



Vivienda progresiva y flexible Aprendiendo del repertorio

Progressive and flexible housing Learning from experience

Dayra Gelabert Abreu
Dania González Couret

RESUMEN: La progresividad resulta una opción viable a la construcción de la vivienda social en la ciudad, al permitir reducir la inversión inicial y ser transformada, mejorada y completada en el tiempo, según las necesidades, posibilidades y preferencias de los miembros del hogar. El desarrollo de viviendas progresivas como alternativa a la rigidez de la mayoría de los planes habitacionales actuales, puede contribuir a disminuir significativamente el déficit cuantitativo y cualitativo existente en la ciudad. La experiencia cubana en el tema es en realidad escasa, con excepción de la vivienda crecedera que construye la población por medios propios. Sin embargo, existen otras modalidades que permiten además insertarse en contextos con valores reconocidos y lograr densidades medias. Es por ello que el presente artículo resume los resultados de una investigación que analiza las principales experiencias internacionales, con el objetivo de identificar las mejores prácticas para su posible aplicación en el contexto nacional.

PALABRAS CLAVE: vivienda progresiva, vivienda flexible, evolución, repertorio.

ABSTRACT: Progressivity is a viable option for the construction of the social housing in the city, it allows to reduce the initial investment and can be transformed, improved and completed through time, according to the necessities, possibilities and preferences of the home members. The development of progressive housings as an alternative to the strictness of most of the residence current plans, it can contribute to decrease the quantitative and qualitative deficit of the city. The Cuban experience in the subject is short, except for the "growing housing" that population builds for own means. However, there are other types of housing that also allow to be inserted in contexts with knowledges values and to achieve average densities. This article summarizes the results of an investigation and analyzes the main international experiences, identifying the best practices for its possible application in the national context.

KEY WORDS: progressive housing, flexible housing, evolution, international practices.

“...la durabilidad y trascendencia del hábitat solo es posible porque está en continua adaptación.” [1]

Introducción

El desarrollo progresivo es inherente a la función habitar. Las necesidades y expectativas de la familia evolucionan en el tiempo y las posibilidades económicas pueden cambiar. El avance del desarrollo científico técnico, así como la vida social y cultural generan transformaciones que la vivienda debe asimilar. Por tanto, la evolución y adaptación en el tiempo de la vivienda es un proceso indisoluble de la vida cotidiana.

Según Habraken¹ [2] esta evolución se debe a la necesidad de identificación que sienten los habitantes al personalizar su ambiente; la familia cambiante que atraviesa por diferentes fases y formas de vivir mientras habita la vivienda; los cambios de estilo de vida en la sociedad que conducen a nuevas adaptaciones del hábitat, y las nuevas posibilidades tecnológicas que hacen obsoletos algunos espacios en la vivienda.

Algunos autores como Badillos, G., R. Kuri, H. Bertuzzi y F. Lario [3]; Valenzuela, C., 2004 [4]; Szücs, P. y Digiacoimo M. C., 2004 [5], agregan a estos factores el papel actual de la mujer, menos doméstico y más público; el aumento de la expectativa de vida, con creciente número de ancianos que demandan viviendas adaptables a su condición, y la inclusión de espacios de trabajo en el hogar. A ello habría que agregar otros cambios futuros derivados de necesidades que aún hoy son desconocidas, a los cuales también el espacio habitable tendría que adaptarse.

En los sectores de bajos ingresos en los países en desarrollo, la progresividad de la vivienda es asumida por los que la “autoconstruyen” por razones económicas, ya que permite reducir la inversión inicial necesaria para hacerla habitable y a la vez, ir mejorando y completando poco a poco según necesidades y posibilidades. Sin embargo, la vivienda progresiva autoconstruida por esfuerzo propio de la población, genera un modelo urbano extensivo y de baja densidad sobre la base de soluciones individuales aisladas.

El logro de densidades urbanas medias requiere del empleo de edificios de varias plantas, que no pueden ser ejecutados por el esfuerzo individual de la familia, sino en todo caso, agrupadas estas en cooperativas u otras alternativas como las microbrigadas.² La vivienda social construida por el Estado en Cuba favorece un buen aprovechamiento del suelo urbano en cuanto a las densidades posibles, pero no permite la evolución de la vivienda en el tiempo como respuesta a las necesidades cambiantes de la familia, ya que ofrece al usuario una solución terminada “llave en mano”.

Incluir el enfoque progresivo en la vivienda estatal de densidad media haría posible reducir la inversión inicial y permitiría que posteriormente la familia la adecue a sus necesidades con recursos propios, siempre que esta posibilidad haya sido considerada desde su inicio en el proyecto y las familias puedan asumir los costos. Significaría desplazar en el tiempo parte de la inversión inicial que hoy realiza el Estado en la vivienda social para transferirla a los propios habitantes, a la vez que se garantizaría una mayor satisfacción de los usuarios.

1 CUBILLOS, Rolando A.: “Vivienda social y flexibilidad en Bogotá. ¿Por qué los habitantes transforman el hábitat de los conjuntos residenciales?”. *Bitácora Urbano Territorial*. 2006, Vol.1, No.10, p.126.

2 HABRAKEN, John *et al.* *El diseño de soportes*. Barcelona: Gustavo Gili, 1979, p.35-37.

3 BADILLOS, G. *et al.* “Investigación e innovación en el campo de la vivienda social. Una experiencia desde la investigación en articulación con la docencia”, *Scripta Nova*. [en línea]. 2003, Vol. 7, No. 146. [Consulta: septiembre 2008]. Disponible en: <http://www.ub.es>

4 VALENZUELA, Carolina. “Plantas transformables. La vivienda colectiva como objeto de intervención”. *Arq.* 2004, No. 58, pp.74-77.

5 DIGIACOMO M. C. y Palermo Szücs, S. “Flexibilidad, requisito fundamental en el proyecto de habitación de interés social”. [en línea]. En: *II Simposio La vivienda en la sociedad de hoy*. Mendoza: Universidad de Mendoza, 2004, p.3-4. [Consulta: abril 2008]. Disponible en: <http://www.novosite.es>

¹ Este autor holandés, creador de la “teoría del soporte”, es reconocido como un clásico de la vivienda progresiva a escala internacional.

² Las microbrigadas constituyeron la modalidad de construcción de vivienda social más empleada en Cuba durante los años 70 y 80, a partir de la agrupación de empleados de un centro laboral que construían edificios de vivienda mientras otros realizaban sus labores trabajando horas extra. Las viviendas eran finalmente asignadas a los trabajadores que más la merecían en asambleas democráticas.

Actualmente se desarrolla en la Facultad de Arquitectura del ISPJAE una investigación encaminada a proponer vías que permitan combinar la acción estatal con la participación popular, de manera que la vivienda social producida en Cuba posibilite la adecuación a las necesidades cambiantes de la familia mediante su evolución en el tiempo, a la vez que permita un buen aprovechamiento del suelo urbano. La primera etapa de ese trabajo incluye un estudio del repertorio internacional en el tema de la vivienda progresiva con vistas a identificar tendencias y reflexionar sobre las mejores prácticas y sus posibilidades de aplicación hoy en Cuba, cuyos resultados se exponen en el presente artículo.

Materiales y Métodos

La introducción de la progresividad en la vivienda social cubana requiere de la implementación de nuevas soluciones en el campo del diseño y de la gestión [6]. Como la gestión de la vivienda en Cuba presenta características muy particulares derivadas del sistema económico social, que ha sido objeto de otras investigaciones también desarrolladas en la Facultad [7], el presente trabajo se enfoca en las soluciones de diseño, e intenta buscar referentes internacionales que puedan resultar válidos para aplicar en el caso de la vivienda social producida por el Estado en el país.

Las soluciones de diseño para la vivienda progresiva y su enfoque, tanto teórico como práctico, están muy condicionados por las circunstancias generales económicas y sociales de cada país, las políticas, los programas y las formas de participación de los usuarios. Por tanto, el tema no resulta homogéneo a escala internacional y ha sido clasificado de manera general en este trabajo, en dos grandes grupos: el de los países desarrollados y el de los países en desarrollo.

Siendo Cuba un país en desarrollo, los principales referentes deberían encontrarse en el entorno latinoamericano, sin embargo, las políticas de vivienda social difieren notablemente con respecto al resto de los países de la región y por el contrario, se vinculan más con los programas de vivienda social protegida en países de Europa. [8]

Es por ello que la discusión de los resultados comienza con una caracterización general de la vivienda progresiva en ambos grupos, representados en este caso por países de Europa y América Latina respectivamente, para luego profundizar en las soluciones de diseño encontradas en los ejemplos del repertorio europeo, que es donde se logran soluciones progresivas que permiten un buen aprovechamiento del suelo urbano.

El estudio del repertorio internacional es esencialmente una investigación teórica a partir de la revisión bibliográfica sobre el tema, que se enfoca en la búsqueda de las propuestas teóricas (investigaciones, concursos, talleres, exposiciones, proyectos de ideas) y prácticas, y que ha permitido caracterizar los antecedentes e identificar 200 ejemplos, 82 de los cuales han constituido casos de estudio a partir de la información aportada en relación con el objetivo del trabajo. Para sistematizar la caracterización y evaluación de los casos de estudio se identificaron siete parámetros, que sirvieron de base para la elaboración de las fichas de los casos de estudio. [6] (figura 1) La información recopilada permitió caracterizar las soluciones de diseño y su frecuencia de aparición en la muestra, su relación con otros factores condicionantes y valorar su validez para el caso cubano.

6 GELABERT Abreu, Dayra. "Vivienda progresiva en la ciudad de La Habana. Bases para su desarrollo". Tutor: Dra. Arq. Dania González Couret. Tesis de Maestría. ISPJAE. Facultad de Arquitectura, La Habana, 2010.

7 COLECTIVO DE AUTORES. "Gestión participativa para la vivienda en Cuba". En; *Informe de Resultado de Investigación*. La Habana: ISPJAE, Facultad de Arquitectura, 2007.

8 SAMBRICIO, Carlos. *Un siglo de vivienda social*. 1903-2003. Madrid: Nerea, 2003.



Figura 1: Ejemplos de las fichas elaboradas a los casos de estudio. (Tomadas de Gelabert, D. 2009. Anexos)

Los parámetros empleados para sistematizar la información y evaluación de los casos de estudio fueron: la modalidad de progresividad a la cual se adscribe el ejemplo; el tipo de flexibilidad que permite; los elementos componentes; la modulación; la participación del usuario en la evolución; el núcleo húmedo, y los recursos de diseño empleados con respecto a cada uno de los parámetros anteriores.

La modalidad de progresividad a la que se asocia cada caso permite valorar su potencialidad para ser insertado en diversos contextos urbanos y los requerimientos de la tecnología de construcción a emplear por lo cual resulta de interés al caracterizar y evaluar los ejemplos estudiados. Las modalidades de progresividad consideradas han sido: semilla, cáscara, soporte y mejorable [9] (figura 2).

9 GELABERT, Dayra y GONZÁLEZ, Dania. "Progresividad y flexibilidad en la vivienda. Enfoques teóricos". *Arquitectura y Urbanismo*. 2013, vol. 34, No.1, p. 17-31.

MODALIDADES DE VIVIENDA PROGRESIVA

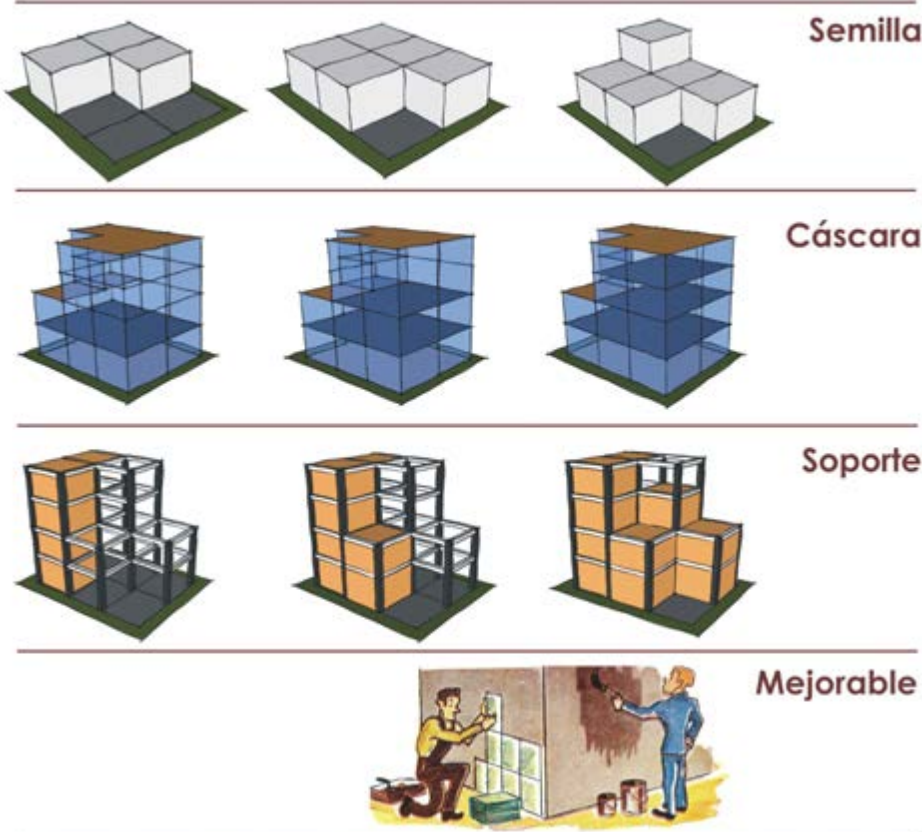


Figura 2: Modalidades de progresividad. (Elaboración propia).

El tipo de flexibilidad es un parámetro importante para caracterizar la solución de diseño empleada, ya que establece el momento en que esta se manifiesta (inicial y continua), la sistematicidad de las transformaciones en el caso de la flexibilidad continua (cotidiana o en el tiempo) y los medios empleados para lograrla (tecnológica o de diseño). En este último caso, pueden encontrarse soluciones crecederas, de espacios libres o variables y de recintos neutros [9]. Figura 3.

Los elementos componentes de la vivienda se clasifican a los efectos de esta investigación en permanentes y temporales. Los primeros se refieren a los elementos estructurales de la edificación, que pueden ser verticales u horizontales y que son necesariamente permanentes, pues de ellos depende su estabilidad y la seguridad de los habitantes. Los temporales pueden a su vez, ser fijos o variables, y su temporalidad se deriva de que no permanecen durante toda la vida útil de la vivienda en la posición que ocupan (figura 4).

Es también necesario conocer si existe o no alguna modulación en la composición o el dimensionamiento, cuál es el módulo y cómo se emplea, así como cuáles son las modulaciones más usadas.

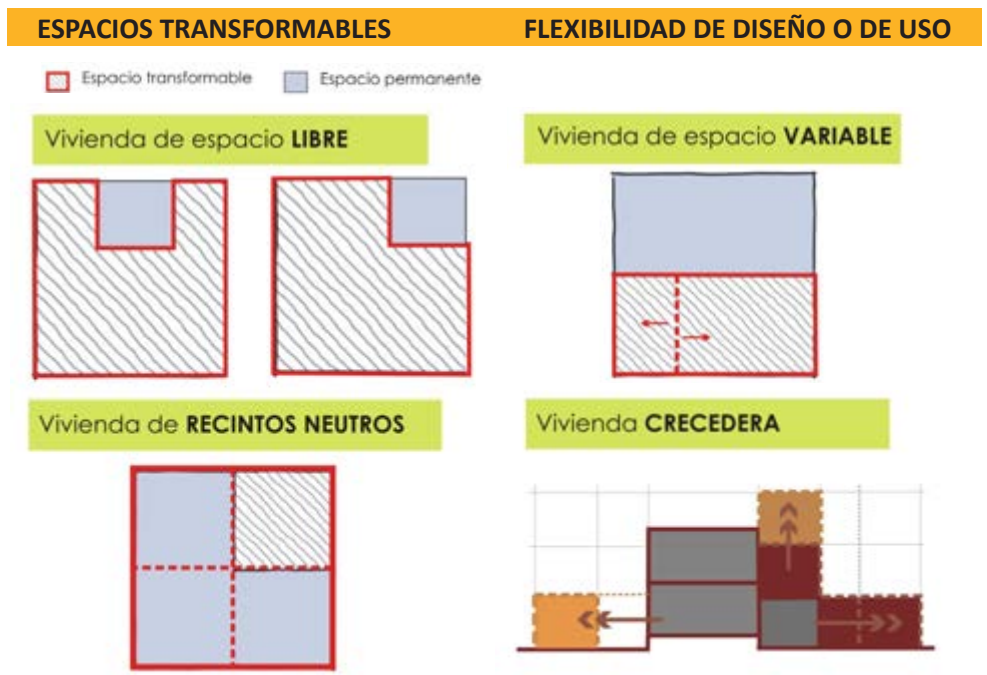


Figura 3: Tipos de espacios transformables. Flexibilidad de diseño o de uso. (Elaboración propia).



Figura 4: Clasificación de los elementos componentes de la edificación progresiva según su grado de permanencia. (Elaboración propia).

La participación del usuario en la evolución de la vivienda permite saber si este se involucra desde el inicio y puede tener alguna participación en las decisiones de diseño que se toman en la primera etapa, o si solo se limita a transformar posteriormente el espacio de acuerdo con las posibilidades que el proyecto ofrece.

La presencia o no de un núcleo húmedo que concentre los espacios servidos por instalaciones hidrosanitarias es otro parámetro considerado por su influencia en la solución de diseño espacial, y la flexibilidad, especialmente, la de tipo tecnológico (figura 5).

Finalmente, los recursos de diseño se relacionan con cada uno de los parámetros anteriores, de forma más específica. Con respecto a la modalidad, se precisa cómo se produce la transformación, y en el caso del crecimiento, si este es horizontal y/o vertical, de adentro hacia afuera o a la inversa. En relación con la flexibilidad, se indica si esta radica en la solución espacial, en el mobiliario o en los elementos divisorios y de cierre, que a su vez, conjuntamente con la estructura integran los elementos componentes. Este parámetro también se vincula con la participación del usuario en el diseño y las implicaciones tecnológicas de la solución empleada.

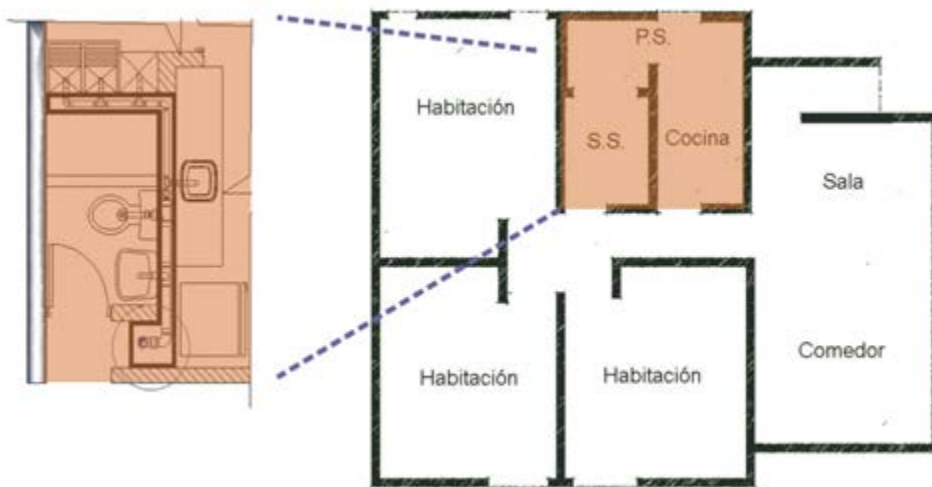


Figura 5: Flexibilidad tecnológica a partir del uso de un núcleo húmedo con conducto registrable para las instalaciones hidrosanitarias. (Elaboración propia).

Resultados y Discusión

Antecedentes

La exploración de la flexibilidad y evolución aplicada a la vivienda se remonta a las primeras décadas del siglo XX, con los planteamientos del movimiento moderno y el concepto de la estructura de esqueleto, liberando la planta de paredes fijas y la fachada del rol estructural. Ejemplos importantes son las realizaciones de Mies van der Rohe y Le Corbusier [10] con estos principios. Estos conceptos cobraron nuevo auge en las décadas de los años 60 y 70 con el desarrollo de la Teoría de los Soportes [2], donde además juega un papel principal la consideración de las etapas del ciclo familiar y su implicación en el diseño del espacio.

Se reconoce el rol de importantes arquitectos que han dedicado sus esfuerzos al tema de la vivienda flexible y evolutiva como Lucien Kröll, cuya obra ha sido definida como la "negociación de la arquitectura" [11] y J. H. van den Broek, catalogado como un pionero del diseño flexible, con sus investigaciones sobre los ciclos de uso del espacio residencial y su proceso de cambio en el tiempo. [12]

10. BAKER, Geoffrey, Le Corbusier, H. *Análisis de la Forma*. Barcelona: Gustavo Gili, 1994.
11. RATTENBURY, K.; Bevan, Rob y Long, Kieran. *Arquitectos contemporáneos*, Ed. Blume, España, 2004, p.125.
12. TILL, Jeremy, WIGGLESWORTH, Sarah, SCHNEIDER, Tatjana. *Flexible Housing Project*. [en línea]. Sheffield: University of Sheffield. School of Architecture, 2004. [Consulta: febrero 2010]. Disponible en: <http://www.afewthoughts.co.uk/flexiblehousing/>

Puede afirmarse que existen importantes antecedentes teóricos que plantean que la vivienda debe ser capaz de asimilar el cambio cotidiano y futuro. Sin embargo, aunque especialmente en los países de mayor nivel de desarrollo, durante el siglo XX se ha consolidado una fuerte base teórica en el tema de la vivienda flexible y evolutiva, esto no se ha generalizado en la práctica, aplicado mayormente en proyectos de carácter experimental como opción a la habitual vivienda social diseñada para un usuario anónimo de necesidades tipo, en un afán por superar la homogeneidad excesiva de la vivienda producida como producto terminado, rígido y repetitivo. [13]

En el caso de Latinoamérica las experiencias se encaminan, en la generalidad de los casos, a intentar revertir la proliferación de asentamientos informales, por lo que el concepto de progresividad en la vivienda en el tiempo ha suscitado interés y generado la aplicación de programas de construcción progresiva y la entrega de soluciones mínimas susceptibles de ser mejoradas con la participación de los beneficiarios. Los programas de 'lotes con servicio'³ son un ejemplo de ello. De manera general, estos programas carecen de la adecuada e integral calidad de diseño y devienen en asentamientos de baja densidad con problemas de infraestructura, por no haberse realizado su completamiento en etapas posteriores.

La vivienda progresiva en la mayoría de los ejemplos analizados en los países en vías en desarrollo tiene una perspectiva parcial de cómo acometer las acciones, centradas en eliminar el déficit cuantitativo y descuidando la calidad integral de las soluciones, como consecuencia directa de la reducción de los estándares y las superficies útiles mínimas habitables. [14] En ocasiones ha sido acometida solo con la construcción de núcleos básicos, mal localizados y ejecutados, los que, con el objetivo de reducir los costos iniciales al máximo, sin considerar la calidad, se convierten en propuestas mínimas de núcleos rígidos tipificados como las soluciones llave en mano. A raíz de esto actualmente en Chile el problema de los 'sin techo' se ha convertido en el problema de los 'con techo'. [15]

No obstante, existen excepciones de antecedentes significativos en el área, con la búsqueda de reformas en el sector, para lograr una mayor eficiencia y calidad de los procesos, optimizando recursos materiales y financieros, como es el caso de las Cooperativas de Ayuda Mutua desarrolladas en Uruguay (figura 6). Recientemente se ha estado produciendo en América Latina una tendencia a valorar la calidad del hábitat popular, además de la preocupación por la solución del problema cuantitativo de la vivienda. [16]

Según Ochoa A. y Pérez, M. [17] algunas experiencias regionales divulgadas, representativas de la diversidad de promotores, programas, y aplicaciones de experiencias de vivienda progresiva en ocho países del área son: FUNDASAL en El Salvador; BARRIO TALLER en Colombia; Coalición Hábitat en México; MINVU en Chile; CIPUR en Perú; CEARAH PERIFERIA en Brasil; diversas organizaciones como CONICET, CEVE y SEHAS en Argentina, y la Universidad de la República de Uruguay.

En 2002, Salas, J. [18] planteó que "el modelo habitacional chileno, conformado por tres pilares básicos: ahorro, subsidio y crédito, ha cosechado éxitos notables desde el punto de vista cuantitativo, avalados por la construcción de un promedio de diez viviendas por cada mil habitantes al año, lo que ha supuesto que Chile sea el único país del área que haya logrado disminuir el déficit habitacional."

Las primeras acciones del estado chileno en este sentido tenían una visión limitada, con el objetivo práctico de eliminar o disminuir la situación de los

13. ASENCIO CERVER, Francisco. *Edificios multiresidenciales*. Barcelona: Arco Editorial, 1997.
14. PÉREZ PÉREZ, Alex. "Bases para el diseño de la Vivienda de Interés Social según las necesidades y expectativas de los usuarios". Tutor: Dra. Arq. Dania González Couret. Tesis de Doctorado. ISPJAE. Facultad de Arquitectura, La Habana, 2011.
15. DIVISIÓN TÉCNICA DE ESTUDIOS Y FOMENTO HABITACIONAL. Chile. *Un siglo de políticas en vivienda y barrio*. Santiago de Chile: Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2004, p.150
16. *Seminario Taller Internacional La producción Social de viviendas en las Políticas públicas*. La Paz: Universidad Pública de Uruguay, 2012
17. PÉREZ M. y OCHOA, Alina. "La Vivienda Llave en Mano-Evolutiva. Un Viaje a la Semilla". En: *Hábitat popular progresivo Vivienda y urbanización*. Santiago de Chile: CYTED, 2002, p.34-35.
18. SALAS SERRANO, Julián. "Latinoamérica: Hambre de vivienda". *INVI*. 2002, vol. 17, No. 45, pp. 58-69.



Figura 6: Cooperativas de Ayuda mutua en Uruguay. (Tomadas de Conferencias del Máster Laboratorio de Vivienda XXI, Barcelona, 2009).

³Consisten en la parcelación de terrenos sin urbanizar, donde las familias construyen sus viviendas de manera progresiva.

asentamientos periféricos informales y mejorar la insalubridad en el centro de la ciudad. A partir de la década de los años 60, con el reconocimiento de los valores de la autoconstrucción y la implementación de la Operación Sitio,⁴ [15] se comienza a tener un enfoque más integral del concepto de la progresividad, incorporándolo a los programas estatales de producción de nuevas viviendas y apostando por la producción de ‘soluciones habitacionales’ y no de viviendas terminadas. [19]

El Programa CYTED (Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo), creado a partir del año 1984, es otro ejemplo de relevancia en el marco latinoamericano. La red reconoce la importancia de la progresividad y la denomina como “una de las lecciones aprendidas por los habitantes urbanos”, en el proceso permanente de construcción de la ciudad, agregando que “la gente vive construyendo, por la fuerza que le imprime la necesidad y la obligación social de tener un hogar”. [20]

Sus postulados reconocen el derecho de todos los habitantes a la ciudad y a la satisfacción de sus necesidades, con independencia de su posición económica y social, ante lo cual los gobiernos tienen responsabilidades que asumir. Se aboga, además, por propiciar la integración social y la participación de todos los actores involucrados a partir del saber hacer colectivo acumulado y el fomento de nuevas vías de financiamiento y cooperación internacional, redefiniendo prioridades que garanticen la distribución equilibrada de los recursos en aras de lograr ciudades sustentables. [21]

Entre sus acciones principales son destacables en primer lugar el concurso “Hábitat Popular Progresivo. Vivienda y urbanización” (figura 7), cuyo objetivo principal fue promover estas soluciones como expresión particular del modo de habitar de la población latinoamericana [22] y, en segundo lugar, la experiencia de “Un techo para vivir. El Programa Con techo y el Proyecto de 10X10” [21] (figura 8), que resume la participación en el proyecto de un equipo de expertos en tecnologías de componentes de la construcción de viviendas, con el objetivo de transmitir el saber hacer y transferir tecnologías adecuadas para acometer la ejecución de la vivienda social.

19. GREENE, Margarita. *El programa de vivienda progresiva en Chile 1990-2002*. [en línea]. Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo. División de Desarrollo Social, 2004, [consultado en enero 2010]. Disponible en: www.iadb.org
20. SEAFORTH, Wandia: “Estambul + 5: La opinión de la red Viviendo y construyendo a cinco años de la conferencia Hábitat II”. *INVI*, 2002, vol. 17, No. 45, p. 98-107.
21. LORENZO Gálligo, Pedro. *Un techo para vivir. Tecnologías para viviendas de producción social en América Latina*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2005.
22. TAPIA, Ricardo y Rosendo MESÍAS. *Hábitat popular progresivo. Vivienda y urbanización*. Santiago de Chile: CYTED, 2002, p.5.



Figura 7: Proyecto Vivienda Social progresiva en el Centro Histórico de Matanzas, 3er Premio Concurso Hábitat Popular Progresivo, Autor Dania González, 2002. (Fotos de las autoras).



Figura 8: Construcción de viviendas en países latinoamericanos como resultado de las acciones del Proyecto 10X10. Experiencias en Argentina y Ecuador (Tomadas de “Un techo para vivir. Tecnologías para viviendas de producción social en América Latina”, Pedro Lorenzo Gálligo, 2005).

⁴ Programa implementado en 1965 para los sectores de extrema pobreza. En su etapa inicial se otorgaban lotes de 160 m², con una pequeña unidad habitacional que podía ser mejorada y ampliada en etapas posteriores. En una segunda etapa se completaba la urbanización.

Tendencias generales. Países desarrollados vs. países en desarrollo

Con independencia de que el estudio de repertorio estuvo dirigido a caracterizar los parámetros de la solución de diseño que han sido especificados, de la valoración general de los casos de estudio se derivan importantes diferencias que han permitido clasificarlos en dos grandes grupos; el de los países desarrollados y el de los países en desarrollo, ya que las circunstancias socioeconómicas condicionan las motivaciones, enfoques y resultados en el diseño y construcción de viviendas progresivas.

En los países desarrollados la búsqueda se enfoca en resolver la necesaria adaptación de la vivienda a los diferentes núcleos familiares y a su variación y evolución en el tiempo, así como a reducir los problemas de monotonía y rigidez de la mayoría de las soluciones precedentes para solucionar el hábitat popular masivo. Por ende, la flexibilidad desempeña un rol decisivo en las diferentes etapas del proceso. Generalmente los destinatarios son aquellos que tienen ingresos para acceder a estas viviendas. La factura de la solución, la imagen y las terminaciones, así como las condiciones de confort interior son de elevada calidad (figuras 9 y 10).

En los países en vías de desarrollo las motivaciones son de índole económica y su base radica en intentar resolver el problema de la tenencia y regular los asentamientos espontáneos precarios. Es la solución adoptada, en la generalidad de los casos, para la construcción y gestión de viviendas destinada a los sectores de bajos ingresos de la población, por lo que se asocia a la autoconstrucción y genera urbanizaciones de baja densidad. En este tipo de experiencias la evolución de la vivienda está condicionada en gran medida por el nivel adquisitivo de la familia, donde el proceso constructivo puede prolongarse en el tiempo y el resultado final no siempre es consecuencia de un proceso previamente concebido; puede ser circunstancial, al priorizar la resistencia, rigidez y seguridad de las viviendas antes que la estética y calidad final y la garantía de las condiciones adecuadas de habitabilidad (figura 11).

Aunque la mayoría de los ejemplos latinoamericanos desarrollan la modalidad semilla, existen otros ejemplos menos generalizados, fundamentalmente teóricos, que incursionan en la aplicación de la modalidad cáscara y soporte, especialmente para afrontar la inserción en zonas centrales, donde igualmente este programa reclama atención. El estudio de la experiencia chilena es esencial, como modelo para los países del área, en la implementación de programas de vivienda progresiva, así como en el mejoramiento del cúmulo de viviendas existente y de los asentamientos informales a través de programas de mejoramiento de barrios.

Soluciones de diseño

Del total de los 81 ejemplos estudiados, la mayor parte son experiencias realizadas en países desarrollados de Europa (23), que tienen una práctica más constante y prolífera en la búsqueda de alternativas apropiadas para dar solución al hábitat masivo presente y futuro, con un mayor número de resultados teóricos (15) en el tema de la evolución y flexibilidad de la vivienda en respuesta a la composición variable de las familias y sus necesidades cambiantes.

En los casos de estudio de América Latina se encuentran en igual medida las experiencias prácticas (6) y las teóricas (7), y en su inmensa mayoría (11) están referidas la vivienda del tipo semilla que es la que resulta de



Figura 9: Calidad de la solución. Proyecto Nemausus, Jean Nouvel, Francia, 1985. (Tomada de <http://www.es-wikiarquitectura-com>)



Figura 10: Espacio interior. Proyecto Nemausus, Jean Nouvel, Francia, 1985. (Tomada de <http://www.urbanity-es>)



Figura 11: Vivienda progresiva semilla. Crecimiento por autoconstrucción. Colombia. (Foto de las autoras)

23. GAUSA, Manuel *et al.* *Diccionario Metáplis de Arquitectura Avanzada*, Barcelo: ACTAR, 2001.

menor interés en la presente investigación, por la necesidad de lograr un buen aprovechamiento del suelo, lo cual esta modalidad dificulta. Es por ello que en la caracterización y valoración de los parámetros de diseño para la vivienda progresiva con participación conjunta del Estado y la población en Cuba, se toman como referencia fundamentalmente, los ejemplos europeos.

En los países de Europa las experiencias se adscriben, en su mayoría, a las modalidades soporte (24) y cáscara (25) que oscilan entre 3 y 8 plantas, aunque existen en menor escala incursiones en la modalidad semilla (7) de menor altura. (Figuras 12-14) En correspondencia con el predominio de estas modalidades, además las soluciones se concentran mayormente en el diseño del espacio interior a partir de la flexibilidad continua, ya sea cotidiana o en el tiempo y sobre la base del diseño de viviendas de espacio libre (26) y variable (25), que pueden ser transformadas a elección del usuario durante la vida útil del inmueble (figura 15).

24. JACOBSON, Clare y BLIEDEN, Molly. *Entrelazamientos. Steven Holl, Obras y Proyectos 1989-1995*. Barcelona: Gustavo Gili, 1997.
25. ARANGUREN, María José y GONZÁLEZ GALLEGOS, José. "Habita la casa". Inédito, 1999.
26. ULACIA, Iracel. "El proyecto de vivienda flexible, progresiva y específica. Evaluación económica en el ciclo de vida". Tutoras: Dr. Arq. Dania González y Msc. Arq. Dayra Gelabert. Tesis de Diploma. Facultad de Arquitectura, La Habana, 2012.

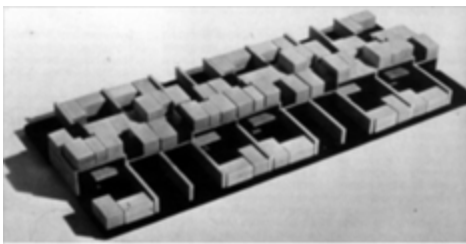


Figura 12: Vivienda semilla. Proyecto Extendible Houses, J. H. Van den Broek, J. B. Bakema, Holanda, 1963. (Tomada de <http://www.afewthoughts.co.uk>, febrero 2010)

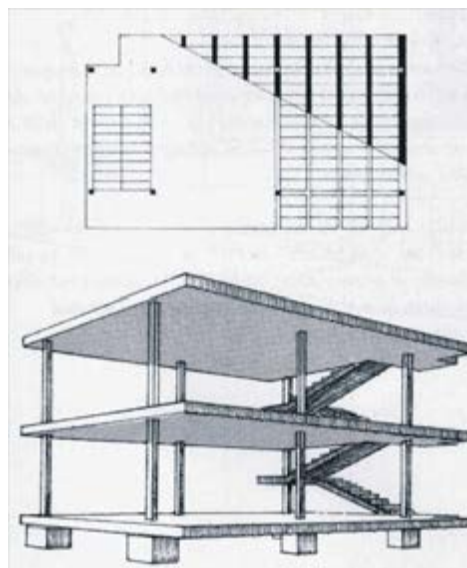


Figura 13: Vivienda soporte. Proyecto Maison Dominó, Le Corbusier, 1914. (Tomada de Le Corbusier. *Análisis de la Forma*, Geoffrey H. Baker, 1994, p.63)

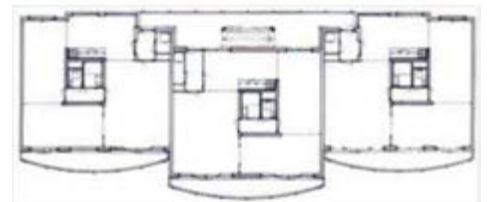


Figura 14: Vivienda cáscara. Proyecto Dapperbuurt, Duinker, Van der Torre Samewerkerde, Holanda, 1989. (Tomada de <http://www.afewthoughts.co.uk>, febrero 2010)

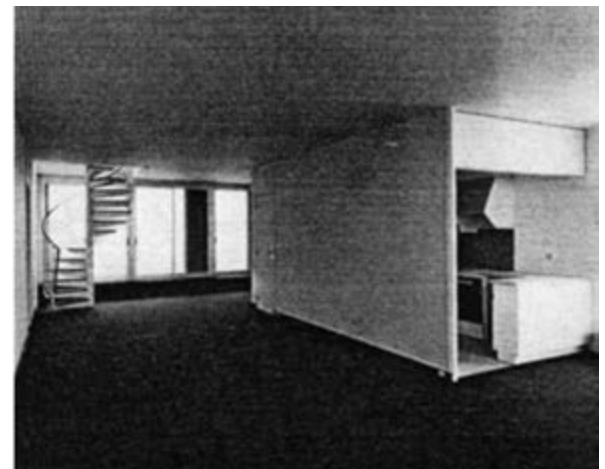
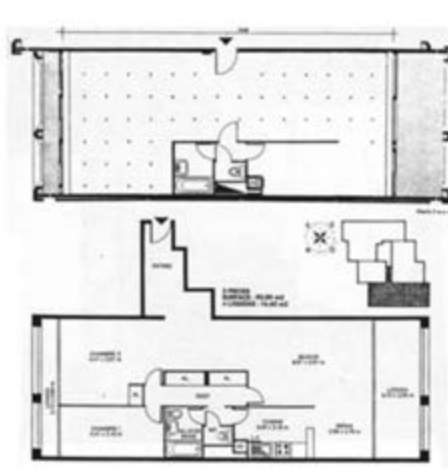


Figura 15: Espacio interior transformable. Viviendas de espacio libre y variable. Proyecto Les Anticonformes, Les Freres Arsene-Henry, Francia, 1975. (Tomada de <http://www.afewthoughts.co.uk>, febrero 2010)

Como puede apreciarse, no se trata por lo general de flexibilidad en el diseño inicial, de manera que la vivienda pueda ser ocupada por diversos núcleos familiares, sino de facilitar su transformación en el tiempo, para lo cual la solución espacial resulta decisiva, bien sea mediante el espacio libre o variable. Esto está directamente relacionado con la solución estructural y por tanto, con el uso de elementos permanentes de luces no reducidas entre apoyos o de que estos sean aislados (columnas) que permitan justamente la libertad o variabilidad del espacio.

El predominio de la modalidad cáscara en la muestra estudiada responde, además, a que los casos son en gran medida "arquitectura de autor", donde el arquitecto no desea que la imagen exterior de su obra sea posteriormente alterada, por lo que las transformaciones y evolución se producen en el interior (figura 16). Si bien es cierto que en Cuba no se estimula la "arquitectura de autor", la modalidad cáscara resulta muy útil en contextos urbanos comprometidos con valores patrimoniales a preservar, para que la imagen arquitectónica y por tanto urbana, no sea afectada por las posibles transformaciones posteriores de las viviendas progresivas.

Los recursos de diseño más frecuentemente empleados para lograr la flexibilidad continua, ya sea de espacio libre o variable, son el uso de elementos divisorios ligeros como panelería móvil, corrediza, plegable y desmontable, así como la posibilidad de ampliar la superficie útil a partir de la subdivisión vertical del espacio inicial (figura 17-19). De manera general se aprecia una evolución en las propuestas asociadas al desarrollo tecnológico y de la industria de materiales, lo que se traduce en el empleo de materiales ligeros, flexibles y de apariencia high tech, que permiten el logro de espacios transformables.

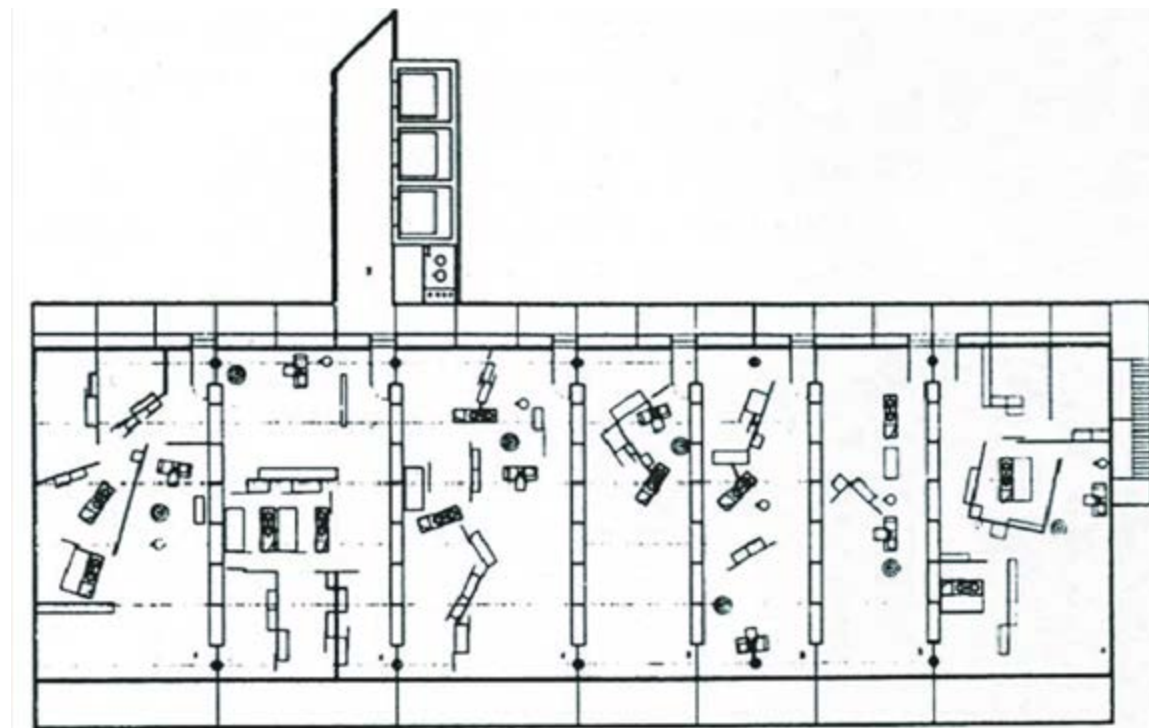


Figura 16: Vivienda Cáscara. La flexibilidad se desarrolla en el interior de los apartamentos y la envolvente no varía durante las etapas de transformación. Proyecto Viviendas en La Diagonal, Ábalos y Herreros, España, 1990. (Tomada de Diccionario Metápolis de Arquitectura Avanzada, p. 235 [23])

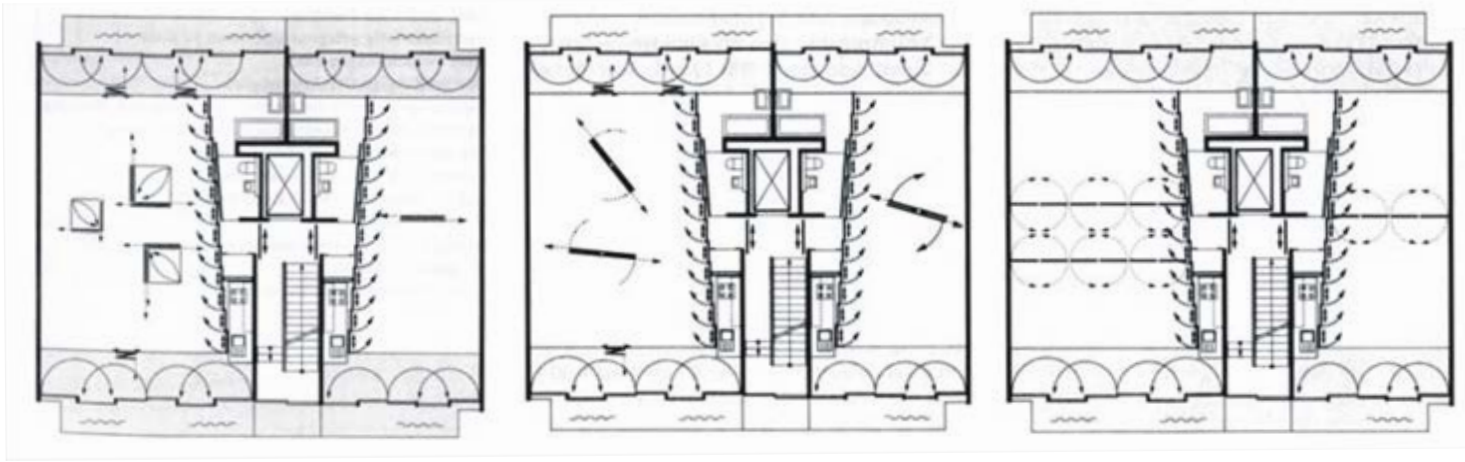


Figura 17: Espacio interior transformable a partir del uso de panelería móvil y corrediza. Diferentes configuraciones espaciales. Proyecto Estradenhaus, Wolfram Popp Planungen, Alemania, 1996. (Tomada de <http://www.afewthoughts.co.uk>, marzo 2010)

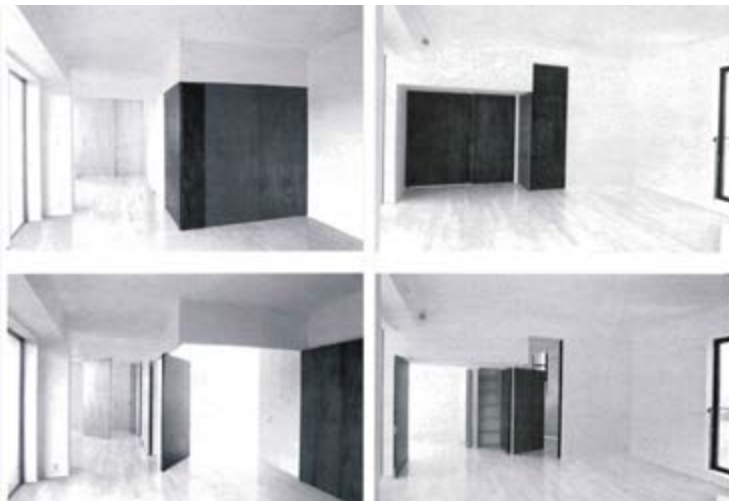


Figura 18: Flexibilidad continua con el empleo de elementos divisorios temporales. Proyecto Fukuoka Apartments, Steven Holl, Japón, 1989-1991. (Tomada de Entrelazamientos. Steven Holl Obras y Proyectos 1989-1995, pp.28-29 [24])

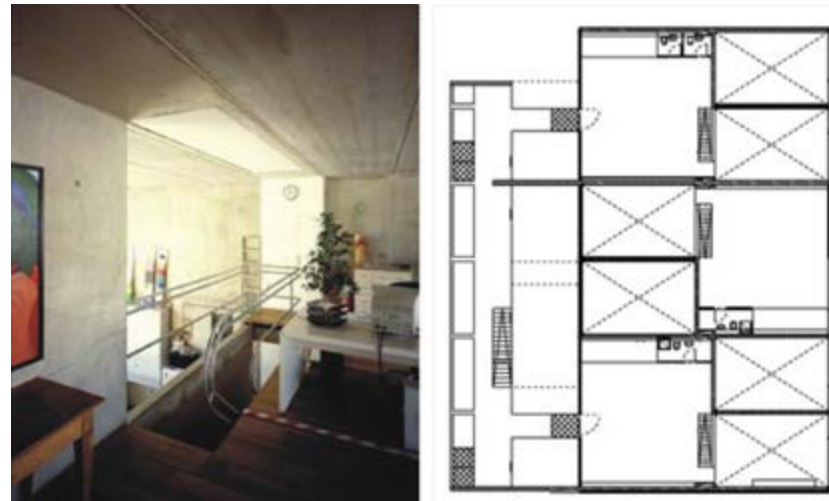


Figura 19: La superficie habitable puede aumentar notablemente mediante la subdivisión de espacios que en la etapa inicial tienen puntal doble. Proyecto Kolner Brett, Brandlhuber and Kniess, Alemania, 1999. (Tomada de <http://www.afewthoughts.co.uk>, marzo 2010)

El uso de panelería ligera en el interior de las viviendas no es frecuente en Cuba. Por una parte, estos elementos resultan en ocasiones más costosos debido a los componentes importados, y han existido antecedentes donde las divisiones ligeras con elementos temporales han sido sustituidas por soluciones permanentes ante la imposibilidad de reponer esos elementos de menor durabilidad. [6] Sin embargo, como se observa en el estudio de casos, su empleo es casi imprescindible para el logro de la flexibilidad continua, por lo cual, será necesario la búsqueda de soluciones alternativas con recursos locales o materiales reciclados, de manera que, aun cuando su vida útil sea corta y deban ser frecuentemente reemplazados, resulten económicamente factibles.

Para el logro de viviendas de espacio libre y variable, es común encontrar, además de la minimización de la estructura a partir del empleo de grandes luces,⁵ la ubicación estratégica de las instalaciones, circulaciones generales y equipamiento fijo, lo que se refleja en el gran número de experiencias

⁵ El término "grandes luces" en este caso está referido a las dimensiones interiores necesarias para los espacios de la vivienda, de manera que las luces estructurales abarquen más de una cruzía sin apoyos intermedios.

que ubican un núcleo fijo de instalaciones (36). (figura 20) Como afirman Aranguren y Gallegos "(...) Si consideramos las cocinas y los cuartos de baño, por sus instalaciones, como núcleos fijos, el espacio restante puede ser partido por medio de paredes móviles". [25]

Para el caso cubano, esto permitiría la adaptación en el tiempo por la posibilidad de incorporar la flexibilidad continua tecnológica racional a las viviendas. Es común el empleo del núcleo húmedo en la vivienda social cubana, sin embargo, esto no favorece la flexibilidad del resto de los espacios que se compartimentan mediante elementos permanentes. Por otro lado, tampoco es usual el empleo de conductos registrables para las instalaciones, lo cual constituye una buena práctica, no solo desde el punto de vista de la progresividad, sino también del mantenimiento y la durabilidad de la vivienda.

La necesidad de crear un espacio libre, fluido y flexible ha llevado también, en muchos casos, a la exploración de sistemas que modulan los elementos componentes (34), en especial de división interior y de cierre, para su fácil manipulación y remplazo según se precise. En los casos de estudio se han identificado como elementos modulares, aquellos en los que esta condición se hace más evidente y sirve de base para lograr la flexibilidad o su potencialidad de evolución y transformación en el tiempo (figura 21).

Aunque en el caso cubano siempre ha existido, al menos en el plano teórico una intención de modular la vivienda y los elementos constructivos, eso no se ha logrado coherentemente y no se revierte en una mayor flexibilidad de las soluciones. Sería recomendable entonces retomar estudios de flexibilidad desarrollados en épocas anteriores⁶ con vistas a promover la producción de componentes que contribuyan al logro de este objetivo.

⁶ El sistema Multiflex desarrollado por el arquitecto cubano Fernando Salinas en la década de los años 60 permitía la variabilidad de la imagen exterior y la solución espacial interior, a partir de la prefabricación de su estructura concebida como un sistema soporte y el diseño modulado de sus elementos componentes, que podían ser desmontables y combinables entre sí.

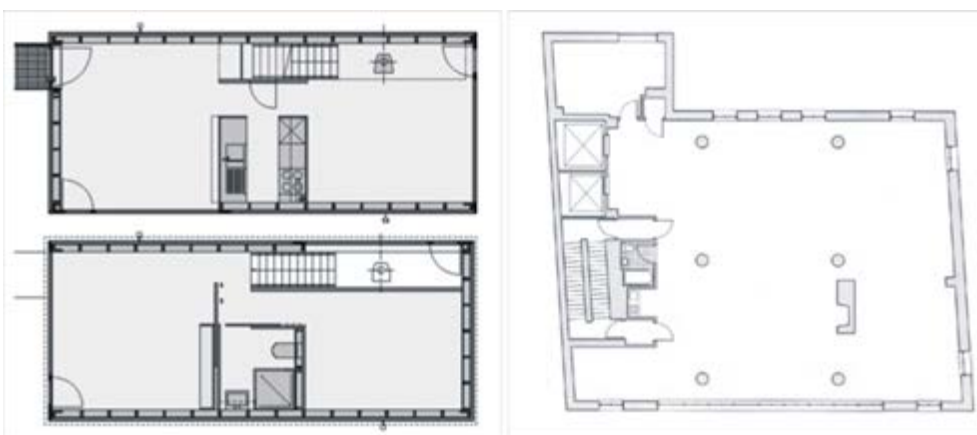


Figura 20: Vivienda de espacio libre con núcleo de instalaciones concentrado y de carácter permanente desde la etapa inicial. Proyecto Weberhouse Option, Bauart Architekten, Suiza, 2000 y Proyecto 495 West Street, Estados Unidos, 2000, respectivamente. (Tomadas de <http://www.afewthoughts.co.uk>, marzo 2010)

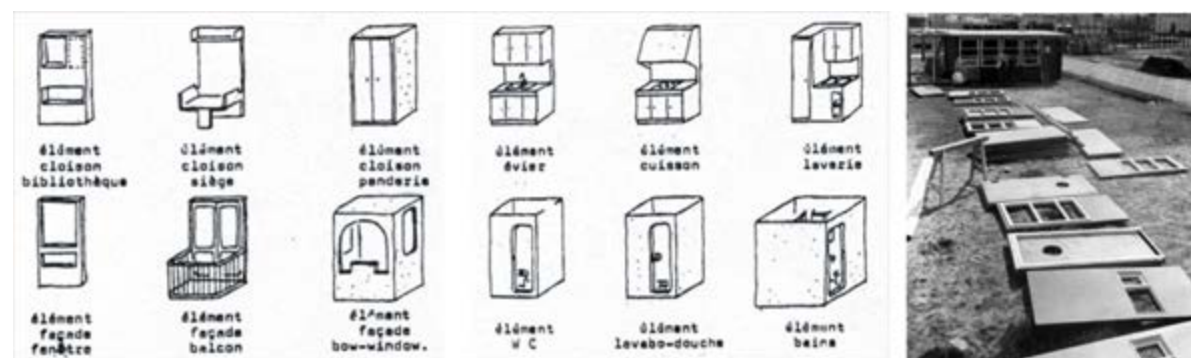


Figura 21: Modulación de los elementos componentes de cierres exteriores y de división interior para facilitar su sustitución. Proyecto Werfthaus, Otto Bartning, Alemania, 1932 y Proyecto Les Marelles, Bernard Kohn y Georges Maurios, Francia, 1975, respectivamente. (Tomadas de <http://www.afewthoughts.co.uk>, marzo 2010)

La tendencia de incorporar la flexibilidad inicial en las soluciones (se aprecia en 25 casos de estudio), se concentraba a inicios del siglo XX en permitir diferentes combinaciones y agrupaciones de viviendas, adaptándose a disímiles contextos y composiciones familiares y posibilitar una mayor volumetría arquitectónica variada. Esto tiene su expresión en el diseño de viviendas de recintos neutros, que permiten adaptarse a las diferentes composiciones familiares, pero que excluye al usuario del proceso de diseño. Tal es el caso de *Fleksible Boliger* del Arq. Tegnestuen Volden, (Dinamarca, 1986); y los proyectos *Projekt Wohnhaus* (Alemania, 1984) y *Wohnhaus* (Austria, 1982) del Arq. Anton Schweighofer (figura 22-23).

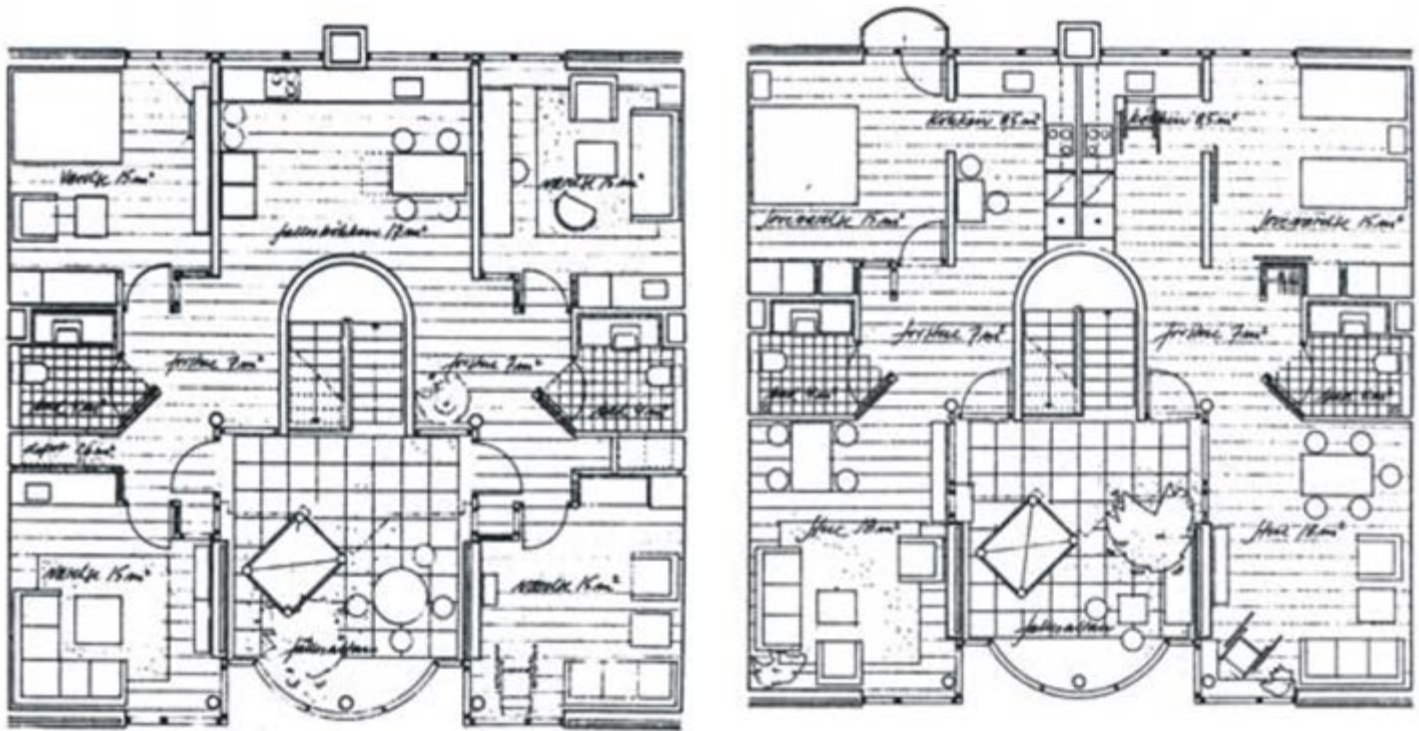


Figura 22: Vivienda de recintos neutros. Proyecto *Fleksible Boliger*, Arq. Tegnestuen Volden, Dinamarca, 1986. (Tomadas de <http://www.afewthoughts.co.uk>, marzo 2010).

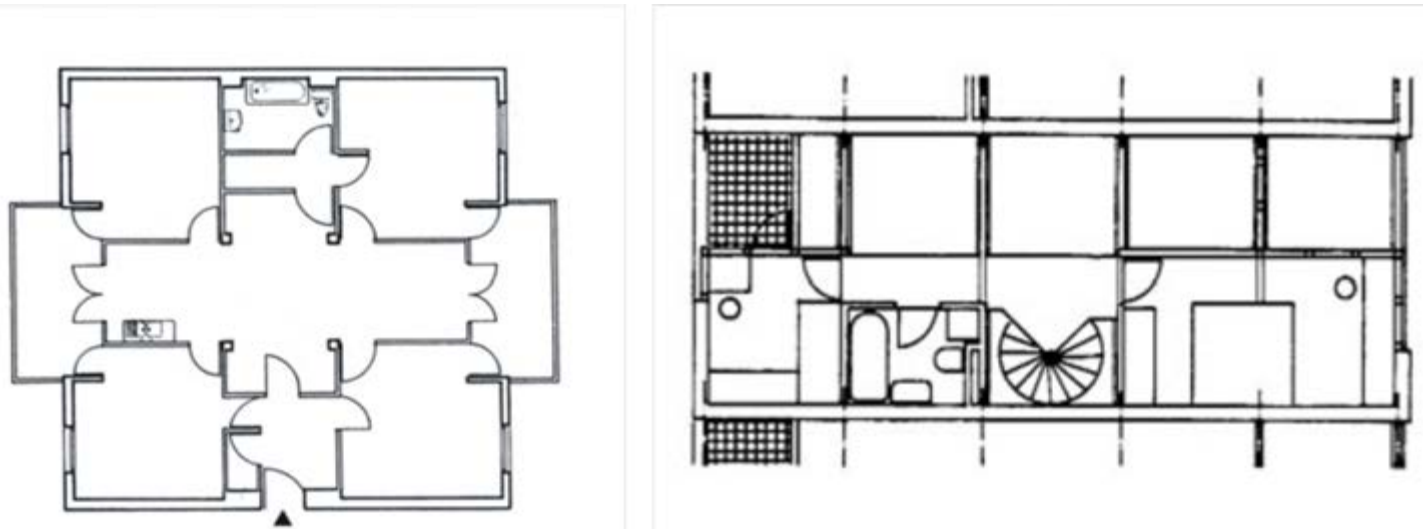


Figura 23: Flexibilidad inicial y de uso a partir del diseño de espacios de dimensiones y proporciones equivalentes que permiten adaptarse a diferentes composiciones familiares. Proyectos *Projekt Wohnhaus* (Alemania, 1984) y *Wohnhaus* (Austria, 1982), Arq. Anton Schweighofer (Tomadas de <http://www.afewthoughts.co.uk>, marzo 2010)

Sin embargo, este concepto ha sufrido una notable evolución al desarrollar soluciones en el marco de un proceso de intercambio entre el proyectista y el futuro usuario, quien participa en la toma de decisiones desde la etapa inicial de diseño y puede incidir en la personalización, no solo del espacio interior, sino de la expresión exterior de su vivienda, como sucede en el proyecto Okohaus del Arq. Frei Otto (Alemania, 1989-1991) (figuras 24-25).

Ninguna de estas prácticas es común en la vivienda social cubana donde se repiten proyectos de edificios completos o al menos de unidades habitacionales combinables como en el conjunto "Las Arboledas", pero sin interactuar con el futuro usuario. Sin embargo, tanto la solución de recintos neutros como la de espacio libre o variable podrían ser desarrolladas en la vivienda estatal, permitiendo la posterior intervención del usuario para adecuarla a sus necesidades y preferencias, aun cuando no se cuente con su participación desde una etapa inicial.

La vivienda crecedera como manifestación de la flexibilidad espacial se diferencia en los países con distinto nivel de desarrollo, en relación directa con las modalidades de progresividad más usuales en cada uno de ellos es decir, mientras que en los ejemplos latinoamericanos esta se corresponde con la modalidad semilla, en los países desarrollados se vincula en su mayoría, con la posibilidad de ampliación gradual exterior dentro de una estructura soporte previamente concebida con este fin (figura 26).

Lo mismo sucede con la etapa del ciclo de vida de la vivienda en que se produce la participación del usuario. En los primeros esta se da fundamentalmente en las etapas de diseño y uso, en correspondencia con la flexibilidad inicial y las modalidades cáscara y soporte, mientras que en los países menos desarrollados la familia participa mayormente en la ejecución (11), como mano de obra, y en el diseño (10) con el completamiento y ampliación de sus viviendas, que crecen a partir de un núcleo básico.

Como mismo sucede en los países en desarrollo, la participación de la población en Cuba se ha limitado fundamentalmente a la ejecución en el caso de la vivienda por esfuerzo propio o mediante las microbrigadas en las soluciones estatales. Sin embargo, está demostrado que la participación de las familias en las decisiones de diseño reporta importantes beneficios, no solo de calidad y satisfacción, sino también económicos. [26]

Por tanto, aun cuando resulte difícil involucrar a los futuros usuarios desde la etapa inicial del proyecto (de acuerdo con la manera en que transcurre el proceso inversionista de la vivienda en Cuba) el diseño de viviendas flexibles a partir del empleo de los recursos de diseño referidos en los casos de estudio, permitiría una mejor adecuación de las soluciones a las necesidades.



Figura 24 y 25: El usuario participa en el diseño exterior de su vivienda, sin descuidar la imagen del edificio. Proyecto Okohaus, Frei Otto, Alemania, 1989-1991. (Fotos de las autoras)



Figura 26: Viviendas crecederas dentro de una estructura soporte. Proyectos Linz Haselgraben, Werkgruppe Linz, Austria, 1976; Wohnregal, Sturzebecher y Nylund, Alemania, 1986; y Next 21, Osaka Gas, Shu-Ko-Sha Studio, Japón, 1993, respectivamente. (Tomadas de <http://www.afewthoughts.co.uk>, marzo 2010)

De manera general, el tema de la vivienda progresiva despierta un gran interés en el mundo académico, lo cual se manifiesta en la promoción de talleres que proponen alternativas de solución al problema habitacional con participación de estudiantes y profesores, así como en el desarrollo de ejercicios de reflexión sobre la importancia del diseño de la vivienda progresiva para la satisfacción de las necesidades de la familia actual y futura. A este esfuerzo se suma la presente investigación que se desarrolla en la Facultad de Arquitectura del ISPJAE.

Conclusiones

-El diseño y construcción de viviendas progresivas tiene enfoques y resultados divergentes en los países con diferente nivel de desarrollo. Mientras que en los países desarrollados la búsqueda se centra en garantizar la adaptación de la vivienda a la estructura variable de la familia y su evolución en el tiempo, en los países en vías de desarrollo las motivaciones son económicas, intentando resolver el problema de la tenencia y regular los asentamientos espontáneos precarios.

-En los países de América Latina predomina la modalidad de vivienda progresiva del tipo semilla asociada a los procesos de autoconstrucción que generan urbanizaciones de baja densidad. Es por ello que para la valoración de los posibles recursos de diseño a emplear en la vivienda estatal cubana se toman como referencia fundamentalmente los casos de estudio europeos, donde prevalecen las modalidades de cáscara y soporte que favorecen un mejor aprovechamiento del suelo.

-La flexibilidad inicial a partir de módulos habitacionales combinables sobre la base de espacios de recintos neutros predominó en la primera mitad del siglo XX, pero actualmente se manifiesta mediante la participación de los usuarios desde las etapas iniciales del diseño.

-En la mayoría de los casos de estudio se resuelve la flexibilidad continua a partir del diseño de espacios libres o variables, lo cual requiere de soluciones estructurales cuyos elementos verticales permanentes lo permitan.

-La modalidad de vivienda progresiva tipo cáscara que responde en Europa a la arquitectura de autor, resulta recomendable en Cuba para zonas urbanas con valores patrimoniales a preservar de manera que la progresividad no afecte su imagen urbana.

-Resulta imprescindible promover el desarrollo en Cuba de soluciones alternativas para los elementos divisorios temporales, como condición indispensable para la flexibilidad de la vivienda. Usando recursos locales y reciclados sería posible lograr soluciones económicamente factibles.

-Partiendo de la experiencia internacional, es conveniente mantener la práctica del núcleo húmedo en la vivienda social cubana, pero favorecer el carácter temporal del resto de las divisiones espaciales e incluir conductos registrables para las instalaciones.

-La investigación permite constatar la conveniencia de retomar los estudios de flexibilidad desarrollados en Cuba en los años 60 y 70 con vistas a promover la producción de elementos combinables que favorezcan la flexibilidad de la vivienda.

-Aún sin variar el sistema inversionista de la vivienda en Cuba que dificulta la incorporación de los usuarios desde el inicio del proyecto en la vivienda social estatal, es posible lograr soluciones flexibles que se adecuen a las necesidades de las familias y su evolución en el tiempo, a partir de recintos neutros o espacios libres o variables en los proyectos.



Dayra Gelabert.

Arquitecta, Máster en Vivienda Social, Instructora del Departamento de Diseño de la Facultad de Arquitectura del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría.

E-mail:

dgelabert@arquitectura.cujae.edu.cu



Dania González Couret.

Arquitecta, Doctora en Ciencias, Directora de posgrado del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. Profesora Titular de la Facultad de Arquitectura.

E-mail: dania@arquitectura.cujae.edu.cu