Fundación Arquia
XI Concurso Bienal de Tesis de Arquitectura
Arquia / Tesis 2017

Flexibilidad y Polivalencia

Modelos de libertad para la vivienda social en España

Tesis Doctoral
Agatángelo Soler Montellano
Doctor Arquitecto

Dirigida por
Gabriel Ruiz Cabrero
Doctor Arquitecto, Catedrático de Proyectos Arquitectónicos

Contenido del resumen

2 Índice general de la tesis
3 Índice detallado
5 Presentación
6 Investigación bibliográfica: emergencia, flexibilidad y polivalencia
9 Investigación experimental: dos casos de *Post-Occupancy Evaluation*
10 Método y campo de estudio
12 Evaluación de las viviendas flexibles de Carabanchel
17 Evaluación de las viviendas polivalentes de la Casa de las Flores
19 Modelos de libertad
20 Cómo convertir esta tesis en un libro

Flexibilidad y polivalencia:
modelos de libertad para la vivienda social en España.

Índice general

11 **Introducción**

Investigación bibliográfica

23 1. De qué hablamos cuando hablamos de flexibilidad

43 2. Emergencia, flexibilidad y polivalencia

63 3. Crisis, familias, viviendas: la emergencia doméstica en el contexto español

93 4. Estrategias de diseño flexible en Carabanchel 6

157 5. Estrategias para la polivalencia en Carabanchel 6 y la Casa de las Flores

Investigación experimental

193 6. Introducción a los métodos de evaluación de edificios

201 7. Living in flexible housing: The case of Carabanchel in Madrid

303 8. Housing polyvalence by spatial indeterminacy: The case of the Casa de las Flores in Madrid

395 **Conclusiones**

405 **English summary**

423 **Bibliografía**

Apéndices

445 1. Entrevistas en Carabanchel

527 2. Entrevistas en la Casa de las Flores

Índice detallado

11 **Introducción**

11 Presentación del trabajo

12 Investigación bibliográfica: la emergencia, la flexibilidad y la polivalencia

15 Investigación experimental: dos casos de post-occupancy evaluation

18 Campo de estudio: la vivienda social en Madrid

21 Agradecimientos

Investigación bibliográfica

23 **1. De qué hablamos cuando hablamos de flexibilidad**

24 El origen de la palabra flexibilidad en la arquitectura

28 Una nube de ideas y términos parecidos pero no iguales

28 *Cambiar de forma el espacio doméstico*

29 *Cambiar de uso el espacio doméstico*

30 *Definiciones que incluyen cambios de forma y de uso*

31 ¿Es flexible la casa tradicional japonesa?

40 Problemas de las definiciones existentes

43 **2. Emergencia, flexibilidad y polivalencia**

43 A favor y en contra del funcionalismo

45 Viviendas *hard*, viviendas *soft*

48 Sobre la idea de indeterminación en la vivienda

50 El hogar como sistema emergente

50 *Introducción a la emergencia*

52 *La emergencia en el hogar*

54 Normativa vs. emergencia

56 Emergencia, flexibilidad y polivalencia

57 *Condiciones para la flexibilidad y la polivalencia*

59 Conclusión

63 **3. Crisis, familias, viviendas: la emergencia doméstica en el contexto español**

63 La vivienda funcionalista de la familia nuclear

66 La crisis de la familia nuclear

68 La crisis de la vivienda-tipo funcionalista

71 Oportunidades para la emergencia en el hogar

83 Prejuicios conceptuales contra la flexibilidad y la polivalencia

84 Prejuicios económicos

88 Prejuicios inmobiliarios: el mito de la movilidad

89 Prejuicios sociales

90 Conclusiones

93 **4. Estrategias flexibles presentes en Carabanchel**

95 Diafanidad y compartimentación, la caja y el estuche

99 Los herederos de Mies en Escandinavia

101 *Jarnbrott*

104 *Otros casos flexibles con evaluación*

111 La planta libre, el *pavé* y la *plage*

111 *Montereau-Surville*

115 *Les Marelles: en busca de la flexibilidad total*

120 *Bandas activas*

127 Tabiques móviles: las viviendas de la Dôjunkai en Japón

134 Ciclos de uso en la casa

144 Paredes en danza

149 Principales inconvenientes de los tabiques móviles

150 Muros y forjados activos

157 **5. Estrategias para la polivalencia en Carabanchel y la Casa de las Flores**

159 Recorridos circulares

160 *La enfilade de Carabanchel*

166 *La casa matriz*

168 La planta neutra
176 La habitación autónoma
179 Habitaciones con acceso independiente
181 El vestíbulo empoderado
185 El espacio plus o la media habitación suiza
188 *El myrobolan de Mulhouse*
189 El cuarto de estar dividido

Investigación experimental

193 **6. Introducción a los métodos de evaluación de edificios**
193 Presentación
194 La evaluación en el mundo anglosajón: *from* POE *to* BPE
196 La evaluación *socio-architecturale* francesa
198 El método de evaluación adoptado en esta tesis doctoral

201 **7. Living in flexible housing: The case of Carabanchel 6**
201 Introduction
202 The project by Aranguren & Gallegos in Carabanchel
202 *A case of flexible housing*
206 *A POE case*
208 *Work method*
209 Who the inhabitants are
209 *The housing allocation process*
210 *Family situation*
211 *Moving into the apartment*
213 Use of the flexible space
213 *Spatial configuration of housing*
218 *Life in common*
219 *Taking stock of flexibility*
220 *About façades and shared areas*
221 Discussion
221 *Advantages of flexibility: more freedom and more activity area*
222 *Disadvantages of flexibility: the use of the stairs and lack of privacy*
224 *Influence of education and cultural level on the use of the homes*
225 Conclusions
228 Planos y fotos de la evolución y el estado actual de las viviendas

303 **8. Housing polyvalence by spatial indeterminacy: The case of the *Casa de las Flores* in Madrid**
303 Introduction
307 A Spanish case of polyvalence
308 Methodology
309 The inhabitants of the Casa de las Flores
315 The polyvalence of the indeterminate space
317 Refurbishing the dwellings
317 About the big entrance hall
319 About the possibility of combining the rooms
320 About the small living room
321 Conclusions
324 Planos y fotos de la evolución y el estado actual de las viviendas

395 **9. Conclusiones generales**
395 Acerca de los conceptos: emergencia, flexibilidad y polivalencia
397 Acerca de a práctica de la flexibilidad
397 *Ventajas funcionales*
398 *Problemas culturales*
399 *Posibles soluciones*
402 Acerca de la polivalencia
403 Modelos de libertad

405 **English summary and general conclusions**

423 **Bibliografía seleccionada, bibliografía completa**

445 **Apéndice 1:** Entrevistas en Carabanchel
527 **Apéndice 2:** Entrevistas en la Casa de las Flores

Flexibilidad y Polivalencia

Modelos de libertad para la vivienda social en España

Presentación

El diseño de la vivienda social que actualmente se construye en España está regulado por un conjunto de normativas que definen con precisión las características del espacio doméstico. La mayoría de estas normas se basan aún en las ordenanzas dispuestas bajo el régimen franquista[1] y sólo consideran los tipos de familias y hogares correspondientes al el pensamiento totalitario de aquella época. Sin embargo la sociedad española no es la misma hoy que entonces. La evolución poblacional, cultural, política y tecnológica de las últimas décadas[2] afecta a la forma del espacio doméstico[3] y conlleva la aceptación de diferentes modelos de cohabitación y uso del espacio.

Una posible solución a este problema es la producción de viviendas capaces en teoría de adaptarse a diferentes modos de vida. Esta cualidad, que ha sido llamada de muchas maneras diferentes —flexibilidad, adaptabilidad, variabilidad, etc.—, es objeto de estudio como campo disciplinar particular desde la década de los cincuenta del siglo pasado. Sin embargo, se trata todavía hoy de una estrategia sin explotar de una manera sistemática y generalizada en el proyecto de vivienda. La práctica en este campo se ha centrado en actuaciones discontinuas y poco coherentes entre sí, a menudo ligadas a concursos experimentales de diseño. Algunas de las razones que explican la falta de éxito de este tipo de propuestas en nuestro país dependen más del contexto institucional y mercantil en el que se desarrolla la industria de la vivienda que de la propia arquitectura. Se trata, por ejemplo, de la enorme preponderancia de los mercados de vivienda libre y vivienda en régimen de venta sobre los de vivienda protegida y alquiler, con la consiguiente preferencia de los promotores por proyectos conservadores, poco innovadores, que suponen un menor riesgo inversor. Por otra parte, la existencia de un conjunto de normas que, debido a su carácter restrictivo, dificultan la proposición de nuevos tipos y soluciones. Igualmente, el inferior nivel de riqueza que ha sufrido tradicionalmente nuestro país en comparación con países europeos como Alemania u Holanda, ha retrasado tanto el desarrollo tecnológico y constructivo de la industria como la capacidad de consumo o el nivel cultural de la población.



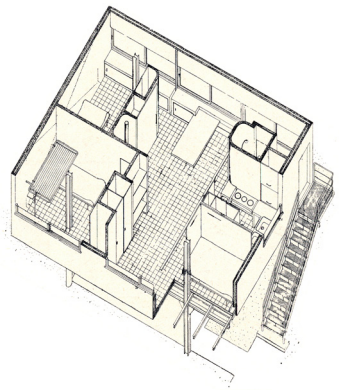
San Jerónimo en su estudio, de Antonello da Messina (1460-1474). Clásica imagen empleada para explicar los conceptos de caja y estuche.

1. Ministerio de la Gobernación (1944), Orden del 12 de febrero de 1944, por la que se determinan las condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas. *Boletín Oficial del Estado*, n. 61, pp. 1833-1834.

Ministerio de Vivienda de España (1969), Ordenanzas Provisionales de Viviendas de Protección Oficial. Orden del 20 Mayo 1969, *Boletín Oficial del Estado*, nº 123, pp. 7918-7923.

2. Leal Maldonado, Jesús (1995), La cuestión de la vivienda o la vivienda como problema social. Cortés, L. (Ed.) *Pensar la vivienda*. Madrid: Talasa, pp. 17-30.

3. Putnam, T. (2006). Postmodern Home Life. In Cieraad, I. (Ed.) *At Home; an Anthropology of Domestic Space*. New York: Syracuse University Press, pp. 144-154.



Proyecto de Maisons Loucheur. Le Corbusier (1929). Fuente: Boesiger, W. (Ed.) *Le Corbusier: Oeuvre complète.*

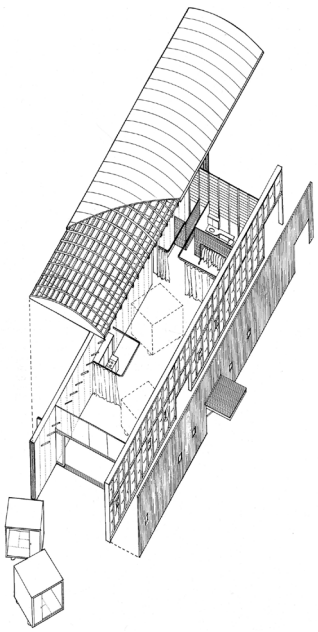
Sin embargo, es en el dominio de la arquitectura donde hemos detectado los dos principales problemas que dificultan el desarrollo y la generalización de estas viviendas de configuración libre. El primero de ellos es la falta de un criterio común acerca del significado de la flexibilidad: cómo se define, cuál es su razón de ser, a quién va dirigida. El segundo problema fundamental es la falta de estudios experimentales de evaluación que revelen información veraz acerca de cómo funcionan estas viviendas en la práctica: cómo se utilizan, cómo influyen en la vida de las familias, cuál es su valor real. Hasta ahora, no existen estudios de evaluación que analicen adecuadamente el uso, las ventajas y las desventajas de la vivienda flexible en España. Esta tesis intenta dar respuesta a ambas cuestiones.

Investigación bibliográfica:
emergencia, flexibilidad y polivalencia

Para estudiar el primero de estos dos problemas se ha realizado una investigación bibliográfica dividida en cinco capítulos. En el primero de ellos, *¿De qué hablamos cuando hablamos de la flexibilidad?*, se han recopilado diversas definiciones de las ideas que se han asociado a los términos flexibilidad, variabilidad, elasticidad, evolutividad, adaptabilidad, polivalencia, apertura, versatilidad, movilidad, transformación, perfectibilidad e indeterminación. Se trata de un estudio del estado de la cuestión a través de los escritos realizados acerca del tema por diferentes arquitectos y autores españoles e internacionales a lo largo de los últimos cincuenta años. En él se reflejan las distintas tendencias que han marcado la evolución de la disciplina, desde las estructuras modulares prefabricadas de los años sesenta hasta las últimas llamadas a la indeterminación del espacio doméstico, los *SoftSpaces*, pasando por los intentos holandeses y franceses de incorporar al usuario en el proceso de diseño de la vivienda. A menudo, todas estas ideas son estudiadas conjuntamente en los manuales de vivienda flexible como manifestaciones de un mismo concepto arquitectónico. Sin embargo, veremos que estas estrategias son muchas veces incoherentes entre sí porque persiguen objetivos muy diferentes. El objetivo de este capítulo es llegar a una síntesis conceptual, a un entendimiento nítido y coherente de lo que significa la flexibilidad.

Los resultados de esta síntesis se explican en el capítulo siguiente, *Emergencia, flexibilidad y polivalencia*, en el que se propone una estructura teórica sencilla formada por estos tres conceptos.

El fenómeno de la emergencia[4] explica el proceso por el cual un sistema sencillo, un conjunto de elementos regidos por unas propiedades conocidas y limitadas, es capaz de autoorganizarse de manera espontánea en niveles de complejidad creciente. Un hogar tiene un comportamiento emergente a partir de un conjunto limitado y conocido de reglas —las disposiciones del proyecto arquitectónico y las normativas de aplicación— cuando el grupo de habitantes que forman parte de él cambia o se organiza espontáneamente de manera propia dando lugar a nuevas formas de disponer y utilizar el espacio. El sistema cobra entonces un nivel de complejidad mayor del previsto originalmente por el arquitecto, lo que supone una reestructuración de las relaciones entre los elementos que lo componen: los espacios y los miembros del hogar.

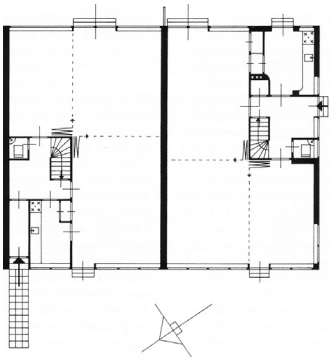


Naked House, de Shigeru Ban. Saitama (Japón), 2000. Fuente: *Casabella*, nº 716.

La vivienda social se ajusta bien a este esquema, pues mientras que la normativa la plantea como un conjunto simple de espacios destinados por su forma y su función a una monolítica familia nuclear media, los españoles de carne y hueso se empeñan en complicar la organización doméstica por medio de divorcios, familias sin hijos, abuelos viudos que se unen al hogar, hijos en paro que vuelven al seno materno, estudiantes y profesionales que trabajan en casa, individuos que comparten piso, abuelas que subalquilan cuartos a desconocidos, etc. Todas estas variantes y muchas otras, tan comunes en la actualidad, influyen en el uso de las habitaciones y las relaciones que se establecen entre ellas. Aunque la idea de la emergencia se ha relacionado antes con el urbanismo y la arquitectura, lo ha hecho en otros territorios alejados de la arquitectura del hogar, como la generación del tejido urbano y de geometrías biomórficas. El entendimiento del hogar como un sistema emergente de elementos —los habitantes y los espacios de la casa— es novedoso y simplifica enormemente toda la ramificación conceptual que, como se explicaba en el capítulo anterior, se ha ido formando a lo largo de los años en torno a la idea de una casa reconfigurable en su uso o en su forma.

El proyecto arquitectónico puede favorecer o asimilar los procesos emergentes en el hogar mediante dos estrategias generales de diseño: la flexibilidad, que se refiere a la capacidad del espacio doméstico de cambiar rápida y fácilmente de forma, y la polivalencia, que es la aptitud de un espacio para albergar cómodamente usos o actividades diferentes. La flexibilidad y la polivalencia son cualidades obvias del espacio doméstico, presentes en mayor o menor grado en la vivienda desde el principio de los tiempos.

4. O'Connor, Timothy and Wong, Hong Yu (2012) "Emergent Properties", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2012 URL Edition), Edward N. Zalta (ed.)



Bloque de viviendas en Erasmuslaan, de Gerrit Rietveld. Róterdam, 1931. Interior y planta primera. Fuente: *2G*, nº 39-40.

Sin embargo, cobran sentido como conceptos propios de la arquitectura residencial a mediados del siglo XX, como respuesta al proceso de normalización de una idea de vivienda y familia que las instituciones, la industria y el mercado han convertido en convencional[5].

La flexibilidad se relaciona con la vision maquinista de la casa como un espacio transformable dominado por tabiques móviles, muebles y artilugios mecánicos, diseñados para dar cabida a las diversas actividades de la familia en ciclos cortos de tiempo. Con este tipo de planteamiento, marcadamente funcionalista[6], los usuarios pueden seguir un número predeterminado de pasos para sacar provecho de las posibilidades flexibles previstas por el arquitecto. Por otro lado está la visión de la casa como un espacio no determinado funcionalmente, donde el arquitecto transfiere el poder de definir el carácter y el uso de los espacios domésticos a los usuarios. Algunos ejemplos de esta estrategia, que Hertzberger llamó polivalencia[7]. En las dos últimas décadas, la investigación sobre vivienda tiende a enfatizar la importancia de la indeterminación del espacio doméstico, y arquitectos como Rem Koolhaas[8], Roger Diener[9] o Jeremy Till[10] se han pronunciado en este sentido.El esquema formado por la flexibilidad y la polivalencia como estrategias de diseño para favorecer la emergencia doméstica es sencillo y unifica los diversos criterios presentes en la literatura.

En los capítulos dedicados a las estrategias de diseño flexible y polivalente se describen algunas de las técnicas de diseño que sirven para facilitar el comportamiento emergente del hogar. El estudio incluye múltiples casos de orígenes, épocas y estilos diversos que sirven para ilustrar estas estrategias. Entre ellos, proyectos conocidos como los de Rietveld, Van den Broek, Zuazo, Mendelsohn, Le Corbusier, Roeckle, Mitjans, Lion, Yamamoto, Holl, Alder, Lacaton & Vassal, Sejima y Aranguren & Gallegos, entre otros. Y también casos menos conocidos pero fundamentales como las viviendas burguesas centroeuropeas de finales del siglo XIX, los apartamentos de la Dojûnkai en Tokio de principios del siglo XX, las viviendas experimentales suecas de la década de los 50 del siglo XX, las experiencias francesas surgidas del espíritu del 68, los edificios de Helmut Wimmer en Viena, y los proyectos españoles surgidos ya en nuestro siglo de concursos de ideas e iniciativas públicas.

5. Moley, Ch. (1999) *Regard sur l'immeuble privé. Architecture d'un habitat (1880-1970)*. Paris: Le Moniteur.

6. Forty, A. (2000) *Words and buildings: a vocabulary of modern architecture.* London : Thames & Hudson.

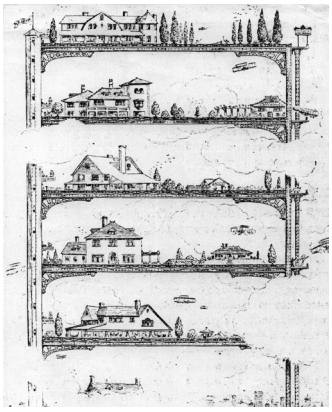
7. Hertzberger, H. (2009), *Lessons for students in architecture* (6th edition). Rotterdam: 010 Publishers, pp. 146-149.

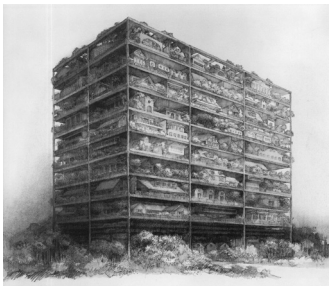
8. Koolhaas, Rem; Mau, Bruce (1995). *S, M, L, XL*. New York: Monacelli Press, p. 240.

9. Alder M., Diener R., Morger M., Senn R., Steinmann M. (1993). Réflexions sur le logement contemporain. *Faces*, no. 28, p. 4-9.

10. Schneider, T. & Till, J. (2007). *Flexible housing*. Amsterdam: Elsevier.

Finalmente, bajo el título *Crisis, familias, viviendas: la emergencia doméstica en el contexto español* se estudia desde un punto de vista arquitectónico y sociológico la evolución de los españoles y su manera de habitar. Paralelamente, se analiza el carácter de la vivienda nuclear (o funcionalista, o normalizada) y las razones de su establecimiento a mediados del siglo XX, y se compara su estatus actual con las oportunidades y las limitaciones que la construcción de viviendas proemergentes puede suponer en España. Para ello se presentan diversas razones culturales, económicas, políticas y técnicas que podrían apoyar una apuesta institucional por la flexibilidad y la polivalencia.





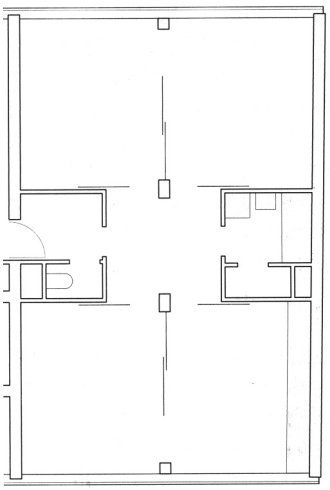


Variaciones sobre el mismo tema: arriba, dibujo de 1909, extraido de Koolhaas, R. (1978) *Delirio de Nueva York* [original: Delirious New York, 1978]. Barcelona: Gustavo Gili, p. 83. En medio, Highrise of Homes, proyecto de S.I.T.E. (1981). Abajo, viviendas en Kallebäck, Gotemburgo, de Erik Friberger (1960). Foto: Isabelle Y / Pinterest.

Investigación experimental:
dos casos de *post-occupancy evaluation*

La segunda parte de esta tesis doctoral contiene los estudios experimentales de evaluación de dos edificios madrileños, ejemplos magníficos de flexibilidad —las viviendas de María José Aranguren y José González Gallegos en Carabanchel— y polivalencia —la Casa de las Flores de Secundino Zuazo. Como se ha dicho antes, el segundo de los problemas fundamentales al que nos enfrentamos a la hora de estudiar cómo proyectar viviendas que puedan ser adaptadas a las necesidades cambiantes de sus habitantes es que no tenemos un conocimiento profundo acerca de cómo funcionan estas viviendas en la práctica. Las ideas que tenemos acerca de la validez o no de estos proyectos son limitadas y se refieren a nuestra experiencia o la experiencia de personas cercanas a nosotros. Este problema se agudiza en el caso de la vivienda de promoción pública, pues los usuarios de la misma son anónimos y carecen generalmente de canales de expresión y conexión con los arquitectos. Una muestra de esta desconexión es que durante los últimos quince años diversas empresas públicas de vivienda han promovido la construcción de un pequeño aunque reconocido parque de vivienda innovadora a través de un exitoso sistema de concursos de ideas. Sin embargo, la falta de evaluación posterior de las ventajas e inconvenientes que estos proyectos han supuesto para los usuarios mantiene a estos edificios bajo la etiqueta de prototipos, es decir, *"espacios y sistemas articulados de maneras novedosas con resultados potencialmente impredecibles"* [11] de los que resulta muy difícil extraer lecciones o sacar conclusiones.

11. Zimmermann, A., Martin, M. (2001), Post-occupancy evaluation: benefits and barriers, *Building Research & Information*, 29:2, 168-174.



Viviendas en Grieshofgasse de Helmut Wimmer, (Viena, 1996). Imagen cedida por el arquitecto.

En este contexto, las viviendas flexibles de Aranguren y Gallegos son un ejemplo paradigmático: todos los arquitectos opinan sobre ellas, pero muy pocos conocen en qué medida han supuesto un éxito o un fracaso; qué usuarios son los que mejor aprovechan la flexibilidad ofrecida por estas viviendas y cuáles no; y sobre todo cuáles de sus características merecen ser implementadas en nuevos proyectos y bajo qué condiciones. Las respuestas a estas preguntas, resumidas más adelante, resultarán sin duda de interés general.

En el terreno de la polivalencia, el caso de las viviendas de Zuazo es especialmente apasionante. A pesar de ser aplaudidas de manera general, la normativa de diseño y las convenciones comerciales dificultan en gran medida la reproducción de sus características —el gran vestíbulo, el pasillo largo, la falta de un espacio común claramente definido y mayor en dimensión que el resto de cuartos, etc.— en proyectos presentes, ya que las instituciones intentan evitar cualquier espacio que no tenga una función definida (y por lo tanto, la superficie mínima capaz de satisfacer tal función), así como reducir al máximo los espacios de circulación. Esta evaluación nos ha permitido conocer experimentalmente cómo viven las familias y grupos de usuarios contemporáneos en viviendas de este tipo; en qué sentido condicionan la organización de la vida doméstica; y si tiene sentido o no reintroducir en el mercado contemporáneo este tipo arquitectónico premoderno[12].

Es importante señalar que el objetivo de este trabajo no es juzgar la calidad de los edificios, si son *buenos* o *malos*. No se trata de un ejercicio de crítica arquitectónica. Nuestro objetivo es estudiar cómo responden los dispositivos flexibles de las viviendas en Carabanchel —los tabiques móviles, el pasillo elevado— y las características polivalentes de la Casa de las Flores —el gran vestíbulo, la planta neutra— al uso que sus habitantes hacen de ellos.

Método y campo de estudio

Los estudios experimentales que hemos realizado en Carabanchel y la Casa de las Flores se inscriben en lo que se conoce en el mundo anglosajón como *Post-occupancy Evaluation* (POE). Este tipo de análisis fue fundado en el Reino Unido a principios de los años sesenta del siglo XX[13], como una manera de comparar las intenciones originales de los arquitectos y sus proyectos con el rendimiento real de los edificios y el uso que sus habitantes hacen

12. Léger, J-M. (2006). Après le Team X, les expérimentations sur l'habitat: entre recherches formelles et recherche du sens. In Bonillo, J-L, Massu, C., Pinson, D. *La modernité critique : Autour du CIAM 9 d'Aix-en-Provence*. Marseille : Imbernon, pp. 230-239.

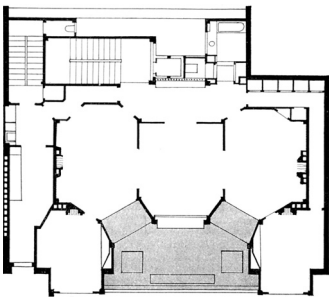
13. Cooper, I. (2001), Post-occupancy evaluation – where are you?, *Building Research & Information*, 29:2, 158-163.

14. Cohen, R., Standeven, M., Bordass, B., and Leaman A. (2001), Assessing building performance in use 1; the Probe process, *Building Research & Information*, 29:2, 85-102.

de ellos. En los países de habla inglesa, la POE se ha dirigido generalmente a evaluar edificios escolares, hospitales y oficinas. En la última década, el interés creciente por el desarrollo sostenible ha reorientado los objetivos de la POE hacia el estudio de la eficiencia energética en edificios con programas similares. Existen numerosos ejemplos de este tipo: el *Probe Program* del año 2000 en UK[14], o los casos de Australia[15] y los Países Bajos[16].

El otro origen de la POE, menos conocido, se sitúa en Francia, también en los años sesenta, gracias a los trabajos pioneros de Paul-Henry Chombart de Lauwe[17] y al célebre *étude socio-architecturale* de la ciudad-jardín de Pessac[18] de Le Corbusier realizado por Philippe Boudon. Mientras los angloparlantes se especializan en la evaluación del comportamiento energético, los franceses se han convertido en una referencia *incontournable* en el campo de la innovación y la evaluación de la arquitectura residencial, gracias a la labor del Plan Construction, una agencia gubernamental para la innovación residencial, y de investigadores como Henri Raymond, Monique Eleb o Jean-Michel Léger. Para la realización de nuestros estudios hemos contado con la ayuda de éste último, profesor de *Sociologie de l'habitat* en la Escuela de Arquitectura de Paris-Belleville e investigador del CNRS, quien ha publicado extensamente sobre este tema, y quien tuteló mi trabajo durante mis dos estancias como investigador visitante en la École National Supérieure d'Architecture de Paris-Belleville.

Aparte de mi interés profesional como arquitecto de vivienda social, varias son las razones que nos han animado a centrar la investigación doctoral en este campo. Desde el principio suponíamos que la flexibilidad y la polivalencia son cualidades mucho más necesarias en las viviendas de promoción pública que en las de promoción privada, dado que el sistema de adjudicación de las primeras limita extremadamente la libertad de elección por parte de los usuarios. Por ejemplo en el caso de Madrid, los pisos se otorgan[19] por sorteo a los usuarios, que deben comprarlo a ciegas, antes incluso de tener la posibilidad de verlo. A pesar de que existe una gran oferta de vivienda en la capital, los aspirantes a obtener el alquiler o la venta de una vivienda subvencionada no pueden elegir las características domésticas que más les convienen. Parece pues razonable pensar que una vivienda capaz de ajustarse a las demandas de cada familia sería ideal en esta estructura de mercado y de labor social.



Viviendas en la Rue Franklin de París, de Auguste Perret (1903).

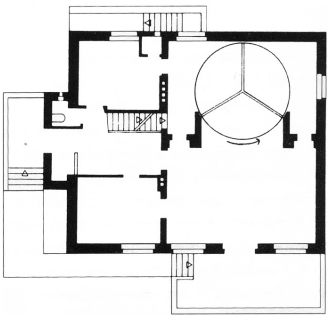
15. Williamson, T., Soebarto, V. and Radford, A. (2010), Domestic energy use, lifestyles and POE: past lessons for current problems, *Building Research & Information*, 38:5, 578-588.

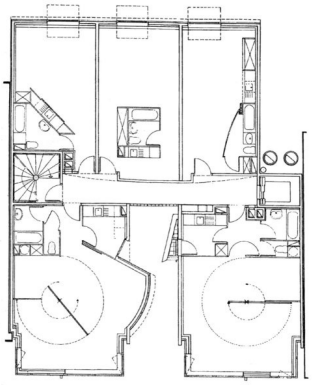
16. Dam van, S.S., Bakker, C.A., Hal van, J.D.M. (2010). Home energy monitors; impact over the medium-term, *Building Research & Information,* 38:5, 458-469.

17. Chombart de Lauwe P.-H. et al. (1960), *Famille et habitation, t. 2, Un essai d'observation expérimentale*, Paris: CNRS.

18. Boudon, Ph. (1979), *Lived-in Architecture. Le Corbusier's Pessac Revisited*. Cambridge (USA): MIT Press Classics [orig. : (1969) Pessac de Le Corbusier. 1927-1967. Étude socio-architecturale, Paris : Dunod].

19. Al menos hasta la realización de esta tesis doctoral.





Dos ejemplos de tabiques giratorios: arriba, apartamentos en Berlín, de Erich Mendelsohn (1923). Fuente: Quaderns, n. 202.

Abajo, viviendas para empleados de Correos en París, del estudio Canale 3 (1993).

En segundo lugar el diseño de la vivienda está regulado por un conjunto de normas y convenciones que definen con detalle las características dimensionales y funcionales de cada espacio de la casa. No pocos arquitectos han denunciado la dificultad que esta limitación supone de cara a la proposición de variantes innovadoras en los proyectos de vivienda pública[20]. Sin embargo, hasta ahora han sido escasos los estudios serios que apoyen o no la necesidad de tal innovación e indiquen cómo enfocarla. Por ello creemos que nuestro trabajo es especialmente adecuado en el caso de la vivienda social.

Al dominio público pertenecieron los dos edificios evaluados. El edificio de Aranguren y Gallegos fue promovido por la Empresa Municipal de Vivienda y Suelo de Madrid, y el de Zuazo fue financiado en parte por el Instituto Nacional de Previsión y gestionado bajo titularidad pública hasta el año 2000. Ambos edificios comparten características geográficas, jurídicas y dimensionales que nos han permitido establecer comparaciones razonables entre los resultados de sendas POE. Y por encima de todo, la Casa de las Flores, de 1931, y el edificio de Aranguren y Gallegos, de 2004, suponen dos hitos especialmente valiosos de la arquitectura racionalista madrileña, el primero como proyecto pionero en los albores de la modernidad española y el segundo como producto final de la tradición moderna en la arquitectura residencial, representada por Mies, Le Corbusier o Rietveld. Dos extraordinarios ejemplos de arquitectura de los que hemos aprendido mucho, tanto como hemos aprendido de sus habitantes.

Evaluación de las viviendas flexibles de Carabanchel

Ventajas funcionales

La investigación experimental llevada a cabo en Carabanchel nos ha permitido responder las cuestiones pragmáticas que motivaron originalmente este trabajo. ¿La flexibilidad funciona en la práctica? ¿Permite a los usuarios organizar su vida doméstica con mayor libertad? ¿Ofrece ventajas reales con respecto a la vivienda convencional? La evaluación de las viviendas flexibles de Aranguren y Gallegos en Carabanchel muestra tajantemente que sí. Por encima de los problemas esperados, derivados del insuficiente aislamiento acústico proporcionado por la mala calidad de los tabiques móviles y la incomodidad que supone la división del piso en dos alturas, hemos encontrado que la mitad de las familias

20. Entre ellos: Montaner, J.M., Muxí, Z., Falagán, D. (2011), *Herramientas para habitar el presente: la vivienda del siglo XXI*. Barcelona: Máster Laboratorio de la vivienda del siglo XXI.

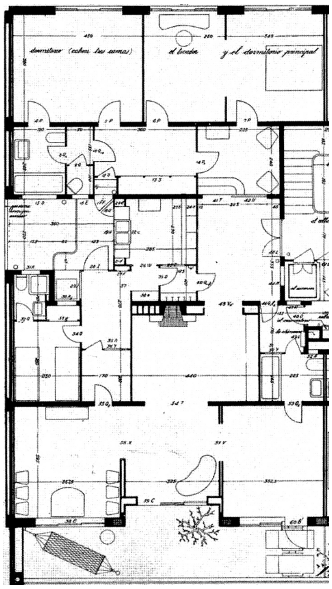
Y también: Pich-Aguilera Baurier, F.; Batlle Pagés, T. (2002) ¿A qué aspira el usuario potencial de nuestras viviendas?, *Catálogos de Arquitectura*, 11, 30-34.

entrevistadas han utilizado, utilizan o prevén utilizar las características flexibles de sus viviendas para adaptarlas a sus necesidades. La otra mitad de las familias decidió reformar y hacer convencionales sus viviendas al entrar a vivir en ellas, sustituyendo los tabiques móviles por tabiques fijos y orientando los armarios, practicables originalmente desde el pasillo, hacia los dormitorios.

En primer lugar, se comprueba que la flexibilidad permite mayor libertad para organizar el espacio doméstico. Mientras que más de la mitad de las viviendas reformadas se organizan y se usan exactamente de la misma manera, en cada una de las viviendas flexibles el espacio se ha organizado de una manera distinta.

Por otra parte, las familias que viven con los tabiques móviles aprovechan mejor la superficie de su casa que aquellas que han decidido sustituirlos por tabiques fijos. Concretamente, en las viviendas flexibles los usuarios aprovechan hasta un 14% más de la superficie útil, lo que equivale a 11.4 m^2, un tamaño mayor que el de una habitación doble. Considerando que el precio medio del metro cuadrado en la vivienda pública de alquiler en 2012, cuando se comenzó el estudio, era de unos 1.500 €/m^2 (los datos exactos se muestran en el trabajo), se resuelve que el uso de los dispositivos móviles del proyecto de Carabanchel supone un valor añadido de más de 17.000 euros con respecto a las mismas viviendas, una vez que el espacio se ha fijado con la inclusión de tabiques de obra o cartón-yeso.

Finalmente, las viviendas flexibles provocan una mayor sensación de amplitud, inusual para las dimensiones de una vivienda social, y permiten una circulación más directa y fluida dentro de los espacios de la casa.





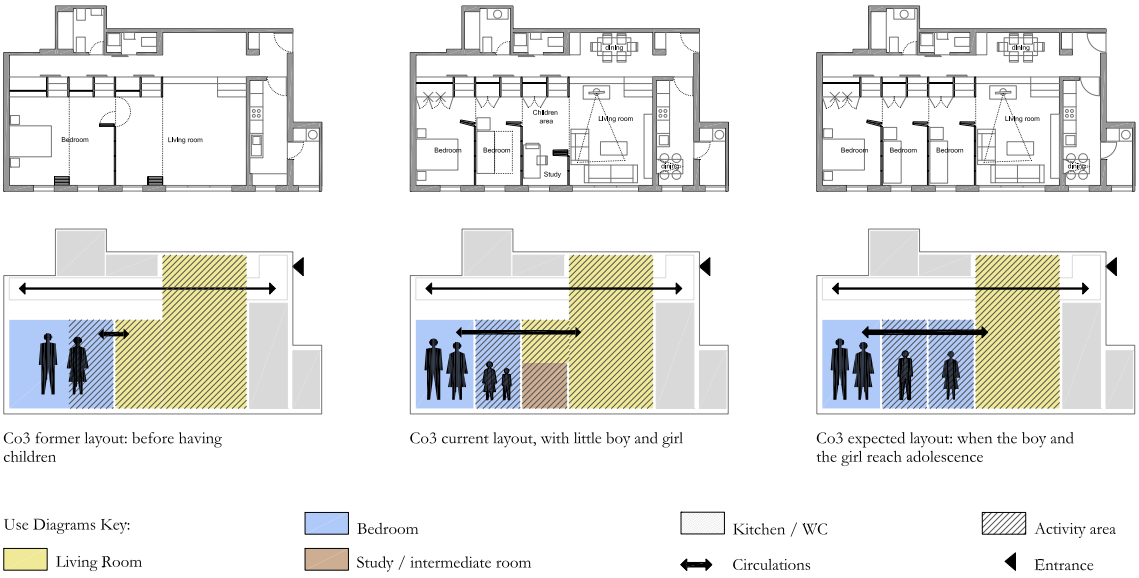
Dos ejemplos de zonas comunes diagonalizadas: arriba, viviendas en la calle Amigó de Francesc Mitjans (Barcelona, 1940-1943). Fuente: Solaguren-Beascoa, F. (2012) De la vivienda del ensanche a la 'casa' de Mitjans, *Revista de Arquitectura,* n. 14, pp. 17-28 (fragmento del original).

Abajo, vivienda con *living* para para los hijos en las viviendas Les Buffets en Fontenay-aux-Roses. Lagneau, Weill, Dimitrijevic y Perronet (1954-1959). Fuente: Eleb, M. y Bendimérad, S.

Problemas culturales

Los resultados del trabajo son menos halagüeños al preguntarnos por la difusión de estos dispositivos flexibles, una vez probada su validez. ¿Podemos proponer la flexibilidad como un modelo generalizado para futuras promociones de vivienda social? No.

Los resultados muestran que la flexibilidad plantea problemas de índole cultural. No todos los usuarios aceptan las ventajas que supone. Las razones de este rechazo van mucho más allá de los obvios problemas constructivos y acústicos. Se trata de motivos



Evolución de la vivienda Co3. Extracto de la evaluación realizada en las viviendas flexibles de Carabanchel, de Aranguren & Gallegos.

arraigados en la educación de los habitantes de la casa, en la medida en que ésta responde o no a una cierta idea de hogar ligada simbólicamente al éxito social.

En el caso de Carabanchel hemos encontrado que los usuarios que han aceptado y mantenido la planta flexible no son los más jóvenes o los que no tienen hijos, como hubiéramos supuesto en un principio, sino los que tenían estudios universitarios. Aquellos que rechazaron la flexibilidad y reformaron sus viviendas tienen estudios primarios o secundarios, un nivel de educación más bajo. Por un lado, el proyecto ofrece a los primeros un nivel de libertad personal y una imagen de modernidad y especialidad frente a la masa que casa perfectamente con sus aspiraciones intelectuales. Por otro lado, supone un fracaso para los segundos, aquellos que comprando una vivienda no aspiraban a la diferencia, sino a la inclusión como propietarios en una cierta clase social. Ellos sienten haber malgastado la mayor inversión de su vida en algo tan alejado de sus aspiraciones: un hogar seguro, sólido, tradicional; una prueba de éxito, algo que poder enseñar con orgullo a sus suegros y cuñados, una casa *como Dios manda.*

Los resultados son coherentes con estudios anteriores[21] que señalan que la idea de la casa no es funcional sino estética. La casa es un símbolo que representa una visión del mundo, de un *ethos*. Al comprar una casa, los usuarios están adquiriendo un pedazo de

21. Rapoport, A. (1969) *House Form and Culture*. New Jersey: Prentice Hall, p. 133.

Rodríguez Fraile, T. (1987) La vivienda soñada. Una investigación sociológica. *AV Monografías,* 12, 46-55.

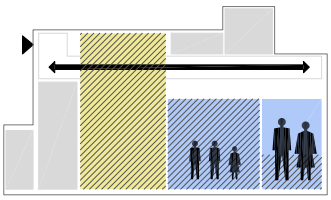
patrimonio en el que la arquitectura no es más que una variable secundaria. Están comprando una forma de vida, una cierta idea estética que los representa frente a los demás, una posición social. Todos los propietarios que han reformado su casa mostraron la pena de que su edificio manifestara tan claramente su origen público, que no se pareciera más a los de vivienda privada que los rodean, que no tuviera una fachada de ladrillo visto, miradores y una verja circundando la finca, como ellos.

Posibles soluciones

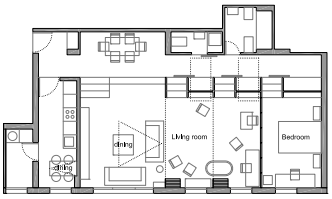
Los resultados muestran que la flexibilidad funciona pero no es válida para la generalidad de la población española, sujeta a unos valores sociales y estéticos que priman la convencionalidad. Mientras que el proyecto de Carabanchel ha sido un éxito en la mitad de los casos estudiados —lo cual es desde luego meritorio, dadas las condiciones en que fueron adjudicadas las viviendas—, en otras experiencias europeas de innovación residencial como las viviendas experimentales suecas de los años sesenta, el edificio en Montereau-Surville de los hermanos Arsène-Henry, y las viviendas de Lacaton y Vassal en Mulhouse, por ejemplo, se ha constatado que el éxito de la vivienda flexible es mayor cuando se seleccionan cuidadosamente sus usuarios. Esto nos lleva a una contradicción, porque partíamos de la hipótesis de que la flexibilidad es una solución especialmente adecuada para usuarios desconocidos que acceden a su vivienda por sorteo, y más aún si como ha ocurrido con las promociones de vivienda social de la EMVS, debían comprar su vivienda a ciegas. Sin embargo, los resultados muestran que la flexibilidad sólo puede desarrollar su máximo potencial cuando los habitantes han sido seleccionados especialmente o, al menos, han aceptado conscientemente las características especiales de sus viviendas.

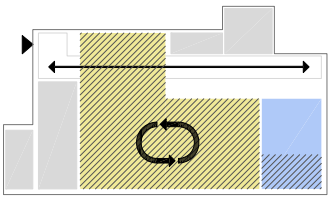
La primera solución posible para solventar este problema sería terminar con un sistema de adjudicación de viviendas tan perverso como el de Madrid. Obligar a los ciudadanos a realizar a ciegas y sin garantías de devolución el mayor desembolso de su vida contraviene la vocación de servicio que motiva la existencia de las agencias públicas. En el caso de las viviendas flexibles de Carabanchel, que han sido un éxito para aproximadamente la mitad de los propietarios, cabe suponer que no habría sido difícil encontrar en la bolsa municipal de vivienda, entre los miles de ciudadanos que esperaban desde hacía años una oportunidad





Apartment Ko3: during the week, the children's room is closed.





On weekends during the daytime, they open the children's room to make a large living.

Vivienda Ko3 (Edificio Carabanchel 6, de Aranguren & Gallegos), ejemplo de uso de la planta flexible en ciclos semanales.



Arriba, diferentes configuraciones espaciales en el proyecto original de 168 viviendas sociales de Roberto Ercilla en Vitoria (1998). Finalmente, el promotor decidió entregar todas las viviendas tabicadas. Imagen cedida por el arquitecto.

para acceder a un piso de protección pública, otros treinta capaces igualmente de apreciar, aprovechar y disfrutar las características especiales del proyecto.

En segundo lugar, la propia evolución de nuestro país parece ofrecer una perspectiva muy positiva en este sentido. Dado el espectacular incremento del nivel educativo producido en España en los últimos cincuenta años y el descenso del nivel adquisitivo de los españoles[22], encontramos una capa creciente de población joven con un medio o alto nivel educativo, es decir, con un cierto estatus intelectual, cuyo difícil acceso al empleo y la vivienda la hace acreedora de programas de vivienda social. Ahora sabemos que la vivienda flexible sería indicada en este contexto, donde sus ventajas podrían brillar.

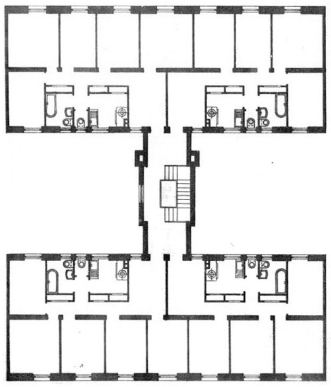
En tercer lugar, sería adecuado proporcionar a los adjudicatarios información completa acerca de las características especiales de sus viviendas, ayudarles a identificar su potencial y las mejores maneras de aprovechar sus ventajas. El hecho de que las dos familias de Carabanchel que mejor uso hacen de sus viviendas flexibles y que más aprovechan la superficie útil de las mismas, hayan tenido el consejo de un arquitecto cuando empezaron a vivir en ellas, apoya esta idea.

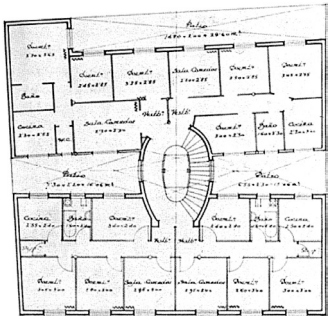
Finalmente, otra solución consiste en buscar soluciones arquitectónicas intermedias, propuestas no tan radicales como las de Carabanchel. El proyecto de Aranguren y Gallegos es un intento ingenioso y muy académico, muy *corbuseriano*, de redefinir el espacio doméstico, y por tanto los hábitos cotidianos de los habitantes, al ofrecerles un entorno dinámico y cambiante en ciclos de día y noche. Sus viviendas son un claro ejemplo de lo que Forty considera flexibilidad pro-funcionalista y Schneider y Till llaman *hard flexibility*. La evaluación ha revelado sin embargo procesos de autoorganización doméstica y comportamientos a priori inesperados. Los elementos pensados para dar flexibilidad a la vivienda la dan de hecho, pero no de la manera prevista por los arquitectos. Los tabiques plegables no se usan de manera general para conseguir amplitud durante el día, sino para conectar *en enfilade* las habitaciones; el hueco bajo el forjado del pasillo no sirve para guardar las camas durante el día, sino como un magnífico espacio de trastero, que permite reducir el número de armarios y muebles de almacenaje; las variantes espaciales de la vivienda no se usan

22. Todos los datos concretos de la investigación, omitidos en este resumen, se ofrecen en el texto íntegro de la tesis.

generalmente en ciclos diarios, ni siquiera estacionales, pero han servido para que cada hogar haya adquirido una configuración estable acorde con las necesidades de cada familia.

Así pues, el éxito del proyecto, tan *hard* en su concepto, es que permite un uso *soft* por parte de los usuarios. Es decir, que facilita la emergencia. Los resultados de la evaluación concuerdan con la invitación de Koolhaas y Mau a evitar el enfoque determinista moderno y pensar en la flexibilidad como la creación de un margen abierto a lo inesperado, a interpretaciones opuestas e imprevisibles del espacio doméstico. En otras palabras, una arquitectura capaz de favorecer los fenómenos emergentes en el hogar. En el trabajo se muestran ejemplos españoles de esa visión *suave* de la flexibilidad aplicados a la vivienda de promoción pública. Son sin duda proyectos menos contundentes y arriesgados, menos memorables que el de Carabanchel, pero ofrecen precisamente aquello que hemos visto funcionar en éste.



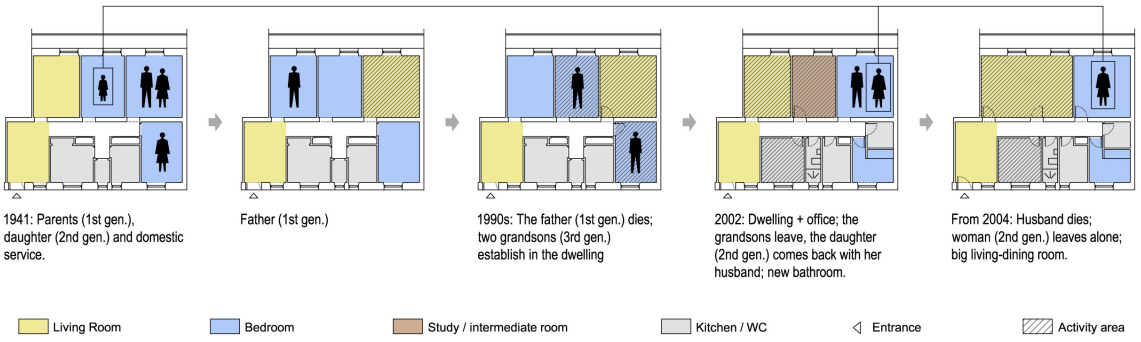


Arriba: viviendas en la Casa de las Flores, de Secundino Zuazo (Madrid, 1931). Fuente: Milla, Mira y Navarro Arquitectos.

Abajo: viviendas en la calle Sandoval de Madrid (1927). Fuente: Sambricio, C. (Ed.) *Un siglo de vivienda social*, Madrid: Nerea.

Evaluación: las viviendas polivalentes de la Casa de las Flores

Una posible vía intermedia es la que ofrece la polivalencia, que puede suponer un paso adelante en la búsqueda de viviendas capaces de favorecer los procesos emergentes y la evolución del hogar. Como se ha visto en el caso de la Casa de las Flores, una planta neutra de habitaciones similares al estilo de la vivienda europea previa al funcionalismo moderno, es muy útil para afrontar la creciente variedad de situaciones domésticas que se presentan en la ciudad contemporánea. Las viviendas de la Casa de las Flores se han mostrado especialmente eficaces para apoyar las trasformaciones de los grupos de usuarios y sus actividades. Específicamente, en 14 de las 18 viviendas estudiadas se ha aprovechado la versatilidad de las habitaciones para cambiar o permutar su uso, y en 15 de las 18 estos cuartos se han unido o separado físicamente. Las razones de estas transformaciones son variadas: los cambios en la composición de las familias, la adaptación a diferentes modas en la configuración del espacio doméstico, la introducción de actividades profesionales en las viviendas, y la aparición de diferentes modelos de cohabitación ajenos a la familia nuclear. La vivienda polivalente es especialmente apropiada en el caso de pisos compartidos y usos profesionales. Estos datos son coherentes con las tendencias recogidas en la bibliografía.



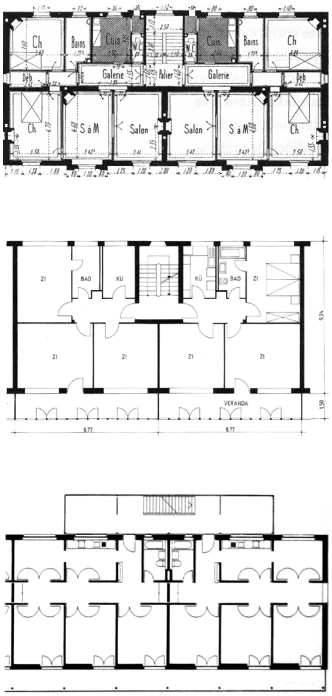
Evolución de la vivienda P desde 1941 hasta hoy. Imagen del autor, extraida de la evaluación realizada en la Casa de als Flores.

Sin embargo, para volver desde las profundidades del antiguo régimen arquitectónico, la polivalencia necesita en primer lugar ser aceptada como modelo doméstico por una normativa española fuertemente inclinada hacia la funcionalización de los espacios de la vivienda[23]. Y en segundo lugar, según se ha visto en la Casa de las Flores, para volver con ciertas garantías de éxito una casa desjerarquizada debe ofrecer posibilidades flexibles. Una de las principales características de la planta neutra aparece como un problema: la inexistencia de un gran espacio común dentro de la repetición de cuartos similares de 14 m^2. En su forma esencial, la planta neutra es muy útil para usuarios que comparten piso o que lo utilizan como una oficina, pero choca contra las preferencias de la mayoría de familias, que han ampliado la superficie de uno de los cuartos para establecer un salón-comedor. Según sus declaraciones, el espacio grande que han obtenido tras la reforma ofrece una agradable sensación de amplitud e incrementa la riqueza espacial de las viviendas.

Es decir, que aunque parezca paradójico, una vivienda polivalente de planta neutra debe ser lo suficientemente flexible para que sus usuarios puedan jerarquizar el espacio doméstico de la forma convencional. En el caso de la Casa de las Flores es posible realizar esta transformación de una manera sencilla, abriendo o tirando un solo tabique. Varias familias han realizado esta operación más de una vez a lo largo del tiempo, de hecho. La existencia de un único tabique móvil entre las dos primeras habitaciones evitaría la necesidad de hacer la reforma típica de estas viviendas. Conocedores de las ventajas de esta combinación de polivalencia y flexibilidad, los usuarios aceptan de buen grado incluso la necesaria falta de elementos funcionales en las habitaciones que asociamos comúnmente a una vivienda de *primeras calidades:* armarios empotrados, baños *en suite*, vestidores, etc.

23. El origen, fuertemente ideológico, de las normas a las que se hace referencia repetidamente en este resumen se explica en el capítulo 3 de la tesis.

Finalmente, la evaluación de las viviendas de la Casa de las Flores también ha desvelado aspectos menos afortunados o que han resistido peor el paso del tiempo, difíciles de recomendar en nuevas promociones de vivienda social. Se trata del vestíbulo grande cuando el acceso a la vivienda se produce por rellanos interiores difícilmente habitables, y la deficiente relación entre las dos bandas longitudinales que articulan su planta. Los datos concretos están disponibles en el capítulo correspondiente.



Ejemplos de viviendas de planta neutra. Arriba, apartamentos en Charenton, Francia. G. Guyon (1904). Fuente: Moley, *op. cit.*, p. 138.

En el centro: Franz Roeckle, viviendas en Heimatsiedlung, Frankfurt (1927-1934). Fuente: Dreysse, D. W. (1988) *Les cités de Ernst May: guide d'architecture des cités nouvelles de Francfort (1926-1930).* Frankfurt: Fricke Verlag.

Abajo: Kuhn y Pffifner, viviendas en Lenzburg, Suiza (1993-1994). Fuente: *Faces*, n. 28.

Modelos de libertad

El ejercicio de la flexibilidad y la polivalencia es especialmente difícil, porque requiere trabajar con dos elementos altamente reactivos: las personas y su libertad. Por un lado, los usuarios son creadores de espacio y no meros invitados al mismo. Por otro, el diseño de la vivienda tiene una incidencia fundamental en el desarrollo personal de sus habitantes. El arquitecto influye en el trazo sutil que separa una vida de alienación —entendida como sumisión a un modelo extemporáneo de casa, familia y ciudadanía— de una existencia más libre a través de la apropiación personal del espacio doméstico. Entre ambos extremos, el buen proyecto de vivienda juega un papel esencial, ya que es capaz de mediar entre la voluntad uniformadora de la industria y la administración y las necesidades propias de cada usuario.

Cuando comenzamos este trabajo solía manejar la idea de Benjamin sobre el hombre-estuche, aquel que se recoge en un hueco para pasar la vida de la manera más cómoda posible. Frente a este débil reflejo del existir, una aspiración del arquitecto debería consistir en dibujar lugares donde tengan cabida el cambio, la transformación y el progreso; donde una persona pueda buscar, inventar, probar, equivocarse mil veces y mejorar siempre. Hoy sé que saber cuál es la mejor manera de hacerlo requiere mucho conocimiento, más allá de la fe y del ingenio. Pero también sé que tenemos las herramientas para llegar a él.

La relación entre la arquitectura y la libertad —que, a fin de cuentas, es el motor que empuja ésta y tantas otras investigaciones sobre el tema— es tradicionalmente tan difícil como prometedora, y su aplicación al campo de la vivienda se encuentra en continua fase de experimentación. En este proceso, esta tesis doctoral ha aportado datos nuevos que pueden contribuir a su avance.

Cómo convertir esta tesis doctoral en un libro

La adaptación de esta tesis al formato de la colección *arquia/temas* de la Fundación Arquia sería relativamente sencilla, dado que ya ha sido pensada como un libro y tanto su estructura como su estilo son coherentes con la línea editorial de la Fundación.

Veo principalmente dos caminos para enfocar la publicación. La primera posibilidad, más fiel al contenido y objetivos de la investigación, es mantener las dos partes del trabajo —el estudio teórico y el experimental—, aligerando el extenso paquete de documentación realizado en el transcurso de la segunda. En este caso las labores principales serían las siguientes:

1. Retocar la maquetación, actualmente en DIN-A4, para adaptarla al formato de 24 x 22 cm de la colección. Podría mantenerse el esquema de columna interior de texto y columna secundaria exterior de notas, citas e información gráfica.

2. Eliminar la numeración de capítulos, que sigue actualmente una ordenación multinivel típica de publicaciones científicas.

3. Traducir al español los capítulos 7 y 8 (45 páginas en total), actualmente en inglés. Este trabajo ya está realizado en un 50% aproximadamente.

4. Eliminar los anexos de documentación gráfica (planos, esquemas y fotografías, 146 pp., véanse apartados 7.7 y 8.11 del índice) y escrita (transcripción de las entrevistas realizadas, 113 pp, véanse Apéndices 1 y 2) producida durante la investigación. La documentación más relevante ya aparece resumida e integrada en el cuerpo de texto.

5. Resumir la bibliografía.

6. Realizar una nueva portada.

7. Renegociar los derechos de reproducción de las imágenes de terceros.

La segunda opción es limitar la publicación a la parte teórica de la investigación, es decir, los primeros cinco capítulos de la tesis. El libro resultante tendría un enfoque más clásico, más sencillo, pero perdería los hallazgos más interesantes y sorprendentes del trabajo. En este caso, aparte de los puntos 1, 2, 5, 6 y 7 expuestos anteriormente, sería necesario reorientar y reescribir en parte la introducción y los capítulos 4 y 5.

Agatángelo Soler Montellano
Madrid, 3 de junio de 2017