío en la cubierta, 5. zona exterior de cada vivienda y 6. patio de servicio.

Fig. 18. Distribución de zonas funcionales: 1. servicio, 2. estar y 3. dormitorios.

12. Cfr. KAHN, "El orden de los espacios y la arquitectura" (1957), en LATOUR, A., op. cit., p. 85 y ss.

13. "Kahn y Stonorov presentaron dibujos de armarios contrachapados, una escalera prefabricada y sets de cocina y baño, incluyendo el frigorífico que habían diseñado en 1942-1943 para los almacenes Gimbel's". Cfr. BROWNLEE, David B.; DE LONG, David. *Louis I. Kahn*, cit., p. 37.

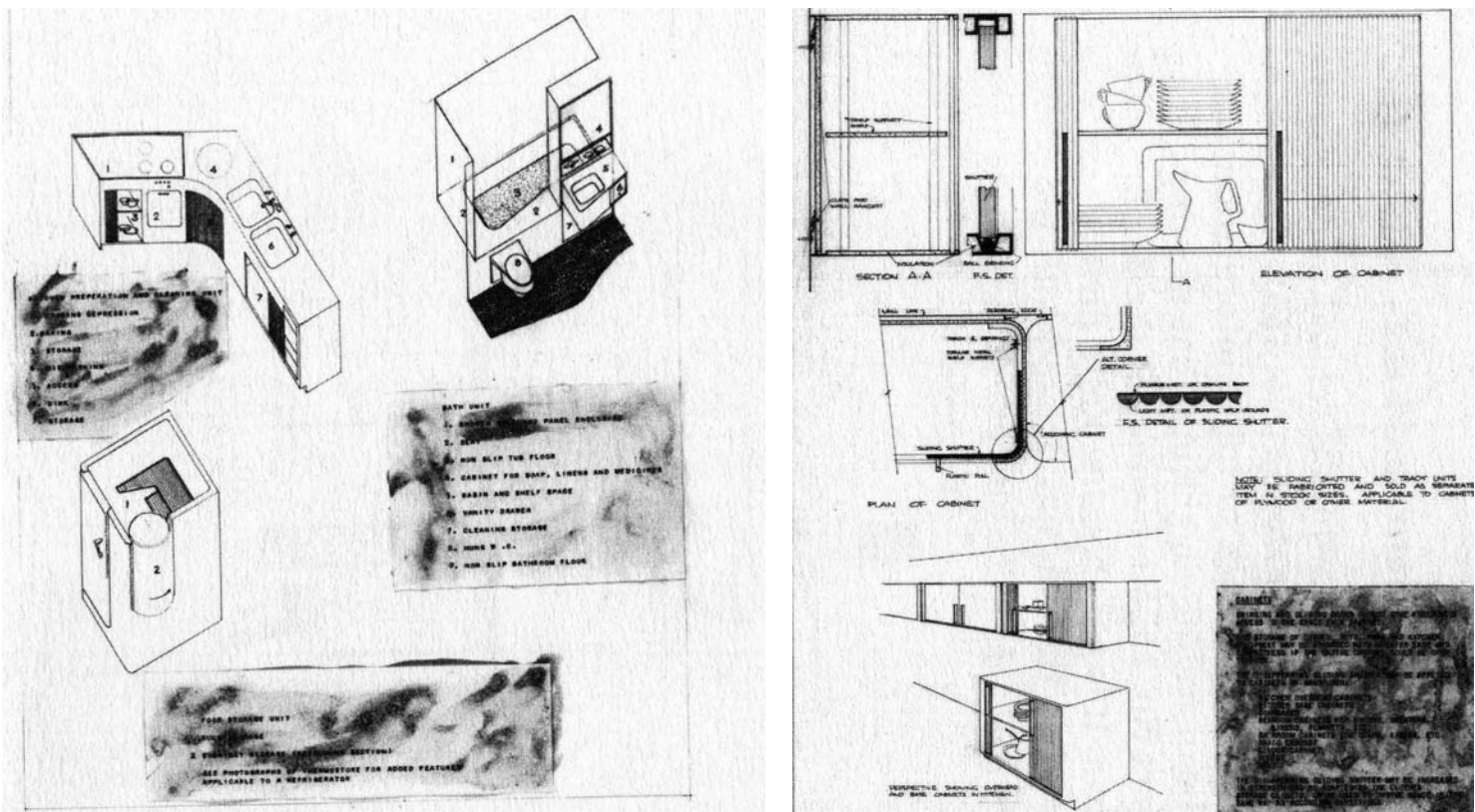


Fig. 19. Sets de mobiliario.

Este bloque funcional se dispone siempre contiguo a la zona de estar y a la calle, comunicado con el comedor y con acceso al exterior a través del garaje y el patio de servicio.

Por su parte, el ámbito del estar mantiene una posición central dentro de la organización de las viviendas. Unido a la zona de servicio y a la de dormitorios, pero muy ligado al vestíbulo de acceso.

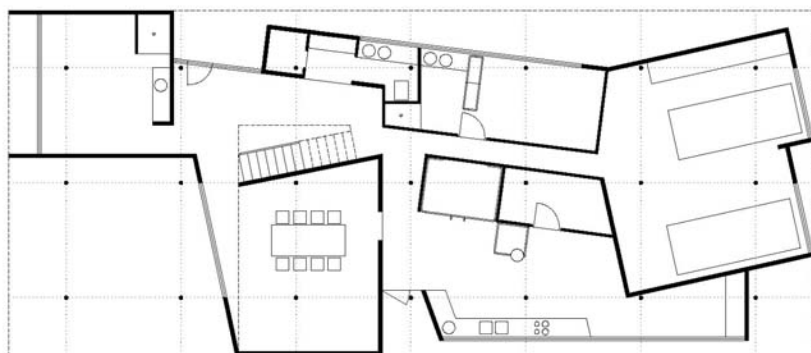
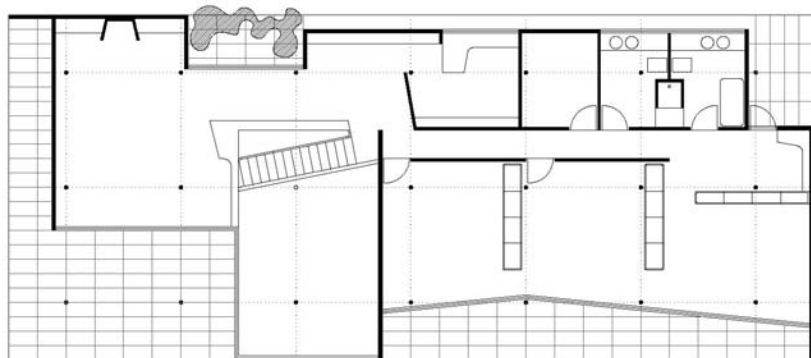
La relación que la pieza del estar establece con el resto de la casa es fundamental, ya que funciona como aglutinante de las circulaciones –pues se evitan los pasillos y se prefiere encadenar unos espacios con otros– y como nexo de unión entre las zonas de día y noche. Debido al deseo de privacidad, su posición está siempre relacionada con el ámbito posterior de la parcela. Junto con el patio interior, el espacio de estar tiene un carácter centrífugo de las actividades que confluyen en la agrupación de células familiares.

Por último, la pieza de dormitorios, se ubica como un ala de la U que conforma la planta, y a la que se accede a través de la pieza de vestíbulo o de estar. La división de los espacios se consigue mediante los sets de baño y de armario que se intercalan en la pieza, permitiendo la conexión entre los distintos dormitorios. La zona de dormitorios se vuelca al espacio interior de la U y se cierra al espacio público mediante un muro que se extiende más allá de la cubierta unificadora.

La tipología de las viviendas *Parasol* es aún lejana al concepto de vivienda que Kahn desarrollaría años después en la mayoría de sus obras construidas o no, en las que predomina la configuración de la vivienda a partir de la agregación de cuadrados y la división –recordemos la *Weiss House* con su disposición binuclear– en varias zonas separadas<sup>14</sup>. Más bien habría que indicar que el proyecto de Kahn es más cercano a otros presupuestos del Movimiento Moderno, en particular a los de Le Corbusier, aunque también hay analogías con ciertas propuestas de Marcel Breuer y Richard Gropius.

Parece significativo señalar, por último, la relación que se establece en el proyecto entre usos y circulaciones. Kahn plantea dos niveles en los recorridos, por un lado los de carácter urbanístico, y por otro los que se corresponden al uso interno de la vivienda. En cuanto a la implantación urbana, los recorridos y los viales que proyecta sirven para apoyar las largas franjas de

14. Esto es, la habitación como generadora de la casa, en la que, en palabras de Kahn: "La cocina quiere ser el cuarto de estar. El dormitorio quiere ser una casita en sí misma. El coche es una habitación sobre ruedas. Al buscar la naturaleza de los espacios de una casa, ¿no podrían estar estos separados, en teoría, a cierta distancia unos de otros antes de agruparse? Una forma total predeterminada podría cohibir lo que los diversos espacios quieren ser". Cfr. "Dos casas" (1955), en LATOUR, A., op. cit., p. 66.



21

cubierta que se disponen en paralelo. Con un carácter secundario aparecen las calles de acceso a las viviendas, perpendiculares a las anteriores, separando los accesos rodados de los peatonales (figs. 5 y 8).

Esta dicotomía se traduce en la vivienda en una doble entrada, una principal de peatones y otra de servicio vinculada al coche y al patio de la cocina. Estos dos accesos son los que generan un punto de inflexión en las circulaciones en planta (fig. 20). Con ello se consiguen las circulaciones de carácter centrífugo a las que antes nos referíamos, donde el vestíbulo de entrada –siempre contiguo con la zona de estar– se configura como el centro de la casa, del que parten como en molinete los dos brazos de la zona de servicio y de dormitorios.

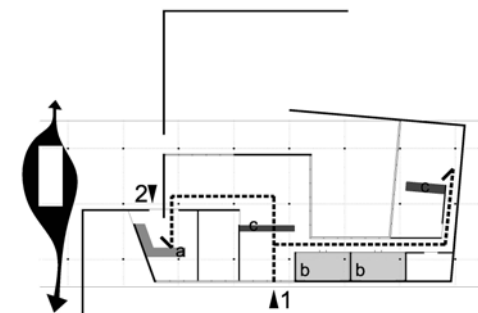
Con todo, los usos y recorridos no se resuelven de la misma forma en todas las células de vivienda, debido a las distintas tipologías y a las relaciones que se producen entre éstas y los espacios exteriores.

### A MODO DE CONCLUSIÓN

Tras este somero análisis podemos finalizar diciendo que Kahn y Stonorov no abandonaron las propuestas para las viviendas *Parasol* en el punto que lo hemos dejado, sino que siguieron desarrollando algunas tipologías más –siempre análogas a las aquí narradas–, e incluso diseñaron casas de dos plantas donde la estructura *Parasol* se disponía una sobre otra (fig. 21), al modo de las famosas columnas superpuestas diseñadas por Frank Lloyd Wright para el *Johnson Wáx Building* de 1936.

Sin duda, este novedoso esquema estructural fue la idea generadora del proyecto para la tipología de las *Parasol Houses*, y no tanto el diseño de unidades de mobiliario. Con todo, y como suele ser habitual en la mayor parte de los proyectos, existían precedentes de estas nuevas tipologías de vivienda: los proyectos para las casas patio de Mies van der Rohe, las viviendas Domínó de Le Corbusier, la vivienda experimental de Marcel Breuer o el mencionado edificio de Wright.

Con ello, no queremos restar importancia a la propuesta de Kahn, sino todo lo contrario. El modo en que Kahn asimiló e interpretó una serie de propuestas ajenas, transformándolas para



20

Fig. 20. Esquema de circulaciones y disposición de los sets de mobiliario: 1. acceso principal y 2. acceso de servicio. En cuanto al mobiliario: a. unidad de limpieza y elaboración de comida, b. unidad de almacenaje y c. Unidad de mobiliario.

Fig. 21. *Parasol Houses*. Tipología de dos plantas (dibujo de la autora).

15. Este artículo forma parte de un trabajo más amplio sobre las viviendas no construidas de Louis Kahn. Debo agradecer las sugerencias de Carlos Montes y Eduardo Carazo en relación con alguna de las ideas y pautas de análisis de este trabajo.

Procedencia de las ilustraciones:

Figs. 1 y 2, de SAITO, Yutaka, *Louis I. Kahn. Houses*, Toto, Tokio, 2003; Figs. 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12 y 19, de *The Louis I. Kahn Archives, I. Buildings and Projects, 1926-1958*, Garland Architecture Archive, New York and London, 1985. Fig. 4, de BROWNLEE, David B.; DE LONG, David, *Louis I. Kahn: en el reino de la arquitectura*, Gustavo Gili, Barcelona, 1998. El resto de las ilustraciones son de la autora.

alcanzar un nuevo sentido urbanístico, funcional y social, es la clave para valorar la importancia de las *Parasol Houses* en el contexto de la investigación de Kahn sobre la vivienda en este primer período de su biografía.

Finalmente, aunque ambicioso, el proyecto no resultó ganador. Paradójicamente, un exceso de investigación en torno al diseño de la vivienda y una excesiva audacia de planteamientos, fue la que propició el fracaso y el que la firma de mobiliario *Knoll* no les volviera encargar más proyectos<sup>15</sup>.