



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESTUDIO DE UN MÉTODO SISTEMÁTICO PARA LA RECUPERACIÓN DE LA HABITABILIDAD SOSTENIBLE EN EDIFICACIÓN RESIDENCIAL OBSOLETA

AUTOR | Álvaro Soriano Lázaro

TUTOR | José Luis Alapont Ramón



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

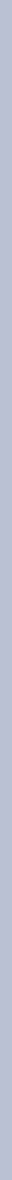
Grado en Fundamentos
de la Arquitectura

Trabajo Final de Grado 2017|2018

ÍNDICE

0 Resumen.....	5
1 Introducción.....	9
2 Contextualización.....	13
2.1 Regeneración Urbana	15
2.1.1 Perspectivas	16
2.1.2 Crisis	19
2.1.3 Estrategias	23
2.2 Vivienda Obsoleta	26
2.2.1 Análisis Tipológico	30
2.3 Habitabilidad y Sostenibilidad	40
3 Metodología.....	47
3.1 Introducción	48
3.2 Marco Teórico	49
3.3 Open Building	51
3.3.1 Definición	51
3.3.2 Contexto Histórico	52
3.3.3 Descripción del Sistema	54
3.4 Análisis de Ejemplos	58
3.5 Propuesta de Actuación	63
4 Experimentación.....	70
4.1 Selección de Tipologías	73
4.2 Proyecto de Rehabilitación	78
5 Conclusión.....	92
6 Bibliografía.....	97

0 | RESUMEN



RESUMEN

La rehabilitación del parque edificado residencial obsoleto es una estrategia necesaria en la actualidad. Es conveniente poner en contexto los motivos precursores de los problemas y circunstancias que llevan a la vivienda a su obsolescencia. Las futuras intervenciones necesitarán introducir la adaptabilidad y la sostenibilidad como nuevas variables, así como actualizar y optimizar la habitabilidad de las viviendas de forma sistemática.

Para ello se estudiarán una serie de teorías que ponen en relación dichos conceptos con la edificación residencial obsoleta. A través de este análisis y teniendo en cuenta los métodos planteados por dichas teorías, se propone una solución práctica con la finalidad de resolver los problemas producidos en estas tipologías de vivienda. Se aplicarán los criterios deducidos en ejemplos concretos de vivienda para obtener conclusiones sobre la viabilidad de dichas teorías.

Palabras clave

Rehabilitación, Habitabilidad, Edificación obsoleta, Sostenibilidad, Métodos de intervención.

ABSTRACT

The rehabilitation of the obsolete residential building is a necessary strategy at present. It is convenient to put in context the precursor motives of the problems and circumstances that lead housing to its obsolescence. Future interventions will need to introduce adaptability and sustainability as new variables, as well as updating and optimizing the habitability of homes in a systematic way.

To this end, a series of theories that relate these concepts to obsolete residential construction will be studied. Through this analysis and taking into account the methods proposed by these theories, a practical solution is proposed in order to solve the problems produced in these types of housing. The criteria deduced in particular examples of housing will be applied to obtain conclusions about the viability of said theories.

Key words

Rehabilitation, Habitability, Obsolete building, Sustainability, Intervention methods.

1 | INTRODUCCIÓN

Motivaciones

La rehabilitación del parque residencial obsoleto es una estrategia necesaria en la actualidad. Las tipologías afectadas en el panorama español ascienden a un número significativo. Los principales problemas detonantes de este hecho se pueden asociar a la crisis económica surgida en España durante el periodo correspondiente a mediados del siglo XX, y a los cambios sociales y políticos producidos durante la época. La vivienda, planteada como un mero espacio para dar uso a un determinado número de personas, requiere de una urgente rehabilitación, la cual viene definida por la inadecuada adaptación de estas tipologías a los requisitos y expectativas de la sociedad de la época. Un segundo factor detonante es la desvinculación de los procesos constructivos en el ámbito residencial hacia métodos más sostenibles, produciéndose un exceso en el consumo de recursos lo cual entra en conflicto con una adecuada adaptación de la construcción de la época y su relación con el entorno y el medio ambiente.

Todos estos hechos abren una puerta al estudio y a la investigación de los problemas surgidos en la sociedad contemporánea, con la idea de que no vuelvan a ser repetidos, y a la capacidad y concienciación del ser humano para actuar de manera adecuada en el futuro y poder plantear métodos de intervención que sean capaces de promover un uso sostenible de los recursos en la actualidad, sin comprometer a las generaciones futuras. Estos argumentos pueden ser considerados como una de las principales motivaciones a la hora de llevar a cabo esta investigación.

Otra de las principales motivaciones a la hora de desarrollar este trabajo, reside en la posibilidad de plantear una aportación, tanto teórica como práctica, complementaria de la tesis doctoral del profesor, y tutor del TFG, José Luis Alapont Ramón, el cual desarrolla estos conceptos en su trabajo y que sirven, tanto de base teórica como práctica, para poder llevar a cabo esta investigación.

Objetivos

Los objetivos principales que se plantean a lo largo del desarrollo de este trabajo de investigación vienen relacionados directamente con la necesidad de localizar los motivos y procesos generadores de esta obsolescencia en el parque residencial, así como de conseguir plantear, tras un estudio metodológico previo, una solución a este conflicto que aplique los criterios de habitabilidad y sostenibilidad en la rehabilitación de la vivienda obsoleta. La sociedad actual avanza hacia métodos sostenibles en el desarrollo de la arquitectura, los cuales presenta una necesidad vital a la hora de hacer frente a este problema de obsolescencia residencial.

Desarrollo de la investigación

Para llevar a cabo el desarrollo de esta investigación, en primer lugar, se pretende analizar a través de un proceso de contextualización los principales factores involucrados en el declive del parque residencial, analizando los problemas relacionados con la regeneración urbana, investigando los procesos que han llevado a la vivienda a su obsolescencia y planteando los conceptos de habitabilidad y sostenibilidad como futuras aplicaciones en la rehabilitación del parque residencial obsoleto.

En segundo lugar, se plantea el estudio de una serie de métodos teóricos llevados a cabo en relación con este tema y los cuales aportan ideas novedosas para la rehabilitación de la vivienda obsoleta. Se analizará con mayor detalle uno de estos métodos, el Open Building, el cual aportará la metodología necesaria para realizar una propuesta de actuación como conclusión de este apartado.

En tercer lugar, se pretende analizar la viabilidad de este método propuesto en una tipología de vivienda obsoleta. Se analizarán una serie de bloques residenciales correspondientes a los más representativos de la construcción en la época contemporánea en la Comunidad Valenciana y se llevará a cabo el método propuesto sobre la tipología de vivienda correspondiente a uno de estos bloques. Se llevará a cabo una posible rehabilitación de la misma y se interpretarán los resultados obtenidos.

Por último, y a modo de conclusión, se plantea una síntesis de los conocimientos adquiridos durante este trabajo de investigación y una valoración crítica de la viabilidad del método propuesto en esta rehabilitación sobre el parque residencial obsoleto.

2 | CONTEXTUALIZACIÓN

2.1 | Regeneración Urbana

2.1.1 | Perspectivas

2.1.2 | Crisis

2.1.3 | Estrategias

2.2 | Vivienda Obsoleta

2.2.1 | Análisis Tipológico

2.3 | Habitabilidad y Sostenibilidad

Es necesaria una comprensión, una definición y una delimitación de las diferentes áreas de conocimiento que intervienen, previamente al desarrollo propio del trabajo. Para avanzar en cualquier campo, primero es importante averiguar hasta dónde se ha llegado, o al menos de dónde tenemos que partir y así realizar una interpretación y orientación adecuada del tema con los conocimientos encontrados.

Se establecen así una serie de categorías o materias básicas, sobre las cuales apoyar el discurso propuesto. Todas ellas están directamente relacionadas con el concepto de habitar, buscando siempre el aprovechamiento de lo existente, yendo más allá de la simple condición de alojamiento o solución técnica.

En primer lugar, se expone la situación actual a través de una perspectiva urbana y contemporánea. Se contemplan los acontecimientos a través de los cuales hemos llegado a la compleja situación actual, derivados, entre otras cosas, de la crisis global. Mediante la revisión de estrategias aplicadas en la regeneración de esos entornos deteriorados se concluye esta categoría.

En segundo lugar, se lleva a cabo una visión global de la vivienda residencial obsoleta, de la cual se realizará una contextualización y un estudio detallado, en arquitecturas concretas, de los problemas detectados y sus principales necesidades.

Por último, se realiza una revisión de dos conceptos teóricos, tales como la habitabilidad y la sostenibilidad, necesarios a la hora de alcanzar los objetivos de rehabilitación perseguidos por el estudio, tratando de especificar y destacar simultáneamente sus distintas interpretaciones en clave contemporánea.

2.1 | REGENERACIÓN URBANA

La regeneración urbana tal y como la conocemos en la actualidad, se presenta como un núcleo de nuevas generaciones de políticas urbanísticas. Aparece frecuentemente relacionada con términos como rehabilitación, revitalización, renovación, aplicados a proyectos urbanos diversos y que comparten un denominador común, describir espacios ya urbanizados.

“Estos años de explosión de la crisis financiera han resultado ser una ocasión propicia para desarrollar ideas y estrategias que permitan afrontar el proyecto de un modo nuevo, rompiendo las inercias que han conducido a la situación actual para apostar por el redescubrimiento de valores sobre los cuales sea posible construir un futuro mejor.

El presente glosario constituye un intento de recoger y definir conceptos vinculados al reciclaje urbano surgidos en los últimos años, tratando a la vez de entender la ciudad como una estructura compleja que se distancia de la invasiva cultura del “usar y tirar” proponiendo una alternativa realista que no renuncie a la excelencia. (...)”¹

Para abordar los problemas relacionados con la regeneración urbana, se pretende realizar un análisis de la situación y las diferentes perspectivas sobre las cuales apoyarse para desarrollar la investigación. Es importante realizar un breve recorrido del pasado, lejano y reciente, analizar ejemplos y tendencias surgidas en las diferentes épocas con la finalidad de comprender las exigencias que se han asumido, los contextos sociales y económicos que las han causado y, en especial, mostrar las repercusiones que ejercen sobre la ciudad heredada. Este recorrido se lleva a cabo, en primer lugar, a través de una perspectiva histórica, europea y española.

En segundo lugar, se analizan los principales problemas que repercuten sobre estos hechos, y de entre ellos cabe destacar el importante papel de la crisis en este declive, analizando más en profundidad su repercusión en la vivienda.

Por último, se plantean una serie de estrategias necesarias para poder combatir estos hechos y aportar soluciones duraderas y viables.

1 | VALERO RAMOS, E. (2005). *Glosario de reciclaje urbano*. TC cuadernos.

2.1.1 | Perspectivas

Perspectiva Histórica | Hasta los años 70

El proceso urbanístico de mediados del siglo XIX se centra en repensar y gobernar la ciudad existente, sobre la cual se apreciaba mucha miseria, así como conflictos y oportunidades. Las tensiones del capitalismo industrial, aparecen tanto en las estructuras urbanas como en el crecimiento periférico, sometidas a presiones tanto sociales como económicas y políticas.

La ciudad histórica se densifica y los usos tradicionales se ven sustituidos. Estas tensiones generan una serie de programas sistemáticos de demolición de entornos y áreas seleccionadas que origina la implantación de nuevos regímenes de representación espacial y acumulación inmobiliaria.

A finales del siglo XIX y principios del siglo XX aparecen las primeras grandes vías que “modernizaron” las antiguas ciudades españolas, como por ejemplo Regent’s Street siendo esta la pionera, o los bulevares del barón de Haussmann en París, y muchas otras. Regenerar la ciudad se convirtió en destruirla físicamente.

En el siglo XX se incrementa esta dinámica gracias a las ayudas de los programas de renovación urbana, los cuales concuerdan con la destrucción de la ciudad consolidada. Los procesos de renovación y desmantelamiento de la ciudad existente se intensifican en épocas de crecimiento y remodelación capitalista.

En la década de los años 30, durante la depresión, en EE.UU. y Alemania, se proponen casi paralelamente, por medio de la ayuda pública, la rehabilitación de las viviendas y la mejora del espacio público. Con esto se puede observar que, en momentos de crisis, la rehabilitación y la mejora de lo existente pueden llegar a convertirse en un recurso que contrarresta las fases del ciclo económico. Estas medidas se abandonan al retomarse las tendencias de expansión y destrucción de la ciudad heredada y al recuperarse el mercado.



Figura 2.1 | Fotografía. Regent’s Street. Londres. (Urban Networks)



Figura 2.2 | Fotografía. Bulevar Haussmann. París. (Pixabay)

Una vez alcanzada la mitad del siglo XX, la ciudad afianzada se considera un espacio de conveniencia económica, una variable dependiente de un plan de acumulación que suprime la manera de vida en las áreas urbanas convertidas en centro de ciudad.² Durante los años 70 y los años 80, y debido a las movilizaciones sociales y a la paralización de la economía, surge una decaída del crecimiento inmobiliario y urbano.

Esta revisión histórica permite una visión crítica de lo sucedido durante esta época en aspectos tales como: el enfrentamiento del urbanismo y las políticas urbanas contra la ciudad heredada, las cuales generan que las expectativas inmobiliarias tengan más peso sobre los grupos sociales que la habitan.

Perspectiva Europea | Reciente

En el año 1975, debido a las pasiones económicas, y determinado por el Consejo de Europa³, se originan una serie de destrucciones a gran escala y por consiguiente el exilio de los habitantes de los centros históricos desde mediados de los años 60. Se establece entonces que la rehabilitación urbana de estos núcleos históricos, era la vía adecuada para conservar el patrimonio y se plantea la necesidad de incluir unos principios de equilibrio social dentro de los planes de ordenación, así como el mantenimiento de los residentes.

Una vez se remonta la crisis, el discurso europeo sobre la rehabilitación urbana se asocia al camino del desarrollo sostenible y de una colaboración entre las diferentes ciudades. Todo esto conformará una respuesta a los problemas que se derivan de la degradación urbana.

Los principales objetivos se sitúan ahora en los barrios periféricos. Surgen así una serie de iniciativas comunitarias como son URBAN Y URBAN II entre los años 1994-2006.⁴

Estas iniciativas van enfocadas a la rehabilitación de los barrios “difíciles”, a través de una serie de proyectos renovadores y que están enfocados en la integración. Desarrollan una serie de medidas de mejora económica, de adaptación social, y una mejora medioambiental. Por lo tanto, podemos hablar ya de regeneración económica y social.

2 | ALVAREZ MORA, A. y ROCH PEÑA, F. (1980). *Los centros urbanos: hacia la recuperación popular de la ciudad*. Madrid: Nuestra Cultura.

3 | Consejo de Europa. (1975). *Carta europea del patrimonio arquitectónico*. Amsterdam: <http://ipce.mecd.gob.es/dam/jcr:93713826-20c7-42a1-bb7f-bb09d201ed21/1975-carta-amsterdam.pdf>

4 | GUTIÉRREZ PALOMERO, A. (2010). *La iniciativa comunitaria Urban y la construcción inconclusa de una política urbana para la Unión Europea*. Universidad de Lleida: *Papeles de Geografía* 51-52 pp. 159-167.

Perspectiva Española

En el caso de España, su situación no difiere mucho de la realidad existente en el resto de Europa. Algunos de los procesos vinculados a su desarrollo aparecen configurados por una serie de singularidades económicas y otras sociopolíticas, o bien por la evolución de la cultura urbanística propia del país.

Cabe destacar la aportación de los primeros ayuntamientos democráticos al contribuir con los planes generales durante los movimientos vecinales de los años 70 y 80. La redacción del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU)⁵ de Madrid durante los años 80, sirve como ejemplo a este hecho, cuando los vecinos impulsan la conservación y la mejora de la ciudad ya consolidada. Pese al transcurso de los acontecimientos, el plan conservará las iniciativas propuestas en relación con el cambio o mejora de las cualificaciones de los barrios más deteriorados por el urbanismo institucional.

Debido al conjunto de circunstancias que conforman estos hechos, surge un periodo de desarrollo urbano y económico en contraposición al proceso de conservación existente. Desde los años 90, la actividad urbanística comienza un recorrido fructuoso e intenso en el crecimiento y desarrollo de las ciudades. Se consolidan en este periodo las Áreas de Rehabilitación Integrada (ARI), cuyos objetivos se basan en la reurbanización de espacios públicos y la rehabilitación de edificios.

Las experiencias tanto de la visión española como del conjunto europeo, revelan que únicamente se alcanzan resultados favorecedores con respecto a la regeneración urbana en aquellos casos en los que sus fines requerían la permanencia del conjunto vecinal y la mejora de sus condiciones de vida en un ámbito de reducción de desigualdades sociales y espaciales de la ciudad.

5 | *Plan General de ordenación urbana de Madrid. Normas urbanísticas 1. (1985). Ayuntamiento de Madrid: Publicaciones Municipales.*

2.1.2 | Crisis

En el momento actual en que se encuentra la situación global, puede determinarse la existencia de un deterioro o decadencia generalizada. Este fenómeno se origina a raíz de una crisis mundial. Con respecto al tema de estudio, la crisis, se concentra principalmente en los aspectos económico y medioambiental. Estos conceptos tienen una relación directa con el desarrollo de la vivienda y el entorno urbano.

Es importante explicar la actual situación de crisis global desde los puntos que hacen referencia y ejercen una influencia sobre la arquitectura y la ciudad, que posteriormente serán objeto de desarrollo en el estudio de este trabajo. Estas nociones son de interés a la hora de plantear el papel tan importante y necesario que aportaran en el desarrollo de soluciones relacionadas con el aprovechamiento de lo existente. Se debe considerar, con todo esto, el camino del reciclaje urbano como una necesidad a gran escala.

Es evidente que los efectos de la crisis afectan a muchos sectores o ámbitos como el social, el político, el cultural, y muchos otros, pero los que principalmente interesan en respecto a los temas abordados son los problemas que suceden en los aspectos socio-económicos y medioambientales. Estos aspectos son el detonante del cambio de visión en los problemas relacionados con la vivienda, en los que intervienen las administraciones públicas y el sector de la construcción.

Vivienda

El concepto de crisis asociado a la vivienda urbana actual se puede identificar con el agotamiento de las tipologías establecidas durante la mitad del siglo XX, como bien explica José Luis Alapont Ramón en su tesis.⁶

6 | ALAPONT RAMÓN, JL. (2016). *Mudar la piel: Definición de un sistema proyectual para la envolvente integrado en el reciclaje de edificios de vivienda social obsoleta*. Valencia: Departamento de proyectos arquitectónicos. Universidad Politécnica de Valencia, p.63-71.

Una buena definición sobre la situación de la crisis existente asociada a las viviendas, es la aportada por Ábalos & Herreros:

“Si queremos cambiar nuestra forma de pensar y proyectar viviendas hemos de reconocer que estamos aún bajo el manto protector de cuanto los modernos concluyeron en relación a este tema. Pero nada avala tal prestigio aplicado al presente. No queda rastro del positivismo que animó sus proyectos. El hombre tipo al que iban destinadas es el personaje más escaso del planeta. La familia calvinista es una especie protegida por los gobiernos. La suposición de que la célula –la vivienda– debe engendrar el organismo –el bloque– carece sin más de sentido: ¿por qué habría de ser así, qué valida hoy un bloque? Los espacios para la sociabilidad y la vida colectiva son odiados por los usuarios. La vivienda prefabricada es la historia de un fracaso repetido cuando las manos de los arquitectos tocan las cadenas de producción. Pero se supone que aún es bueno, que eso es lo que hay que hacer, que eso es mejor que lo otro.”⁷

Las principales conclusiones que ofrecen los autores en relación al tema son las siguientes:

-Tanto la sociedad como el individuo evolucionan. La arquitectura se ajusta a personajes prácticamente inexistentes. En esta sociedad prima la individualidad, desaparece el conjunto y por lo tanto los espacios colectivos.⁸

-La arquitectura ha fracasado a la hora de industrializar la vivienda colectiva.

Por otra parte, surgen autores que ya se pronunciaron con anterioridad acerca de la nefasta situación de la vivienda colectiva en España en los años 70:

“La vivienda no responde a ese análisis de necesidades, que es la guía principal del proyecto otros tipos de edificios, sino que se rige por una imagen de hogar burgués tradicional, que llega hasta el proyectista convertida en las rígidas definiciones de la normativa y en las miopes exigencias económicas del promotor.”⁹

7 | ÁBALOS VAZQUEZ, I. y HERREROS GUERRA, J. (1997).

Áreas de impunidad. Barcelona: Actar, p.125-133.

8 | AMANN ALCOCER, A. y ROIG SEGOVIA, E. (2009).

“Programa y modos de vida” en Paisajes domésticos. Instrumentos de proyectos. Concurso VIVA SEPES. Madrid: SEPES Entidad Estatal del Suelo, p. 42-69.

9 | PARICIO ANSUÁTEGUI, I. (1973). “Las razones de la forma en la vivienda masiva” en Cuadernos de arquitectura y urbanismo, 96. Barcelona: Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña y Baleares.

En referencia a las distribuciones estereotipadas a través de la legislación, Paricio Ansuátegui, propone una solución matemática necesaria a la hora de distribuir unos espacios con sus respectivas dimensiones, dentro de un área determinada, y que mantengan una relación entre sí. La evolución de las costumbres de los usuarios, tanto sociales como personales, desaparecen debido a unas cifras. La vivienda masiva y el emplazamiento en el que se ubica, pensada para el habitante moderno, se cuestiona y sufre un proceso de crisis desde hace 40 años.

Paricio Ansuátegui, expone la idoneidad del hogar estándar sometido por la normativa de la época, y el cual ha recibido duras críticas:

“La norma debería partir directamente de las exigencias del usuario y fijar su nivel de satisfacción en función de las posibilidades económicas del país en cada momento; sin embargo, estamos habituados ya a partir del hecho aceptado de que una vivienda es un grupo de locales [estar, cocina, tres dormitorios] de dimensiones perfectamente determinadas y que se agrupan para dar lugar a ciertas formas geométricas.”¹⁰

Con el paso del tiempo, y gracias a las aportaciones sobre el tema, se ve necesaria la adaptación a un desarrollo sostenible, y mejorar las condiciones de habitabilidad en las viviendas.

Con relación a la crisis surgida en el concepto de habitabilidad, la cual se desarrollará con posterioridad en el apartado de habitabilidad y sostenibilidad, cabe destacar que la legislación se encarga de definir lo relacionado con este concepto en la actualidad, exponiendo su crítica hacia sus intervenciones. El origen de este tema se puede vincular con la “Orden de 29 de febrero de 1944”¹¹, la cual establece las condiciones que deben reunir las viviendas con respecto a aspectos higiénicos.

En su análisis se habla sobre ciertos aspectos negativos de la normativa actual. La conclusión sobre esta situación se aleja de la capacidad de satisfacción de las necesidades propias de los usuarios con respecto a la habitabilidad.

¹⁰ | Ibid.

¹¹ | MINISTERIO DE GOBERNACIÓN. (1944). Orden de 29 de febrero, por la que se establecen las condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas. BOE, 1 de marzo de 1944, n°61.

En conclusión, se podría especificar que la obsolescencia de las tipologías de vivienda actuales no viene únicamente de aspectos como la edad o la normativa que rige la sociedad actual, se asocia también a conceptos relacionados con la composición, las nuevas formas de vida o incluso la inmigración. Estos aspectos vienen determinados también por la revolución tecnológica y la revolución de la mujer.

2.1.3 | Estrategias

Para desarrollar este apartado, se ha revisado la tesis de Alapont Ramón¹², cuya aportación sobre el tema es muy concisa y relevante, y se ha seguido parte del discurso propuesto para completar este apartado.

Poco antes de la crisis, que afectó a la mayor parte de Europa en el sector de la edificación, y produjo así una paralización del mercado inmobiliario, se consideró necesaria la recuperación de las viviendas cuyo nivel de conservación es defectuoso, es decir un alto porcentaje de las mismas. En España se resiente la mejora y necesidad de actuación en este tema debido a una mala gestión por parte del Estado.

Existen una serie de factores que llevan a la visión actual re la rehabilitación como alternativa a la construcción de nueva obra. Entre estos factores podríamos destacar los siguientes: los objetivos relacionados con el medio ambiente y la eficiencia energética, el control del crecimiento masivo de las ciudades o la regeneración de los barrios como instrumento de integración social.

Sucede lo mismo con el uso de los recursos energéticos, donde se busca la utilización de energías limpias y renovables para alcanzar un desarrollo sostenible.

Una de las principales estrategias a tener en cuenta es la aportada por Edwards¹³, según la cual no sería necesaria la pérdida en la calidad de vida en relación a la protección del medio ambiente. Esto sería posible aplicando las cuatro erres: reducir, reutilizar, reciclar y rehabilitar.

-Reducir:

“La demanda de recursos no renovables (combustibles fósiles, agua, minerales, suelo agrícola, depósitos geológicos). Quedarán mayores reservas para generaciones futuras y se dispondrá de más tiempo para localizar nuevos recursos renovables o alternativos. Existe un conflicto entre el “capital” económico y el “capital” natural que hay que corregir. Hay que aplicar “menos es más” al consumo material y energético y al confort.”¹⁴

12 | ALAPONT RAMÓN, Op. Cit. p 72.

13 | EDWARDS, B. (2008). *Guía básica de la sostenibilidad*. Barcelona: Gustavo Gili, p. 67-74.

14 | *Ibid.*

-Reutilizar:

“Considerar los edificios como activos fijos, supone un gasto de recursos e inversiones, que debe amortizarse. El proyecto de nueva planta puede ajustar el edificio a las necesidades actuales, se puede proyectar “a medida”. Sin embargo, esto tiene sus problemas, pues los cambios sociales y económicos hacen que los programas de necesidades varíen más en menos tiempo, lo que unido a la rápida evolución tecnológica hace que los edificios puedan quedar pronto obsoletos. En esta situación, la demolición y nueva construcción no es la mejor opción, sino la reutilización. Reutilizar incluye no solo edificios sino partes y componentes. Podría crearse una demanda de productos reutilizados mediante prescripción en las fases de diseño.”¹⁵

-Reciclar:

“La acepción que consiste en “recuperar la fracción útil de un material mediante su extracción y reprocesamiento” es distinta, como se verá, de la que se emplea en este estudio para el reciclaje de edificios, ya que Edwards está considerando partes o piezas, no inmuebles completos. En este caso, aunque se usa más energía que al “reutilizar”, al menos no se pierde totalmente el material o producto.”¹⁶

-Rehabilitar:

“En las ciudades, la contaminación atmosférica proviene de los edificios o de la necesidad de desplazarse hasta ellos (es la segunda causa de mortalidad: cáncer, bronquitis, ataques cardíacos). Las estrategias de regeneración urbana contribuyen a la mejora de esta situación: reducción de ruido, más espacio para peatones y ciclistas, mejoras en transporte público, más árboles (sombra, renovación aire, mejoras en el clima), hacen que se use menos el vehículo privado y los sistemas de climatización por el cierre de edificios a las condiciones adversas exteriores.”¹⁷

15 | *Ibid.*16 | *Ibid.*17 | *Ibid.*

Llevar a cabo estas estrategias de regeneración es necesario debido a diversos factores que actualmente afectan a nuestra sociedad y por ende a nosotros mismos. Factores como el deterioro del entorno urbano que causan problemas directamente relacionados con el medio ambiente y la ciudad, y como consecuencia directa, con la vivienda. Otro de los factores a tener en cuenta, la crisis, como se ha comentado en el apartado anterior. Este hecho genera una reducción de los recursos, lo que magnifica los problemas anteriormente citados.

Las ciudades buscan una integración con el territorio y una necesaria reparación del medio ambiente. No se busca tanto la expansión hacia el exterior, sino una regeneración de las áreas intermedias, aumentando la densificación y consumiendo y produciendo menos energía y desechos, por lo tanto, alcanzando un valor más sostenible.

Por último, y en relación con el sector de la construcción, es necesaria una alternativa a la escasez de demanda de nuevas edificaciones. Es necesaria esta solución como potencia económica y de crecimiento. Se plantea el reciclaje de lo ya existente como una posible respuesta a los problemas ocasionados, y recuperando así la arquitectura de la ciudad, los barrios y los edificios.

Como bien expone Bruno Latour:

“No se conocen objetos que existan simplemente como objetos acabados, sin formar parte de una vida colectiva.”¹⁸

18 | LATOUR, B. (2003) *“De la mediación técnica: filosofía, sociología, genealogía”*. *Oeste: revista de arquitectura y urbanismo del Colegio Oficial de arquitectos de Extremadura*, N°16, p.130.

2.2 | VIVIENDA OBSOLETA

Los procesos de obsolescencia en el parque residencial dan lugar a una reflexión urbana de la ciudad contemporánea. Se puede situar el inicio de estos procesos en la crisis del petróleo de 1973, durante la cual aparecen los primeros síntomas de obsolescencia en tejidos productivos e industriales. Como segundo factor determinante de esta crisis producto de los procesos de obsolescencia, aparece la referida a la construcción masiva da vivienda social durante el siglo XX.

En España se puede hablar de esta obsolescencia residencial, referente a la construcción de los polígonos de vivienda social durante los años 50, 60 y 70. Para contextualizar los procesos y cambios surgidos en las diferentes épocas, conviene reflexionar acerca de lo que García Vázquez establece:¹⁹

La Reflexión 1949-1953

El proceso de reflexión engloba las décadas de finales de los años 40 y principios de los 50. El punto de partida se sitúa en el año 1949 con el Plan Nacional de la Vivienda. El proceso de construcción de casas a bajo coste se encomendó a una serie de entidades oficiales. Uno de los factores importantes de esta época se puede observar en la falta de materiales para la construcción, por lo que el estado actúa dentro del sector para establecer unos mínimos para poder llevar a cabo sus actuaciones preferentes.

Surge un periodo de reflexión en esta época que viene acompañado por el “Estudio de la vivienda económica en España”²⁰.

Se proponía un plan de vivienda aplicado a la provincia de Vizcaya, pero pronto se extendió por el ámbito geográfico español. La investigación propone de forma muy razonable una organización de plantas tipo sometidas a un control de funcionalidad, necesidades, precios, etc. Atendiendo a aspectos económicos del usuario, así como al número de inquilinos por familia, se proponen unas variaciones de superficie específicas a cada grupo. Las superficies varían entre los 40 m², para familias de entre uno o dos miembros, y 65 m² para aquellas familias con cuatro o cinco hijos. La fusión de espacios o supresión de los mismos optimizaran las tipologías de vivienda.



Figura 2.3 | Fotografía. Construcción masiva de vivienda social. (La teja.1949)

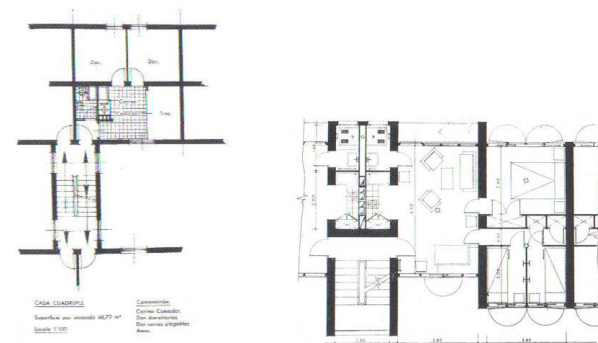


Figura 2.4 | Planos. V Asamblea Nacional de Arquitectos (1949): propuestas del Colegio Vasco-Navarro y del Colegio de Madrid. (SAMBRICIO, C. Editor. 2003)

19 | GARCÍA VÁZQUEZ, C. (2015). *La obsolescencia de las tipologías de vivienda de los polígonos residenciales construidos entre 1950 y 1976. Desajustes con la realidad sociocultural contemporánea. Informes de Construcción, 67 (EXTRA-1): m020*, doi: <http://dx.doi.org/10.3989/ic.14.045>.

20 | Este estudio fue presentado en la V Asamblea Nacional de Arquitectos por Ricardo Bastida y Emiliano Amann en nombre del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro.

La Experimentación 1954-1956

Se llama experimentación al proceso surgido entre 1954 y 1956. Se da comienzo a este periodo con el cese de la etapa referente a la falta de concienciación con respecto a los problemas relacionados con la vivienda social.

En 1954 se produce un crecimiento de la construcción debido a las mejoras económicas visibles en la sociedad de la época. Esta mejora del sector supuso la creación de dos planes nacionales de vivienda. En primer lugar, el Plan de Vivienda de Tipo Social, el cual supuso la creación de unas 10.000 unidades de vivienda. Estas viviendas de tipo social se caracterizaban por tener unas superficies de 42 m² y un bajo coste de ejecución. Por otro lado, surge el Plan Sindical de la Vivienda Francisco Franco.

Para poder llevar a cabo la construcción de estas tipologías de vivienda referentes a superficies muy acotadas y unos precios mínimos, el Instituto Nacional de la Vivienda (INV), redacta una serie de normas técnicas las cuales se centrarán en acotar al máximo los diferentes espacios en que se divide la vivienda. Así mismo, se decreta que todas las estancias de la vivienda deberían contar con una serie de mínimos, como son: luz y ventilación directa, vestíbulos de acceso a baños y aseos, dormitorios independientes, etc. Esta normativa redactada por el INV, también establecía una serie de determinaciones urbanísticas. Quedaban prohibidas las construcciones de bloques cerrados con patios en su interior, por lo tanto, se proponen una serie de alternativas constructivas que van a derivar en la tipología que finalmente será impuesta, el bloque en H.

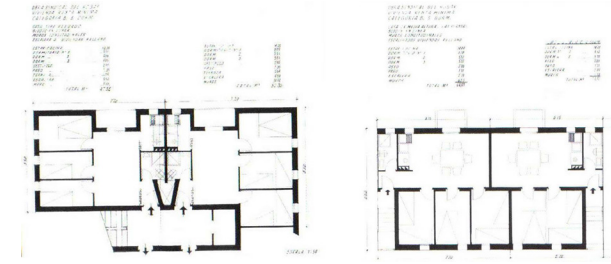


Figura 2.5 | Planos. OSH: plantas tipo. (SAMBRICIO, C. Editor. 2003)

La Producción 1957-1959

El último periodo corresponde al de la producción, el cual se sitúa entre los años 1957 y 1959. En este periodo los problemas relacionados con la vivienda se hacen insostenibles. La calidad de las viviendas se reduce en un alto porcentaje y se produce una considerable pérdida económica. Se busca entonces un cambio a la hora de actuar, así como en la etapa referente al periodo de 1954 se buscaba una mayor calidad de vivienda, ahora se procederá a buscar una mayor cantidad de la misma.

La construcción de viviendas sociales pasa ahora a manos de empresas privadas. Estas exigen una gran rentabilidad, por lo que las tipologías planteadas anteriormente dejan de ser útiles y se busca la experimentación con otras nuevas tipologías. La característica principal que se busca es el crecimiento en altura.

Se pueden destacar diversos y variados problemas de estos periodos. Analizándose desde un punto de vista urbano, los polígonos se caracterizan por su aislamiento con respecto a la ciudad, la baja calidad de los espacios públicos y la carencia de equipamientos. Desde una perspectiva social, la mayoría son considerados como barrios frágiles, caracterizados por una defectuosa arquitectura. Las principales carencias arquitectónicas aparentes son una serie de problemas constructivos y una falta de mantenimiento de dicha arquitectura.

Como bien señala García Vázquez, la incorrecta adaptación de las tipologías de vivienda a las necesidades y posibilidades de la sociedad contemporánea, es una de las causas potenciales de la obsolescencia de los parques residenciales. Este hecho es clave para que se lleve a cabo una regeneración de los tejidos más comprometidos.

Este tipo de vivienda situado en los bordes periféricos se creó con la intención de satisfacer los requisitos de habitabilidad primarios de la clase obrera española de los años 50. Producto del cambio social que surge en España en los años posteriores y con la llegada de la democracia, surge un nuevo prototipo demandante de vivienda con características opuestas a lo establecido anteriormente, lo que hace cuestionar la viabilidad de las variantes tipológicas de los polígonos residenciales.



Figura 2.6 | Planos. Polígonos madrileños de las décadas de 1960 y 1970: Moratalaz y San Blas. Se evidencia la zonificación funcionalista de la vivienda en áreas de día y de noche. (SAMBRICIO, C. Editor. 2003)

Para que la regeneración urbana pueda consolidarse y llevarse a cabo, es necesaria una valoración del nivel de estas viviendas en aspectos tales como: la superficie, la distribución y elementos básicos y la forma de integración entre ellos.

No se encuentra mucha variedad en relación con estas tipologías de vivienda social de los polígonos residenciales, pero la existente derivó hacia unos prototipos claramente basados en un cumplimiento extremo de la normativa. Se aprecian a su vez los condicionantes económicos impuestos sobre dichas tipologías.

A pesar del gran número de actuaciones realizadas en la época, la variedad de tipologías arquitectónicas identificables es muy reducida.

2.2.1 | Análisis Tipológico

Una vez establecidos los precedentes sobre las tipologías de vivienda residencial obsoleta se procede a la realización de un estudio de ejemplos tipológicos. Este estudio se realiza sobre las tipologías correspondientes a bloques lineales, principalmente. Se toma como definición de bloque lineal la expuesta por Gómez Salegui:²¹

“Edificio residencial colectivo con viviendas a dos fachadas, distribuidas a razón de dos por planta y núcleo de comunicaciones, que puede enlazarse con otros para formar unidades lineales.”

El estudio se basa en el análisis de una serie de bloques lineales de vivienda referentes a Andalucía, como representantes del panorama nacional, y la Comunidad Valenciana, como objeto del posterior desarrollo del estudio, en el periodo correspondiente al transcurso de los años 1950-1980. Las tipologías correspondientes a estas comunidades autónomas se podrían considerar como características en lo referente al ámbito de la edificación de la época, debido a la estandarización y carencias de los diseños tipológicos existentes en este periodo.

Se ha de tener en cuenta que el estudio realizado no engloba todas las posibilidades existentes de bloques lineales construidos en la época y en los lugares establecidos. Se muestran los datos obtenidos en los archivos pertinentes sin tener en cuenta las posibles modificaciones posteriores realizadas sobre las diferentes viviendas propuestas.

El supuesto de partida de este estudio es el expuesto por Paricio Ansuátegui sobre la intensa construcción en España en esta época:

“la anchura y profundidad del solar condicionan de manera absoluta la distribución en la realidad cotidiana de la construcción.”²²

De esta manera se analizarán las diferentes variantes tipológicas existentes según la relación profundidad-anchura de los bloques lineales.

21 | GÓMEZ SALEGUI, J. (1973). *Estudios de tipología de la vivienda: bloques lineales: información de base*. Barcelona: La Gaya Ciencia.

22 | PARICIO ANSUÁTEGUI, I. *Op. Cit.*

Tipologías representativas del panorama nacional

En primer lugar, se estudiarán las tipologías de viviendas referentes a los ejemplos más reiterativos del panorama nacional durante los años 1950 y 1980. Para el desarrollo de este apartado se estudiarán los conceptos y propuestas desarrolladas por Guajardo.²³

Para el desarrollo del estudio se realiza una clasificación de las tipologías de vivienda en tres grupos según sea su relación entre la zona de día y la zona de noche correspondiendo estas a la zona de estar/cocina y dormitorios respectivamente.

Los tres grupos se definen como Viviendas tipo 1, Viviendas tipo 2 y Viviendas tipo 3. Para cada grupo se expone la tipología de vivienda más repetida y las posibles variantes existentes dentro de cada grupo y según el bloque lineal. Como se ha comentado anteriormente, se realiza el análisis tipológico en relación a la profundidad-anchura y la distribución propia de las viviendas.

- Vivienda Tipo 1

En este primer grupo se define la tipología de vivienda cuya principal característica es la relación directa entre la zona de noche y la zona día, lo que conlleva que para acceder a una de las zonas es necesario atravesar la otra.

La distribución más repetida en esta tipología es en la que el acceso comunica directamente con la zona de estar y este a su vez sirve de distribuidor para los dormitorios y la cocina. Se sitúa el baño entre los dormitorios, en medianera. La profundidad del bloque lineal en estas tipologías es de unos 7m. (Figura 2.7|1A)

A partir de esta tipología, surgen una serie de variantes influidas por el cambio en las dimensiones de la profundidad del bloque. Según aumente o disminuya, se podrán observar una serie de cambios en la distribución interior adaptándose a esa nueva longitud. Dependerá también del número de habitaciones correspondiente a las viviendas dentro del bloque lineal.

23 | GUAJARDO, A. (2016). *Análisis tipológico de bloques lineales de vivienda social: España 1950-1983. El caso de Andalucía occidental. Informes de la Construcción*, 69(545): e185, doi: <http://dx.doi.org/10.3989/ic.16.055>

Para profundidades menores de 7'00 m, en viviendas de tres dormitorios, se observa el cambio de ubicación del baño, que pasa a situarse en la fachada. Continúa situándose entre dormitorios, pero la nueva ubicación genera un cambio geométrico en alguno de ellos. (Figura 2.7|1B)

A partir de 7'50 m, en viviendas de tres dormitorios, destacamos la aparición de un núcleo húmedo paralelo a la fachada principal, lo cual le proporciona una ventilación directa. Aparece en esta tipología un pasillo de unión entre la zona de día y la zona de noche.

En el caso de profundidades de unos 8'50 m y con tres dormitorios, el núcleo húmedo cambia de posición colocándose de forma perpendicular a fachada. Este cambio genera la reducción del mismo, así como, la pérdida de ventilación de la cocina y otorga el papel de elemento distribuidor a la zona de estar. (Figura 2.7|1E y 1F)

Una vez alcanzados los 9'00 m y con tres dormitorios, se retoma la distribución inicial, correspondiente a la más repetida dentro de las tipologías propias del estudio. Como se ha descrito anteriormente, el baño se sitúa en medianera permitiendo así una mejor distribución de los dormitorios. (Figura 2.7|1G y 1H)

Para las viviendas que superan los 10'00 m y contando con tres dormitorios, puesto que las superficies aumentan considerablemente, aparecen las terrazas como método de distribución óptima para el uso regular de todo el espacio disponible. (Figura 2.7|1I)

Por último, en las viviendas de cuatro dormitorios, se produce un aumento en la anchura del bloque ya no en la profundidad, lo que da lugar a un abanico más amplio de posibilidades a la hora de la distribución interior de la vivienda. (Figura 2.7|1J, 1K y 1L)

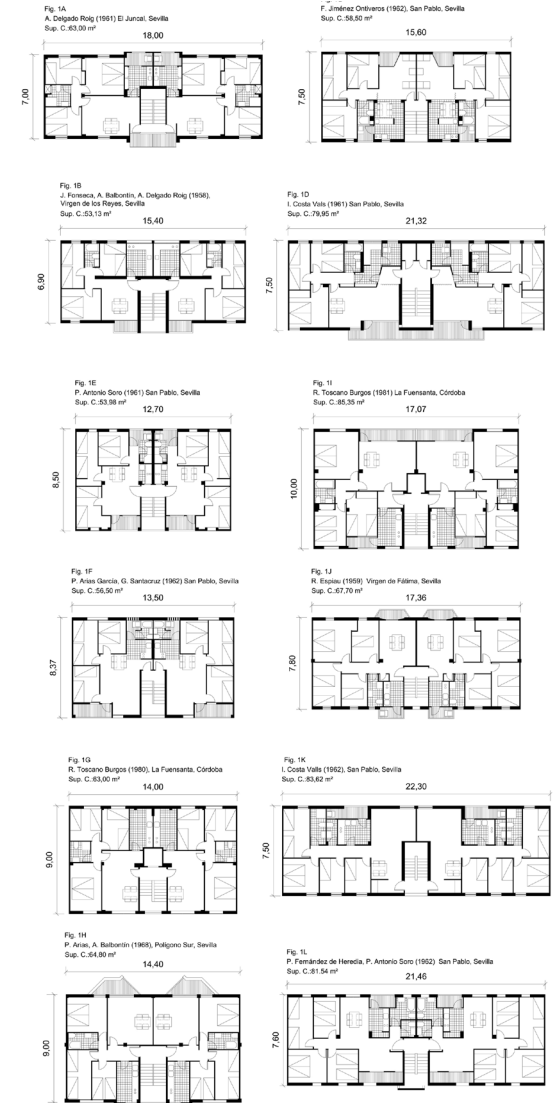


Figura 2.7 | Planos. Bloques de vivienda tipo 1. (Informes de la construcción)

- Vivienda Tipo 2

En el segundo grupo se define la tipología de vivienda referente a la distribución en la cual existe una independencia entre la zona de día y la zona de noche.

La distribución más reiterativa dentro de este grupo, es aquella en la que la organización funcional interior se genera a partir de los elementos estructurales, las crujiás. La vivienda quedará dividida en dos bandas, en una se situarán los dormitorios y en la otra la zona de estar y la cocina. En medio de ambas bandas se sitúa un pasillo central que comunicará el acceso con la zona de estar. El núcleo húmedo aparece situado cerca del núcleo de comunicación vertical, en fachada. **(Figura 2.8|2A)**

Las principales variantes de este grupo, así como en el primer caso, vienen determinadas por la dimensión de la profundidad del bloque lineal. Aparecen dos variantes en las tipologías de viviendas con tres dormitorios y dos variantes en las de cuatro dormitorios.

En primer lugar, dentro del grupo de viviendas con tres dormitorios, la primera variante surge para profundidades con una dimensión menor a los 7'00 m. En este tipo de distribución, debido a la escasa profundidad, se dificulta la organización interior dividida por las crujiás. Por lo tanto, los dormitorios aparecen situados en medianera, la zona de estar será la encargada de relacionar la vivienda, independizando el núcleo húmedo de los dormitorios. El núcleo húmedo se sitúa enfrente al núcleo de comunicación vertical. Conforme se vaya aumentando la profundidad en dichas tipologías se marcará de una forma más clara el pasillo como elemento distribuidor. **(Figura 2.8|2B y 2C)**

Para profundidades de 8'50 m, siendo esta la segunda variante, se desplazará el núcleo húmedo a la medianera. La división de las dos bandas queda fijada por el baño como elemento final del pasillo distribuidor. Los dormitorios quedan situados en la otra banda cubriendo unas longitudes mayores. **(Figura 2.8|2D)**

Una vez superados los 8'50 m se vuelve a retomar la tipología de vivienda cuya distribución corresponde con la más reiterativa. Como se ha comentado anteriormente, se sitúa el núcleo húmedo en la fachada, independizando este de la zona de estar a través de un tabique. Los dormitorios quedan dispuestos en la banda superior delimitando ambas a través del pasillo distribuidor. **(Figura 2.8|2E)**

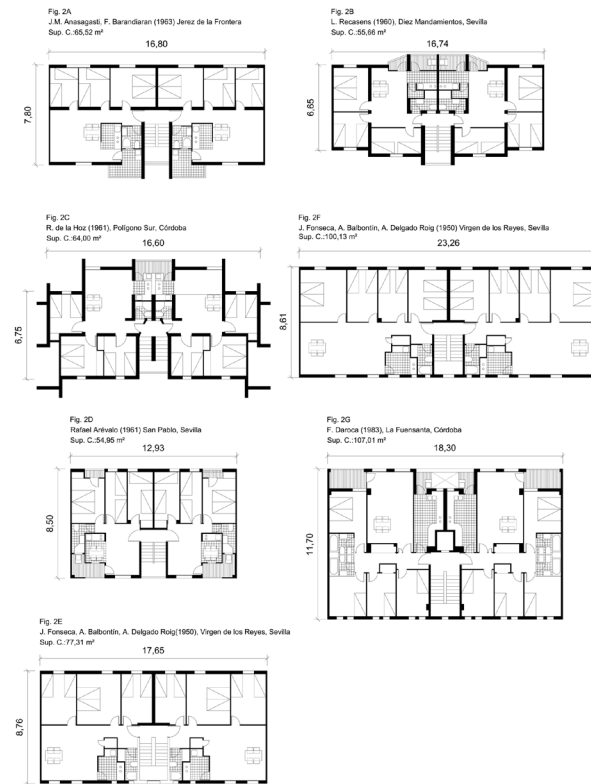


Figura 2.8 | Planos. Bloques de vivienda tipo 2. (Informes de la construcción)

En el caso de las tipologías de vivienda configuradas con cuatro dormitorios aparecerán dos variedades de distribución. Como primera opción aparece la distribución propia de una profundidad menor, en la cual se prolongará la anchura con la finalidad de incorporar un nuevo dormitorio y ganar más espacio en el núcleo húmedo o en la zona de estar según convenga. (Figura 2.8|2F)

La segunda opción, por el contrario, plantea mantener la longitud de la anchura del bloque y aumentar la profundidad. Con este cambio se situará el nuevo dormitorio en la zona de día. (Figura 2.8|2G)

- Vivienda Tipo 3

En el tercer grupo aparece la tipología de vivienda de bloque lineal referente a aquella distribución en la cual la zona de noche esta disgregada, siendo necesario atravesar la zona de día para llegar a alguno de los dormitorios, quedando el resto independientes.

En este caso la distribución interior de la vivienda más repetida es la configurada de la siguiente manera: El acceso, situado en el punto medio de la vivienda, organiza las dos primeras estancias de la vivienda, un dormitorio y un baño. El baño forma el núcleo húmedo con la cocina. Enfrentado a este se sitúa la zona de estar, la cual funciona como distribuidor del resto de dormitorios, situados en medianera. (Figura 2.9|3A)

Las principales variantes existentes en este grupo vienen marcadas por la existencia de tres o cuatro dormitorios, y de la dimensión de la profundidad del bloque, que en esta tipología será clave a la hora de la mejor distribución e independencia de las diferentes estancias.

Para profundidades de 6'00 m y contando con tres dormitorios, la distribución interior será como la citada anteriormente, la más reiterativa. La zona de estar funciona meramente como distribuidor. Cuando se aumenta dicha profundidad, se permite la implementación de un pasillo a modo de distribuidor, lo que genera la independencia como espacio propio de la zona de estar. (Figura 2.9|3B y 3C)

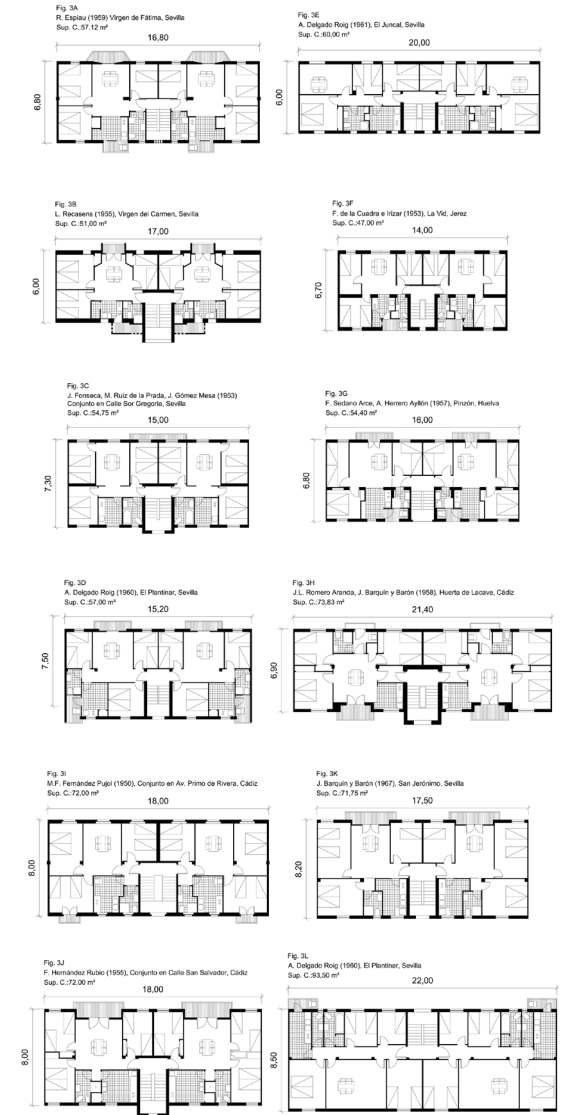


Figura 2.9 | Planos. Bloques de vivienda tipo 3. (Informes de la construcción)

La primera variante dentro de esta tipología de viviendas de tres dormitorios surge cuando se intercambia el núcleo húmedo por uno de los dormitorios situados en medianera. El pequeño vestíbulo que daba acceso desde la entrada al dormitorio y al baño pasa a darlo a los dos dormitorios, quedando el último situado en medianera. **(Figura 2.9|3D)**

La segunda variante dentro de la misma tipología aparece cuando se intercambia el dormitorio situado en medianera por la zona de estar. Estas tipologías se caracterizan por tener una profundidad menor a la anchura del bloque lineal. **(Figura 2.9|3E)**

Para profundidades de 6'70 m, en viviendas de tres dormitorios, se retoma la tipología de vivienda cuya distribución corresponde con la más característica. Como novedad, surge una pequeña terraza en el núcleo húmedo. **(Figura 2.9|3F y 3G)**

Al alcanzar una profundidad de 6'90 m, y en la tipología de vivienda de tres dormitorios, aparece una modificación singular en este tipo de distribuciones interiores. Se sigue manteniendo el elemento distribuidor como la zona de estar, situándose dos dormitorios en medianera y uno junto al acceso. La modificación resulta de la disgregación del núcleo húmedo, situando la cocina junto al acceso y el baño en la fachada opuesta quedando separados ambos por la zona de estar. **(Figura 2.9|3H)**

En el caso de profundidades de 8'00 m, con tres dormitorios, como única modificación de la tipología de vivienda más utilizada en este grupo, surge un pequeño vestíbulo que independiza el núcleo húmedo del resto de estancias. Esta modificación surge exclusivamente por un cumplimiento de la normativa vigente en la época. Dentro de este grupo aparecen una serie de variantes, siguiendo todas ellas el mismo esquema organizativo. **(Figura 2.9|3I, 3J y 3K)**

Cuando se introduce un cuarto dormitorio, y para una profundidad de unos 8'50 m, aparece el pasillo como elemento distribuidor. A ambos lados del mismo se van colocando las diferentes estancias. El núcleo húmedo se sitúa al final del distribuidor. **(Figura 2.9|3L)**

Con la información aportada en este estudio sobre las tipologías de vivienda en bloques lineales y sus respectivas distribuciones en función de su uso, se puede llegar a la conclusión de que este tipo de viviendas se desarrollan especialmente durante los años 1950 y 1960. A partir de las siguientes décadas se produce una reducción significativa en el uso de estas tipologías. Las principales causas por las que se produce este decrecimiento en el uso del bloque lineal y sus tipologías de vivienda, provienen por dos motivos principalmente.

En primer lugar, una cuestión económica, se ve necesaria una reducción del coste de materiales y del valor del suelo. Las alternativas más económicas y versátiles se sitúan en el crecimiento en altura de los bloques, siendo el mayor exponente el bloque en "H". Por otro lado, la crítica masiva producida por gran parte de los sectores hacia el bloque lineal suscita la erradicación final del mismo.

Una de las únicas decisiones que se ha tenido en cuenta a la hora de proyectar las tipologías de vivienda del bloque lineal durante los procesos de construcción del siglo XX, ha sido la búsqueda de la relación entre la profundidad y la anchura de los bloques lineales a la hora de realizar la distribución interior en las diferentes tipologías de vivienda.

Una de las características principales que acompañan en su desarrollo al bloque lineal son la uniformidad y la simplificación. Esto se debe esencialmente a los límites económicos que afectan a la sociedad de la época en términos de construcción de vivienda social, a la normativa vigente durante la época, la cual buscaba la construcción del mayor número de viviendas al coste mínimo posible, y por último a la falta de creatividad aportada, en estas situaciones, por los arquitectos.

Tipologías representativas de la Comunidad Valenciana

En lo referente a la Comunidad Valenciana, así como en el resto de España, y lo expuesto anteriormente, la variedad tipológica de viviendas es muy reducida, optándose en la mayoría de casos por soluciones semejantes. Las modificaciones aparecerán en las posibles variedades que ofrecen estas tipologías de vivienda social a la hora de su distribución interior.

En el apartado anterior se han descrito una serie de tipologías que bien servirían como referencia para todo el panorama español en la construcción de vivienda social durante el periodo de tiempo englobado entre los años 1950 y 1980. En el caso de Valencia la situación es muy similar y en este apartado se pretende realizar un recorrido a lo largo de las tipologías de vivienda desarrolladas durante estas décadas.

Para el desarrollo de este estudio es fundamental la aportación de Alapont Ramón²⁴, quien clarifica de forma detallada y precisa la evolución tipológica existente en Valencia durante esta época.

En la década de los años 40 predominará en Valencia el uso del bloque lineal de dos crujías, elemento característico de lo estudiado anteriormente en el caso de Andalucía. Esta tipología viene estipulada por la reglamentación aportada por el INV²⁵, por lo que la variación tipológica de vivienda social es casi inexistente, desarrollándose prácticamente un tipo único de vivienda.

La colocación de este tipo de edificación formando manzanas, ajustadas al planeamiento y a la trama de cada zona, la necesidad de alcanzar el máximo aprovechamiento en la distribución, y otra serie de factores, generan una amplia gama de variantes con respecto a la tipología principal.

Como bien concreta Alapont Ramón:

“En cualquier caso, la vivienda pasante de escasa profundidad y amplia fachada, con dos unidades por planta, es el germen de muchas variantes similares. En la ciudad de Valencia, se producen entre los años 1940 y 1960 la inmensa mayoría de los edificios de viviendas de promoción pública con estas tipologías edificatorias y casi siempre con una misma célula.”²⁶



Figura 2.10 | Fotografía y Planos. Grupo Ramón Laporta, Valencia, 1944-1954 (Mudar la Piel)

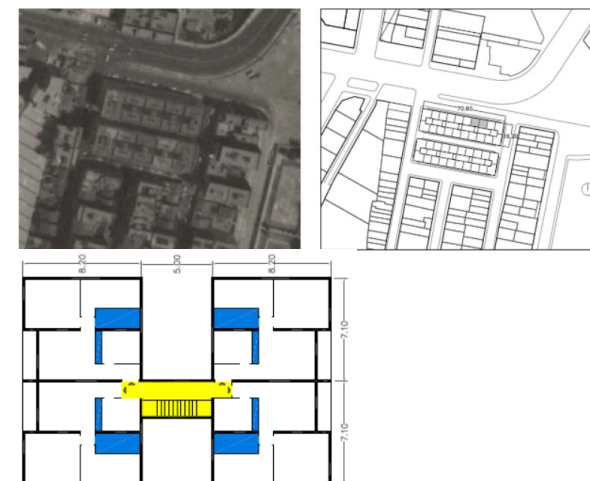


Figura 2.11 | Fotografía y Planos. Grupo Stella Maris, Valencia, 1958-1960 (Mudar la Piel)

24 | ALAPONT RAMÓN, Op. Cit. p 105-112.

25 | Establecieron una normativa para la creación de viviendas de Tipo Social, de Renta Mínima y de Renta Reducida. Se reajustaron todos los aspectos relacionados con el ahorro y la máxima simplificación.

26 | ALAPONT RAMÓN, Op. Cit. p 108.

Esta definición hace referencia, al igual que en lo establecido en el apartado anterior con respecto a Andalucía, a la tipología de vivienda social más utilizada en las últimas décadas en el ámbito español de la edificación. Gaja Díaz expone una definición muy acertada de esta tipología:

“Básicamente esta célula consiste en un rectángulo a doble crujía, de unos 8 metros de profundidad máxima, y un ancho de fachada que va de los 8 a los 10 metros (una superficie construida entre 60 y 80 metros), dos viviendas por planta, acceso vertical incrustado en el espacio de las viviendas (cuya superficie se reduce), inicialmente sin ascensor (con una limitación de alturas a 4 plantas, limitación que no siempre se cumple), y circulación vertebral para dar lugar al modelo en espina de pez.”²⁷

Uno de los ejemplos más relevantes que recoge estos conceptos asociados a las variedades tipológicas de vivienda social comentados anteriormente es el realizado por Paricio Ansuátegui²⁸. En este ejemplo se analizan alrededor de 100 viviendas y se obtienen unas conclusiones claras acerca de la falta de variedad tipológica existente en la época.

Las conclusiones a las que se llega en el desarrollo de este ejemplo, al igual que en el realizado anteriormente sobre las variedades tipológicas de vivienda en Andalucía, son la búsqueda del crecimiento en altura para abaratar los costes.

Se pueden considerar las tipologías de vivienda “L2” y “L2'” (Figura 2.12) como las más reiterativas y utilizadas en Valencia hasta los años 50. Por otro lado, se observa la aparición de esta nueva tipología, la que denomina “TIPO” (Figura 2.12), la cual hace referencia a esta búsqueda de crecimiento en altura. Esta tipología pasa de tener dos a cuatro viviendas por planta.

El desarrollo de esta nueva tipología surge a raíz de los problemas económicos, principalmente, que abordan a la sociedad de la época. Debido a esta situación económica se buscan soluciones que abaraten los costes de la construcción masiva de edificios, lo cual llevaría a una venta posterior a un precio más reducido, asequible para la población. Este proceso de desarrollo se inicia en los polígonos a finales de los años 60.

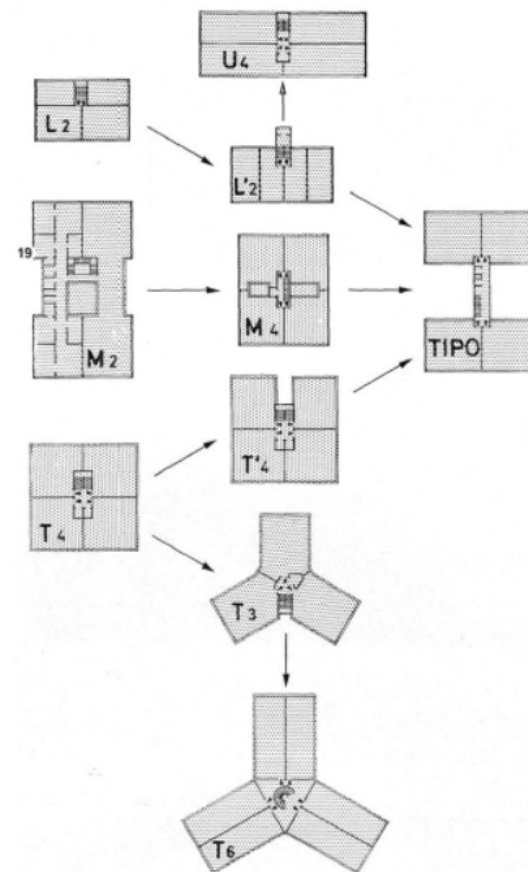


Figura 2.12 | Esquema. Evolución tipológica. (PARICIO ANSUÁTEGUI)

27 | GAJA DÍAZ, F. (1989). *La promoción pública de la vivienda en Valencia (1939-1976)*. Valencia: Conselleria d'obres Públiques, Urbanisme i Transportes, D.L. 1989, p. 161-163.

28 | PARICIO ANSUÁTEGUI, I. *Op. Cit.*

Cómo método de comprobación de la viabilidad de esta tipología es conveniente recurrir al estudio realizado por el Instituto Valenciano de la Edificación (IVE), "Estudio del potencial de ahorro energético y reducción de emisiones de CO2 en la Comunitat Valenciana".²⁹

En el estudio se desarrollan cuatro tipologías de vivienda utilizadas en la Comunidad Valenciana. Dos de ellas aparecen situadas entre medianeras mientras que las otras dos corresponderán a bloques exentos, lineales o bien en torre.

"En los propios estudios del IVE, se refleja en un documento anterior no publicado, que la tipología más abundante está representada por un edificio cuya planta tipo se organiza en dos viviendas por planta, con cuatro crujías y algo más de 16 m de profundidad, por unos 12 m de ancho, con un patio de luces central en tercera crujía, al que recae la escalera centrada en la segunda. El edificio se sitúa en una manzana cuyo patio tiene 50 m de ancho y no está edificado en planta baja. La disposición simétrica y pasante de las viviendas obliga a unas distribuciones con largo pasillo junto a la medianera, situando algunos dormitorios y la cocina recayendo al patio de luces, dejando el baño y otro dormitorio al fondo, y el estar comedor a la calle."³⁰

La tipología estudiada anteriormente, conformada por cuatro viviendas por planta y un significativo crecimiento en altura, se refleja claramente en la aquí expuesta, siendo la misma un bloque doble simétrico sobre el que se coloca un patio centralizado donde se localizan los núcleos de comunicación vertical. Cada bloque cuenta con cuatro viviendas por planta.

Las conclusiones obtenidas del estudio realizado por el IVE, señalan que o bien debido a su uso intensificado, o bien a la abundancia tipológica existente entre el colectivo de vivienda social correspondiente a las décadas de los años 60 y 70, la variación tipológica de vivienda social en los edificios residenciales corresponde a tres grandes grupos. En primer lugar, los bloques de vivienda simples con dos viviendas por planta, en segundo lugar, los bloques dobles conformados por cuatro viviendas por planta, y por último los bloques cuya profundidad es mayor y aportan dos viviendas por planta.

	TIPO 1	Edificio entre medianeras < PB+3
	TIPO 2	Edificio entre medianeras ≥ PB+3
	TIPO 3	Edificio aislado en bloque (compacto lineal)
	TIPO 4	Edificio aislado en torre

Gráfica 2.2. Distribución de edificios de viviendas plurifamiliares por tipología de la Comunitat Valenciana

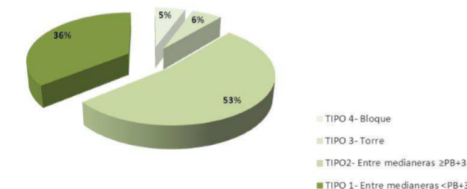


Figura 2.13 | Esquema. Tipologías de edificio detectadas como mayoritarias en la Comunidad Valenciana. (IVE)

29 | GARCÍA-PRIETO RUIZ, A., et al. (2015). Estudio del Potencial de ahorro energético y reducción de emisiones de CO2 en La Comunitat Valenciana. Valencia: IVE.
30 | Ibid.

2.3 | HABITABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

Tras haberse analizado lo referente a las tipologías de vivienda social existentes durante este periodo de tiempo correspondiente a las décadas de entre los años 50 y 70 aproximadamente, se puede observar el grado de deterioro que las envuelve. Otro de los factores a tener en cuenta son los graves problemas que afectan a la sociedad de la época, habiendo mermado significativamente los esfuerzos de crecimiento y desarrollo sobre aspectos directamente relacionados con la habitabilidad de los residentes.

Como se viene explicando a lo largo del estudio, con todos los conceptos aportados, el objetivo principal a tener en cuenta es el habitante y su bienestar. Se pretende así desarrollar y analizar el concepto de habitabilidad a través de lo estudiado y aportado anteriormente.

La búsqueda de un método capaz de mejorar las tipologías de vivienda estudiadas y dotarlas de una habitabilidad apropiada al usuario es uno de los valores y objetivos principales de este estudio. Se ha observado que la forma de habitar durante las últimas décadas ha ido sufriendo sucesivas variaciones en función de los diferentes acontecimientos sociales existentes. Por lo tanto, se trata de encontrar una serie de criterios apropiados para el diseño, desde una perspectiva coetánea, del hábitat urbano.

Con el objeto de estudio de estos métodos capaces de aportar una rehabilitación del espacio habitable, es importante no olvidar la relación que existe entre este y su entorno más próximo. Dicha relación conlleva la necesidad de aplicar el concepto de sostenibilidad a esta operación, puesto que, para generar un bienestar en las personas, es imprescindible la sostenibilidad de su hábitat.

Sostenibilidad

Se puede definir el desarrollo sostenible como el capaz de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer los recursos y posibilidades de las generaciones futuras. La sostenibilidad refleja la capacidad del aprovechamiento de los recursos naturales desde un punto de vista social, ambiental y económico.

Se busca por lo tanto el equilibrio entre el uso de estos recursos y la forma en la que se lleva a cabo este uso. Se requiere una práctica consciente y prudente del aprovechamiento de estos recursos, para el posterior beneficio de las futuras generaciones.

En la elaboración de este concepto convergen tres posturas teóricas como bien exponen Gomez-Azpeitia y Gomez Amador:³¹

1. La primera teoría hace referencia a aspectos meramente económicos. Se igualan los conceptos de crecimiento y desarrollo. La pérdida de los recursos naturales puede ser compensada por aspectos técnicos. El capital relativo a los recursos naturales puede ser reemplazado por actuaciones humanas. Este hecho implica un desarrollo de la economía que se base en un consumo persistente en el tiempo. El principal problema de esta teoría surge de la repercusión que tiene el consumismo excesivo sobre el medio ambiente.

2. La segunda teoría se basa en aspectos sociales que buscan satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y de las futuras basándose en una igualdad entre ambas. Su principal fundamento busca el equilibrio entre el crecimiento económico y el control de los recursos naturales, para prevenir su extinción para las generaciones futuras. Surgen críticas sobre esta postura en relación a la preocupación por las generaciones futuras ya que no se conoce cuál será su mercado y, por lo tanto, conviene satisfacer las necesidades de las generaciones presentes. Por otro lado, aparte de los problemas relacionados con el consumo excesivo de los recursos por parte de las generaciones presentes, las posteriores generaciones también serán beneficiarias de todo aquello que se desarrolle en el presente, incluyendo las mejoras y el ahorro de estos recursos, y cuyos costes serán asumidos por las

31 | GOMEZ-AZPEITIA, LG y GOMEZ AMADOR, A. (2016). *Sostenibilidad y habitabilidad: ¿condiciones en pugna?. Red Nacional de Habitabilidad Urbana: Reyna Valladares Anguiano*, p. 39-70.

generaciones actuales. Todas estas críticas plantean una compensación necesaria a la población actual, puesto que los beneficiarios mayoritarios serán las generaciones futuras.

3. La tercera y última teoría se basa en aspectos ambientales que parten de la imposibilidad de un desarrollo económico ilimitado puesto que el capital natural no se puede sustituir por el capital obtenido de las acciones humanas, como se propone en la primera teoría. El impacto generado sobre los recursos naturales ha excedido su límite y por lo tanto se debe cambiar la manera de actuar, de no ser así se podía llegar a la extinción de estos recursos. Esta teoría propone una igualdad en las situaciones globales sin adecuarse a las diferencias sociales existentes tanto culturales como sociales y económicas.

Se observa que cada una de estas tres posturas se desarrolla haciendo hincapié exclusivamente en uno de los factores involucrados. Así pues, el concepto de desarrollo sostenible necesita de la interrelación de todos ellos, siendo individualmente participantes de un conjunto global que únicamente funcionará si existe una conexión general.

En el ámbito del desarrollo sostenible, la relación entre estos conceptos dependerá del conflicto existente entre ellos. Se trata de un sistema de relaciones activo y cambiante, siempre existirá la contradicción entre ellos, pero son conceptos que necesitan complementarse, por lo que se considera necesario alcanzar un consenso entre las diversas perspectivas, un punto de equilibrio.

Mientras las decisiones llevadas a cabo en términos de desarrollo, basándose en estos tres conceptos, se tomen a través de un único sector de la sociedad, este no podrá ser sostenible.

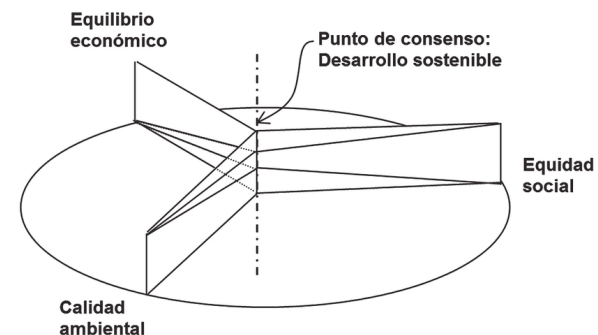


Figura 2.14 | Esquema. Visión-objetivo del desarrollo sostenible. (Sostenibilidad y habitabilidad: ¿condiciones en pugna?)

Habitabilidad

El concepto de habitar implica una serie de condiciones y determinaciones, las cuales hacen posible la definición del objeto habitable. Así mismo, este, se puede definir como el conjunto de una serie de elementos y las relaciones que surgen entre estos y los habitantes, y las situaciones que los rodean.

El lugar o espacio habitable relaciona directamente los factores propios de los habitantes, factores humanos, con los vinculados con el medio ambiente que los rodea. La relación de estos conceptos implicará una transformación de la estructura inicial que generará en el hábitat una serie de procesos dinámicos. La habitabilidad pues, puede entenderse como la relación entre el modo de vida del habitante y las condiciones existentes del medio natural, que pueden sufrir procesos complejos o algunos más sencillos.

Dentro del concepto de habitar, podemos definir la arquitectura como un objeto habitable. Uno de los errores más comunes que se aplican a este concepto, es la visión de la arquitectura como un mero elemento visual, como si fuera una escultura, olvidando que una de las características principales que la definen, son los espacios albergados en su interior, el espacio habitable.

Cuándo se habla del elemento arquitectónico, podemos encontrar principalmente dos componentes que lo definen. En primer lugar, el espacio habitable, siendo este aquel capaz de ser ocupado por cualquier cuerpo y considerándose infinito. Es necesario por parte de los arquitectos delimitarlo y conformarlo en búsqueda de una complementación directa con la envolvente, el segundo componente del objeto arquitectónico. Este segundo elemento, configura la estructura exterior y la delimitación volumétrica de los espacios interiores. Una definición muy clara de estos conceptos es la que propone N.J. Habraken.³²

Propone que el elemento arquitectónico está formado por unos “soportes” y unas “unidades separables”. Siendo los soportes las partes de una estructura habitable, sobre las cuales el residente no tiene un control individual, y las unidades separables, los componentes móviles sobre los cuales el residente tiene un control individual. Así se puede observar, como se ha dicho anteriormente, esta división de conjuntos que forman el elemento arquitectónico global.

32 | HABRAKEN, N.J. (1979). *El diseño de soportes*. Barcelona: Gustavo Gili.

A partir de estas definiciones en el contexto del elemento arquitectónico, se entiende la función del habitante como algo más importante que una mera opinión sobre su entorno. Existe una relación directa entre ambos, siendo necesaria la participación simultánea de las dos partes para conseguir alcanzar un resultado óptimo en términos de habitabilidad.

Los individuos y su entorno se adaptan e influyen recíprocamente, lo que supone que cualquier transformación en algún punto puede llegar a generar una modificación del punto de partida.

Por todo esto se puede definir la habitabilidad como la intención o el propósito último de la arquitectura. Como bien reflejan Gomez-Azpeitia y Gomez Amador:

“En consecuencia, podemos conceptualizar a la habitabilidad como la condición determinada por un conjunto de atributos que deben reunir espacios y continentes para que su integración, es decir la arquitectura, resulte útil, funcional, inteligible y significativa. Para que la habitabilidad interactúe como una interface efectiva entre el sujeto de la arquitectura: el habitante y el objeto arquitectónico: el edificio compuesto de espacios habitables y sus continentes, éstos deben reunir determinadas características de uso, consistencia, función, forma, y significado, sin las cuales, el edificio no sería habitable.”³³

El uso juega un papel muy importante dentro de la habitabilidad. Se considera habitable aquel espacio al cual le corresponda una utilidad.

Así pues, la función, relaciona la forma en la cual el espacio interior y su envolvente interactúan para facilitar el uso. La función principal del espacio interior es aquella que se ve afectada por los elementos que conforman tanto la envolvente como el propio mobiliario que lo conforma. La forma en que están dispuestos los recorridos y los elementos que los configuran generando así una serie de vistas previamente seleccionadas, también afectan a la función del espacio interior.

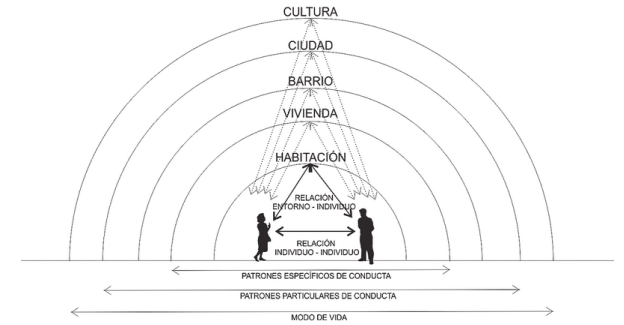


Figura 2.15 | Esquema. Interrelación entre individuos, sus contextos, patrones de conducta y modos de vida. (Sostenibilidad y habitabilidad: ¿condiciones en pugna?)

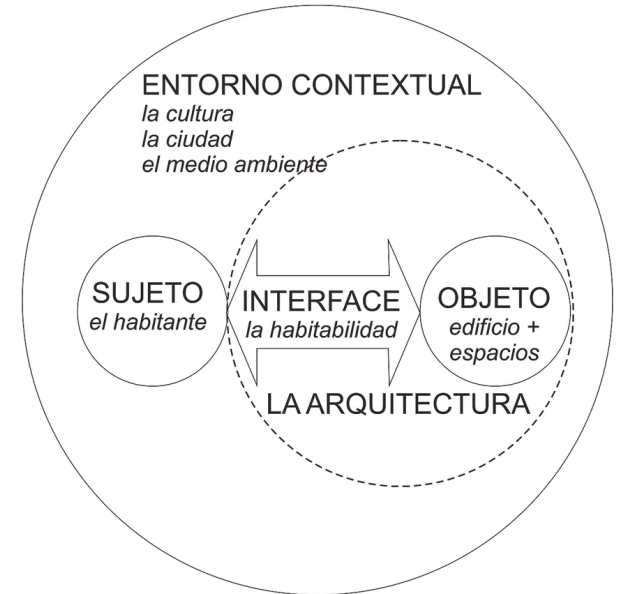


Figura 2.16 | Esquema. Habitabilidad como relación entre habitantes y objetos habitables. (Sostenibilidad y habitabilidad: ¿condiciones en pugna?)

La función de los elementos que configuran la envolvente dependerá de su materialidad entre otros aspectos, en contraposición al espacio interior que carece de esta. La forma en la que está configurada la envolvente y el sistema estructural que utiliza, dotaran de carácter propio a la misma.

La forma es la imagen final que ofrece el elemento arquitectónico, y por lo tanto la característica más perceptible de la habitabilidad. Y, puesto que, la forma de los espacios interiores se adapta a la forma de la envolvente, será esta la dominante en la imagen percibida.

Cada habitante, como se ha visto en los apartados anteriores, tiene su propia visión acerca del uso, de la función y de la apariencia final del objeto arquitectónico propiamente dicho. Por eso es necesario determinar el análisis de los habitantes con respecto a las cualidades del objeto arquitectónico.

3 | METODOLOGÍA

3.1 | Introducción

3.2 | Marco Teórico

3.3 | Open Building

3.3.1 | Definición

3.3.2 | Contexto Histórico

3.3.3 | Descripción del Sistema

3.4 | Análisis de Ejemplos

3.5 | Propuesta de Actuación

3.1 | INTRODUCCIÓN

Una vez realizado el recorrido a través del tiempo y el lugar en relación con la tipología de vivienda del parque residencial obsoleto, se han obtenido unas conclusiones claras a cerca de las estrategias necesarias a perseguir para conseguir abordar la rehabilitación pertinente de las mismas aportando una habitabilidad y una sostenibilidad propias de la mejora a la cual se pretende llegar con estas modificaciones.

Con el estudio realizado en los apartados anteriores sobre la variación tipológica de vivienda residencial en España, se puede establecer que, aun habiéndose construido en su mayoría en las décadas previas a los años 70, la rehabilitación de estas tipologías no supera el 25% del total de vivienda de obra nueva construida. Esto supone un alto impacto ambiental producido por esta oleada de obra nueva, debido entre otras causas al alto porcentaje de recursos utilizados, materiales empleados en la construcción y los residuos que se generan de estos procesos.

Las soluciones empleadas en el proceso de construcción y rehabilitación del sector de la edificación son poco tolerantes, ya que no se están teniendo en cuenta los cambios sociales que afectan a la sociedad contemporánea y por ende a los perfiles de las personas que demandan una vivienda. Es necesario dotar a la vivienda de una capacidad de adaptación a estas transformaciones inevitables de la sociedad, puesto que, si no se contempla, las viviendas pronto sufrirán un proceso de obsolescencia.

Se trata pues de conseguir plantear un proceso de rehabilitación sostenible, adaptable y, así mismo, conseguir una optimización y actualización de la habitabilidad. La vivienda es susceptible de sufrir transformaciones, mejoras y una constante evolución con el paso del tiempo, y es necesario asumir estos conceptos a la hora de llevar a cabo la rehabilitación pertinente sobre las tipologías de vivienda residencial estudiadas.

3.2 | MARCO TEÓRICO

Se considera que un edificio podrá alcanzar el estado de deficiente u obsoleto cuando no sea capaz de ajustarse a los cambios generacionales que afectan a la sociedad contemporánea. El proceso de adaptabilidad propuesto se basa en la visión de la edificación como un objeto incompleto, en continua evolución, capaz de transformarse según la funcionalidad, la estética o la mejora tecnológica de la sociedad. Esta capacidad de adaptabilidad conlleva a su vez una mejora de la sostenibilidad, siendo capaz de reutilizar los elementos existentes, incrementando su durabilidad.

Es necesario incorporar aquellos conceptos que sigan este método, siendo capaces de aportar adaptabilidad, sostenibilidad y habitabilidad al proceso de rehabilitación, consiguiendo contribuir a la reutilización y al aprovechamiento de los recursos existentes. Se pueden destacar tres corrientes teóricas que desarrollan estos métodos, como bien expone Paula Martín Goñi:³⁴

1. OPEN BUILDING

El Open Building es un movimiento que representa una nueva forma de entender la arquitectura. Aquellos edificios que sean planteados con posibilidad de cambio y adaptación según el uso o la función requerida, serán los más destacados. El proceso de diseño y la construcción de un edificio se plantean como una colaboración de múltiples participantes, permitiendo que los usuarios tomen decisiones sobre los mismos.

Los teóricos más destacados en este movimiento son N.J. Habraken³⁵ y Stephen Kendall³⁶.

En el apartado siguiente se desarrollará con más profundidad este movimiento, el cual servirá de base para aplicar los conceptos obtenidos en una serie de casos prácticos seleccionados.

34 | MARTÍN GOÑI, P. (2014). *Rehabilitación perfecta, adaptable y sostenible: Análisis y propuesta de criterios para la evaluación de la rehabilitación de edificios plurifamiliares de vivienda*. Barcelona: Máster universitario en tecnología de la arquitectura. Universitat Politècnica de Catalunya. p.12.

35 | HABRAKEN, N.J. (1972). *Supports: an alternate to mass housing*. U.K.: Urban International Press.

36 | KENDALL, S. y TEICHER, J. (2000). *Residential Open Building*. London and New York: E & FN Spon.

2. FLEXIBLE HOUSING

Se trata de una teoría que complementa lo establecido por el movimiento de Open Building. La principal característica de esta teoría es la búsqueda de una vivienda flexible, la cual sea capaz de adaptarse a los cambios, tanto funcionales, como sociales, del colectivo al que representa. Las necesidades de los usuarios a los que están destinadas estas tipologías de vivienda son cambiantes, por ello necesitan tener esa capacidad de transformación tanto antes como después de haber sido habitadas.

Cabe destacar, como precursores de esta teoría, a Jeremy Till y a Tatjana Schneider³⁷.

3. DESIGN FOR DISASSEMBLY

El uso excesivo de materiales en la construcción es un hecho que afecta a la regeneración de las materias primas. Este movimiento busca la manera de reutilizar estos materiales para su posterior uso en otras construcciones o su reciclaje. Es necesario que el edificio facilite la adaptación y la renovación como puntos fuertes para poder desarrollar lo propuesto por este movimiento. Como requisitos indispensables se ha de tener en cuenta el tipo y el uso que se le va a dar al material, el diseño de los elementos arquitectónicos y las uniones que resultaran en el proceso.

Cabe destacar las aportaciones realizadas en este campo, del profesor Philip Crowther y la arquitecta Elma Durmisevic³⁸.

37 | SCHNEIDER, T. y TILL, J. (2007). *Flexible housing*. Oxford: Architectural Press.

38 | DURMISEVIC, E. (2006). *Transformable building structures: Design for disassembly as a way to introduce sustainable engineering to building design and construction*. Netherlands.

3.3 | OPEN BUILDING

3.3.1 | Definición

El movimiento de Open Building surge como una posible solución de una evolución política, social y económica y de la dinámica ambiental que supone la arquitectura sostenible. La sostenibilidad aplicada por este movimiento reside en la capacidad de modificación de los entornos construidos, que favorecerá su utilidad durante la vida útil gracias a la división del edificio en una serie de sistemas. Gracias a esta división se permite la correlación de varios elementos sin que la modificación de uno de ellos haga desaparecer o eliminar al otro, se complementan y adaptan el uno con el otro. Esto permitirá a su vez una producción menor de residuos y por lo tanto una mejor relación con el medio ambiente.

Se puede encontrar una definición más concreta del concepto del Open Building en la cita de N.J. Habraken:

“La arquitectura moderna surgió con la voluntad de resolver cuestiones del entorno cotidiano, pero siguió aplicando los criterios académicos tradicionales, creando obras singulares y extraordinarias, sin entender que la clave estaba en inventar nuevos sistemas arquitectónicos, estructuras para lo ordinario, capaces de aceptar la intervención de la gente, de permitir los cambios en el tiempo, de favorecer las relaciones entre lo privado y lo público, y de expresar unos criterios de diseño compartidos por la sociedad.”³⁹



Figura 3.1 | Fotografía. Libro “El diseño de soportes”. (HABRAKEN, N.J.)

39 | HABRAKEN, N.J. et al. (2009). *Soportes: vivienda y ciudad*. Universitat Politècnica de Catalunya.

3.3.2 | Contexto Histórico

Los inicios del movimiento del Open Building se sitúan en la época posterior a la Segunda Guerra Mundial, durante los años 60, y en relación con el crecimiento de la edificación residencial. Como ya se ha indicado, el primer teórico en posicionarse antes los hechos acontecidos en la época, fue N.J. Habraken con su libro "Soportes: una alternativa a la vivienda masiva"⁴⁰, en 1962.

Se trata de una de las aportaciones con más repercusión del siglo XX en relación con la vivienda social colectiva. En este libro se critica la construcción intensificada, reiterativa y similar que se produce en las épocas posteriores a la Segunda Guerra Mundial con la intención de solventar la destrucción masiva de las mismas durante este periodo.

Uno de los principales problemas de la arquitectura residencial se basa en que la construcción de estas edificaciones no se establece haciendo participes a los usuarios sobre decisiones relacionadas con el entorno que van a habitar, son ajenos completamente, sin ningún poder de decisión. Habraken propone un nuevo concepto en el que entiende la vivienda como el resultado de un proceso en el que el usuario toma decisiones.

La propuesta se basa en la identificación de los dos niveles que controlan y regulan los edificios de vivienda colectiva. Se obtienen de aquí, por un lado, la parte que hace referencia a la comunidad, es decir la parte más general que conforma el edificio, a esto lo llamaré "soporte". Por otro lado, la parte más privada, aquella que puede ser modificada por la actuación del usuario a la que llamaré, "unidades separables".

En el año 1965, y como resultado de estos nuevos conceptos aplicados en la construcción de viviendas, surge la creación de un grupo llamado SAR (Stichting Architecten Research), el cual estaría formado por un conjunto de estudios de arquitectura holandeses. Este grupo basó sus esfuerzos en poner en práctica la "Teoría de soportes" establecida por N.J. Habraken. La investigación de este grupo desarrolló dos aspectos fundamentalmente.



Figura 3.2 | Fotografía. Construcción masiva de vivienda social. (La teja.1949)



Figura 3.3 | Fotografía. Vivienda social de posguerra. (La Ciudad Viva)

40 | HABRAKEN, N.J. Op. Cit.

1. En primer lugar, el diseño de las estructuras que conformarán los soportes. La metodología utilizada plantea la división de los elementos estructurales del edificio generando una serie de bandas que facilitarán la disposición de las diferentes estancias propias de una vivienda tipo. Se establecen una serie de normas que afectarán a la organización de las instalaciones propias del edificio, la disposición de los accesos y a la estructura que lo conforma. Gracias a la generación de estas bandas, se permite una mayor libertad a la hora de distribuir el espacio interior, surgiendo muchas posibilidades o variantes tipológicas de vivienda.

La finalidad reside en la creación de una malla flexible, que organizaría tanto a los soportes como a las unidades separables, permitiendo así una gran variedad de soluciones y una producción industrializada de elementos no portantes que se ubicarían en el interior de la vivienda.

2. En segundo lugar, se busca coordinar la modulación de las unidades separables. Desarrollando este concepto de elemento organizativo de los subsistemas del edificio, se consigue una amplia variedad de posibilidades, así como una reducción considerable de los gastos económicos, y una amplia gama de medios disponibles mediante la combinación de elementos. El empleo de una serie de elementos básicos para la construcción de unos sistemas más complejos, garantiza una obtención de beneficios asociados al proceso industrializado. Se produce un considerable ahorro de tiempo y contaminación. Estos principios en los que se basa la modulación de estas unidades separables, fueron expuestos por la EPA (European Productivity Agency) en 1965. Esta agencia propuso un módulo de 10 cm para la construcción industrializada. Posteriormente el SAR adoptó este sistema para el diseño de soportes estructurales.

En el año 1992 se disgrega el SAR y se da paso a la creación de un nuevo grupo con el nombre de "Open Building". Este grupo continuará con el legado teórico de N.J. Habraken y las investigaciones y conceptos establecidos por el SAR. Este nuevo grupo se implantará bajo la protección del CIB (International Council for Research and Innovation in Building Construction).

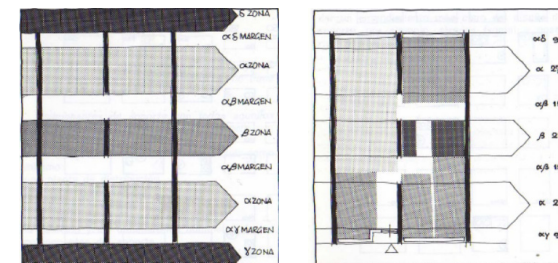


Figura 3.4 | Esquemas. Teoría de los soportes. (HABRAKEN, N.J.)

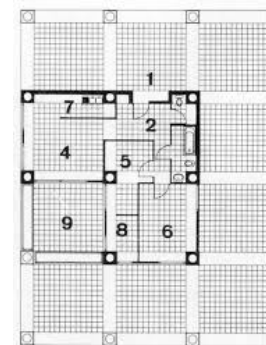


Figura 3.5 | Esquema. Coordinación modular. (Flexible Housing)

3.3.3 | Descripción del Sistema

Como se ha ido desarrollando a lo largo de este apartado, el Open Building es un concepto que aporta unas soluciones económicas, distributivas y técnicas en un proceso constructivo. El entorno en el que se desarrolla esta construcción alberga la capacidad de adaptación a las necesidades manifiestas que se establezcan. Se pone en valor la colaboración del usuario durante el proceso constructivo de las viviendas y la industrialización de los elementos que integraran los espacios delimitados por los soportes. La clave para la utilización de este sistema es la organización de los procesos de construcción y diseño en niveles ambientales⁴¹.

Estos niveles ambientales harán comprender la arquitectura como un sistema formado a su vez por una serie de subsistemas. En la ciudad se pueden encontrar entonces: la estructura urbana, el tejido urbano, los edificios, las unidades separables y el mobiliario que conformará los espacios interiores.

En términos generales, el concepto de Open Building desarrolla una serie de ideas que podríamos destacar como:

- “Soporte” y “Unidades separables” como ámbitos o niveles de intervención.
- Usuario como parte del proceso de desarrollo.
- Sistemas técnicos capaces de someterse a cambios sin perder su función.
- Entorno en continua evolución.
- Proceso de diseño infinito, cambiante por el medio ambiente.

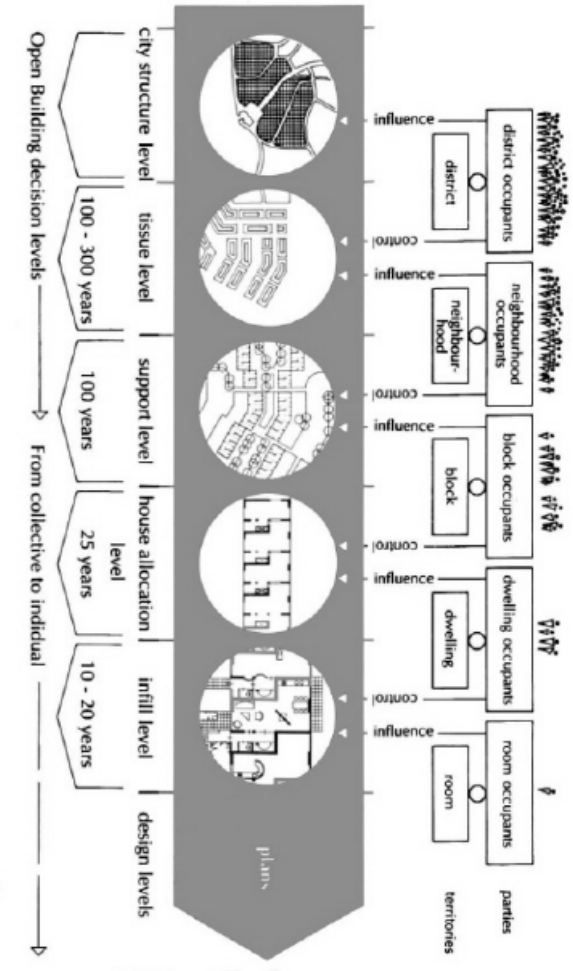


Figura 3.6 | Esquema. Niveles ambientales. (Research Gate)

41 | KENDALL, S. *Open Building concepts*. (<http://www.open-building.org/ob/bibl.html>)

Niveles

Se realiza una división del edificio en varios niveles ambientales debido a, en primer lugar, la posibilidad de intercambio o sustitución de alguna de las partes sin generar una elevada repercusión entre los subsistemas. Por otro lado, esta división aporta una mejor calidad al edificio puesto que se adquiere un mayor control de las partes y ya que, con el paso del tiempo, la edificación residencial tiende a volverse obsoleta, siendo muy costosa su manutención.

En esta división del edificio, los dos principales niveles a tratar son el “soporte” y las “unidades separables”.

1. Soporte

El “soporte” engloba aquella parte del edificio que da un servicio común a los usuarios del mismo. Este concepto incluye la estructura primaria que forma el edificio, la cubierta y las fachadas, las circulaciones públicas del edificio, así como las salidas de emergencia pertenecientes a estos recorridos y los suministros de instalaciones del edificio. Como bien defiende Habraken, el soporte no es únicamente el esqueleto que conforma el edificio.

La organización de las viviendas y su forma dentro del edificio, la disposición de los accesos y la relación que existe entre ambos elementos, la estructura portante y la forma perimetral exterior, definirán la forma y distribución del soporte. Esta separación de los elementos genera la posibilidad de diseñar viviendas independientes las unas de las otras, siendo cada una de ellas capaz de ser modificada sin afectar al resto.

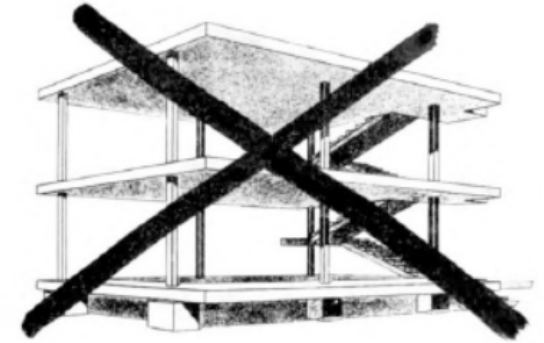


Figura 3.7 | Esquema. El Soporte no es solo la estructura. (Residential Open Building)

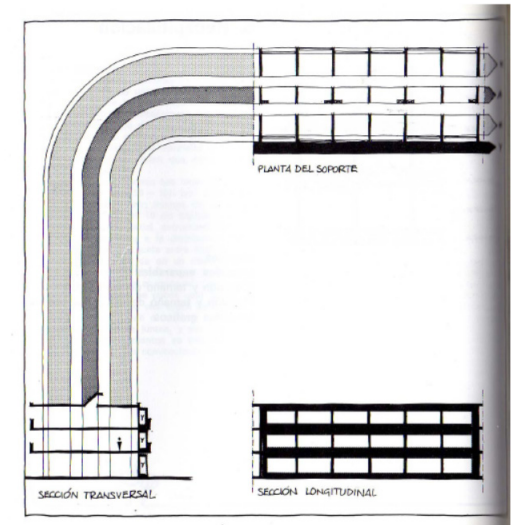


Figura 3.8 | Esquema. El Soporte. (HABRAKEN, N.J.)

2. Unidades Separables

Las “Unidades separables” hacen referencia a los espacios existentes dentro del edificio sobre los cuales el usuario tiene un control individual. Los espacios conformados para estos elementos dotan de habitabilidad al soporte. Estas unidades podrán sufrir variaciones sin afectarse entre ellas, puesto que son independientes, y sin afectar al soporte. Se prevé una posibilidad de cambio en el interior de estas unidades en un periodo correspondiente a unos 10-15 años, en el que el edificio pierde su capacidad de adaptación y debería recuperarse la relación entre usuario y entorno.

Estrategias

Las principales estrategias del movimiento del Open Building se pueden dividir en cuatro categorías, como plantea Paula Martín⁴² en su estudio:

- Generales

Se puede destacar dentro de este grupo una serie de conceptos a tener en cuenta a la hora de desarrollar el movimiento. En primer lugar, el equilibrio. A la hora de la organización permite una mejor distribución de responsabilidades. Por otro lado, la eficiencia que genera este método durante el desarrollo de la construcción. Es necesario también, el establecimiento de un orden en el proceso para evitar los problemas entre subsistemas. Y, por último la posibilidad de cambio entre los diferentes niveles sin alterarse entre ellos.

- Específicas

En cuanto a las estrategias específicas, se asocian a conceptos más técnicos. Es importante reorganizar la correspondencia técnica existente para permitir una mayor facilidad a la hora de realizar alguna sustitución en alguna de las partes. Otro factor a tener en cuenta es la correcta separación entre el soporte y las unidades separables, y así evitar un colapso entre subsistemas. Como última cuestión técnica a tener en cuenta es la fabricación y diseño de

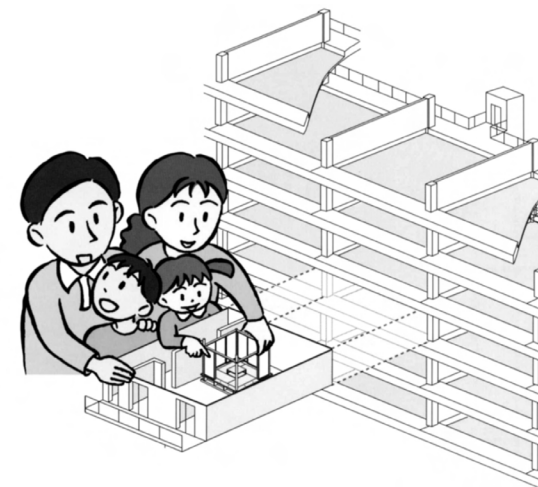


Figura 3.9 | Esquema. Niveles de participación del usuario. (HABRAKEN, N.J.)

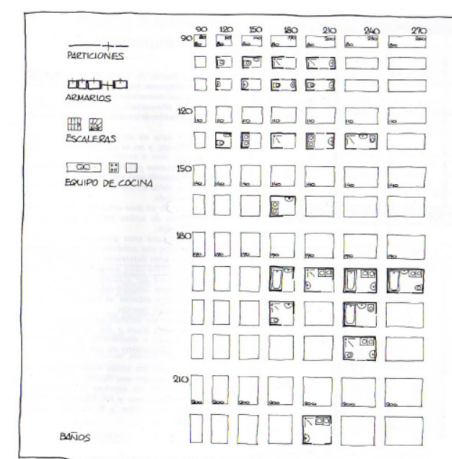


Figura 3.10 | Esquema. Unidades separables. (HABRAKEN, N.J.)

42 | MARTÍN GOÑI, P. Op. Cit. p.16.

elementos compatibles con el montaje y desmontaje de forma libre, sin que exista una obstaculización entre productos.

- Sostenibles

Uno de los factores más importantes a tener en cuenta en este campo es el relacionado con la sostenibilidad y el medioambiente. Así pues, es necesario actuar de forma eficiente en los procesos de desarrollo del parque de viviendas, adaptándose a los cambios que surjan. La variedad tipológica contribuye también como estrategia para alcanzar una mayor sostenibilidad.

- Edificación

En lo referente al “soporte” del edificio, es necesario estudiar los elementos existentes y valorar cual está en condiciones de mantenerse y cual necesita ser sustituido. Para ello se utilizan una serie de criterios que ayudan a evaluar estos conceptos. De entre ellos cabe destacar la seguridad de los elementos existentes, su funcionamiento, la capacidad para generar un mayor espacio para las viviendas, la durabilidad y la adaptabilidad.

Economía

En contraposición a la construcción de edificación residencial convencional, el sistema del Open Building propone una mayor viabilidad y una serie de beneficios correspondientes a un estudio a largo plazo de la rentabilidad del edificio y obteniendo así de manera más económica un alargamiento de su vida útil. La inversión a largo plazo supone que las estrategias consideradas para la actuación se vuelvan más sostenibles.

La renovación de la edificación está creciendo considerablemente en la actualidad. La fabricación propuesta por el Open Building que permite su montaje y desmontaje de forma libre, pone en valor el proceso de reutilización.

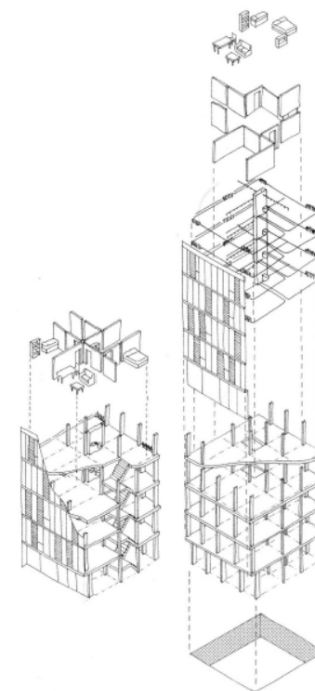


Figura 3.11 | Diagrama. Unidades Separables . (Flexible Housing)

3.4 | ANÁLISIS DE EJEMPLOS

La mayoría de los ejemplos de edificación residencial cuyas unidades de vivienda han sido diseñadas siguiendo los principios y métodos del sistema de Open Building, han sido desarrollados principalmente en países como Holanda, Francia, Suiza, Finlandia, Japón y China entre otras ciudades. Estos proyectos pertenecen a la época posterior a los años 70.

Muchos se han llevado a cabo sin apenas conocimiento de su desarrollo hacia los métodos propuestos por el Open Building. Este dato es de gran importancia puesto que su implantación no es el resultado de ideas importadas, sino de la necesidad local.

A continuación, se proponen cuatro actuaciones que desarrollan el concepto de Open Building, siendo estas una selección entre una gran multitud de ejemplos prácticos desarrollados por todo el mundo.

- Brahms Hof | Zurich, (Switzerland) | 1990 | Kuhn, Fischer, Hungerbühler Architekten AG
- Arabianranta Project | Helsinki, (Finland) | 2005 | ArkOpen Ltd. (Architects Esko Kahri, Petri Viita, Juhani Väisänen and PlusHome Ltd.)
- Experimental Housing NEXT21 | Osaka, (Japan) | 1993 | Osakagas NEXT21 Construction Committee
- Solid 11 | Amsterdam, (Netherlands) | 2010 | Tony Fretton Architects

Brahmshof | Zurich, (Switzerland)



Figura 3.12 | Fotografía. Vista exterior. (Open Building Digital Booklet)



Figura 3.13 | Fotografía. Vista interior. (Open Building Digital Booklet)



Figura 3.14 | Fotografía. Vista pasillo exterior. (Open Building Digital Booklet)



Figura 3.15 | Planos. Planta general. (Open Building Digital Booklet)



Figura 3.16 | Planos. Sección longitudinal. (Open Building Digital Booklet)

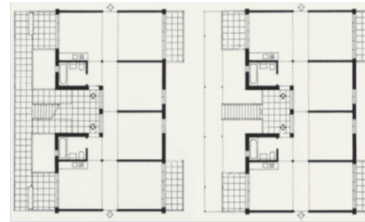


Figura 3.17 | Planos. Planta vivienda tipo. (Open Building Digital Booklet)

El grupo suizo Evangelischer Frauenbund Zurich, inició un concurso para un proyecto. El programa de este concurso, que surge gracias a las reuniones establecidas por este grupo, sigue su principal estilo con la finalidad de fortalecer nuestra capacidad y alentarnos a nosotros mismos, a pensar abiertamente y actuar con determinación. La vivienda para personas diferentes se incluyó en el programa como el requisito principal. El edificio de 5 plantas se construye alrededor de un patio central. Este edificio data de 1990.

La adaptabilidad del espacio interior es posible en tres niveles. Primero, las aberturas en las paredes de la zona central del edificio facilitan el ajuste del tamaño de la vivienda. En segundo lugar, la mayoría de las salas tienen el mismo tamaño y proporción, lo que permite la adaptación a muchas funciones diferentes. En tercer lugar, la sala de estar y la cocina se pueden dividir o combinar de acuerdo con los deseos del inquilino con la disposición de armarios móviles. Las técnicas y materiales para las partes cambiables son relativamente simples. El edificio ofrece una gran flexibilidad durante la fase de planificación y construcción.

Arabianranta Project | Helsinki, (Finland)



Figura 3.18 | Fotografía. Vista exterior. (Plus Home "Arabianranta")



Figura 3.19 | Fotografía. Vista exterior. (Plus Home "Arabianranta")

Figura 3.20 | Fotografía. Vista interior. (Plus Home "Arabianranta")



Figura 3.21 | Planos. Tipologías de vivienda. (Plus Home "Arabianranta")

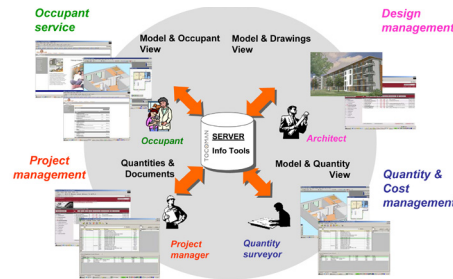


Figura 3.22 | Esquema. Tecnología responsable y fácil de usar. (Plus Home "Arabianranta")



Figura 3.23 | Planos. Planta general. (Plus Home "Arabianranta")

El proyecto de Arabianranta se basa en un concurso tecnológico desarrollado en el 2001. En la ciudad de Helsinki se estaban buscando nuevas soluciones urbanas de acuerdo con el sistema Open Building. SATO Corporation, una de las constructoras más importantes de Finlandia, plantea la propuesta de PlusHome. La estructura portante del edificio se plantea con muros de carga, permitiendo una gran variedad en los diseños de las diferentes tipologías de vivienda. En las zonas destinadas a albergar las instalaciones del edificio se utiliza una losa de hormigón.

Los usuarios podían elegir entre una amplia variedad tipológica de viviendas, en función del tamaño, la distribución de los espacios interiores, a través de un catálogo en internet. Durante los primeros 6 meses del proceso de construcción del edificio, se permitía a los usuarios la elección de estas tipologías, teniendo 3 meses más para poder seleccionar los acabados finales, el mobiliario incluido en su vivienda, etc. Una vez seleccionados todos los accesorios, se hace una estimación del precio final, que puede ser revisada por el usuario antes de aceptar el pedido. Se trata de un método muy novedoso para la época.

Experimental Housing NEXT21 | Osaka, (Japan)



Figura 3.24 | Fotografía. Vista exterior. (CIB W104 Open Building Implementation)



Figura 3.25 | Fotografía. Vista Interior general. (La Ciudad Viva)



Figura 3.26 | Fotografía. Vista frontal exterior. (La Ciudad Viva)

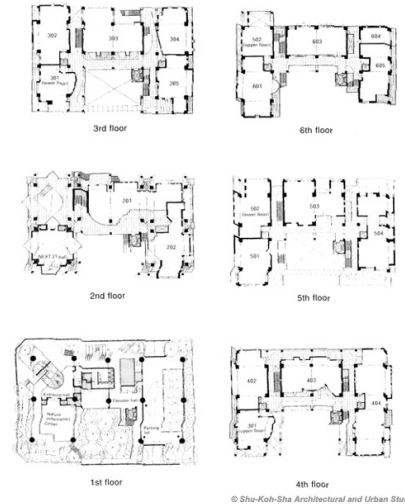


Figura 3.27 | Planos. Plantas generales. (CIB W104 Open Building Implementation)

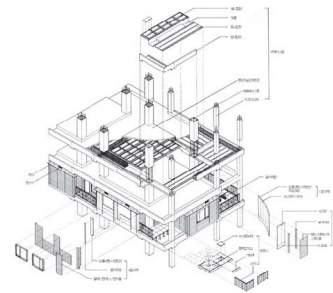


Figura 3.28 | Esquema. Volumetría general. (CIB W104 Open Building Implementation)

Se trata de un proyecto experimental realizado sobre 18 viviendas, cuyo objetivo principal es responder a los procesos de construcción individualizada y a las nuevas formas de vida actuales. Para la construcción de este edificio se desarrolla la teoría expuesta por el movimiento Open Building. El edificio se construye en dos partes, en primer lugar, los “soportes”, y, en segundo lugar, las “unidades separables”. Se utiliza otro recurso en la construcción de este edificio, la construcción por subsistemas. Para diseñar el edificio se realiza una división en dos equipos de arquitectos. El primero equipo se encarga de desarrollar los “soportes”, y el segundo, se encarga de diseñar cada vivienda individualmente. Como bien se promueve el movimiento del Open Building, la participación del usuario en la toma de decisiones a la hora de desarrollar las viviendas es un factor clave. En este caso las aportaciones de los usuarios durante el proceso de desarrollo configuran un valor determinante a la hora de establecer las diferentes variedades y opciones de viviendas.

Los principales objetivos del proyecto son la utilización sostenible de los recursos y el planteamiento de un amplia variedad tipológica. Se incorpora también la utilización de elementos vegetales para complementar a este sistema.

Solid 11 | Amsterdam, (Netherlands)



Figura 3.29 | Fotografía. Vista exterior. (ArchDaily)

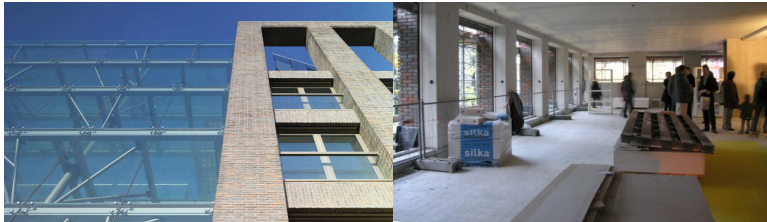


Figura 3.30 | Fotografía. Vista exterior fachada principal. (ArchDaily)

Figura 3.31 | Fotografía. Vista interior. (ArchDaily)

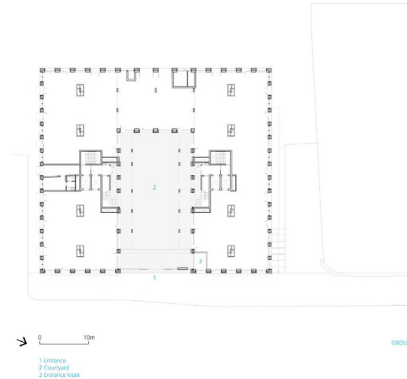


Figura 3.32 | Planos. PLanta baja. (ArchDaily)

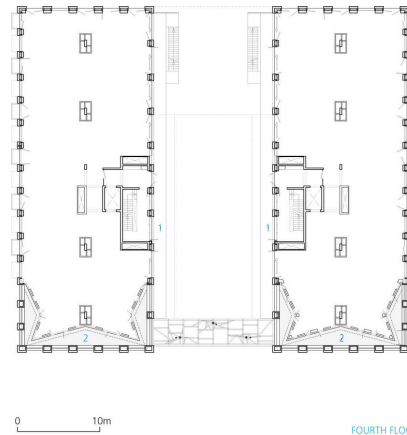


Figura 3.33 | Plano. PLanta general. (ArchDaily)

El edificio Solid 11 se encuentra situado en el barrio Oud West en Ámsterdam y fue diseñado por el estudio de arquitectura Tony Fretton. El proceso de construcción se divide en dos fases. En la primera fase, se desarrollaron los elementos comunitarios del edificio, el soporte. El arquitecto se encargó de llevar a cabo esta primera fase, quedando así la planta final definida por los cerramientos exteriores, el perímetro del edificio, los núcleos de comunicación vertical y las instalaciones generales del edificio. Como resultado de este desarrollo se genera una planta diáfana.

En la segunda fase, el usuario dispone del espacio libre generado por la primera compartimentación del edificio, obteniendo así las unidades separables. Estas estarán formadas por las compartimentaciones generales, las instalaciones necesarias para abastecer a la vivienda y los acabados, en función de sus posibilidades económicas.

La selección de la vivienda se realiza on-line, pudiendo elegir así los m² deseados, y la localización de la vivienda dentro del edificio. El diseño del interior de la vivienda quedará a cargo del propio usuario quien elegirá su acabado final.

3.5 | PROPUESTA DE ACTUACIÓN

Una vez descritos los métodos que se utilizan en la intervención del parque residencial obsoleto con el propósito de realizar una intervención en las tipologías de viviendas existentes, aportándoles una mayor adaptabilidad, habitabilidad y sostenibilidad, cabe preguntarse cuál es la actuación necesaria a realizar en la actualidad en este campo.

Los métodos estudiados aportan el factor de oportunidad en estas tipologías obsoletas, crean la posibilidad de una intervención sostenible y duradera en este ámbito, reutilizando así aquello que parecía abandonado.

Una de las principales características que hacen viable la utilización de estos métodos, en especial el del Open Building, es la inclusión del usuario en el proceso de desarrollo de estos espacios. Es necesario ser consciente del cambio social y generacional que existe en nuestro país, siendo de vital importancia la adaptabilidad de la vivienda a las necesidades demandantes según el periodo en que se sitúe esta acción. Cada usuario posee unas características propias que le harán buscar un tipo u otro de vivienda, en función de sus necesidades, de su poder adquisitivo, del entorno o la situación que lo rodea, etc. Son muchos los factores que afectan en cuanto a la elección de una vivienda, por lo que se cree imprescindible la colaboración del usuario a la hora de su desarrollo.

Como bien expresa N.J. Habraken:

“Una vivienda es el resultado de un proceso en que el usuario toma decisiones.”⁴³

Se plantea así una propuesta de actuación sobre estas tipologías de vivienda obsoletas, siguiendo principalmente la línea teórica aportada por N.J. Habraken en el desarrollo del sistema Open Building. En primer lugar, se pretende analizar el edificio sobre el cual se va a realizar la intervención, ubicando y diferenciando el “soporte” y las “unidades separables”.

Se considera soporte a aquellas partes del edificio pertenecientes a su estructura habitable, sobre las que el usuario no puede tomar decisiones, es decir, escapan a su control. Así mismo, consideraremos unidades separables a aquellos componentes o elementos sobre los que el usuario posee un control individual. Estas unidades separables pueden establecerse de manera individual o en conjunto.

De todos los sistemas y elementos estructurales que forman parte del edificio, formarán parte del “soporte”: la cimentación y los muros portantes; los forjados, incluyendo la cubierta; los huecos propios del edificio y sus antepechos; los accesos principales y las salidas de emergencia; y por último las instalaciones que abastecerán o complementarán a cada vivienda.

El resto de elementos o partes no incluidas en este conjunto, se considerarán como una “unidad separable”.

Así, el primer paso que se debe seguir es situar estos elementos en el bloque residencial estudiado, con el fin de diferenciar ambos conceptos previamente a su intervención.

Siendo el “soporte”, las partes sobre las que el usuario no tiene un control individual, se plantea la propuesta de intervención directamente relacionada con las “unidades separables”, las cuales el usuario podrá elegir o modificar según sus necesidades sin forzar cambios en el “soporte” ni en el resto de viviendas.

Una vez analizado el “soporte” del bloque residencial, y antes de comenzar con el desarrollo de la propuesta, se pretende establecer una leyenda de los elementos que se utilizarán en este proceso de rehabilitación de la vivienda. Se presentan a modo esquemático, los diferentes elementos, tanto de instalación, como de mobiliario, que formarán parte de la vivienda y que el usuario podrá seleccionar, cambiar, combinar y utilizar según sus necesidades. **(Figura 3.34)**

Establecidos los elementos que formarán parte del proceso de rehabilitación de estas tipologías obsoletas, se plantea la propuesta de actuación siguiendo el ejemplo de N.J. Habraken, creando una tabla esquemática donde se desarrollarán estas unidades separables.

	ARMARIO
	ESTANTERÍA
	FREGADERO
	FUEGOS
	LAVADORA/SECADORA
	LAVAVAJILLAS
	NEVERA
	LAVABO
	INODORO
	DUCHA
	CAMA INDIVIDUAL
	CAMA MATRIMONIO
	MESA COMEDOR
	ESCRITORIO
	SOFÁ
	BUTACA

Figura 3.34 | Esquema. Leyenda de los elementos que forman parte de la vivienda. (Elaboración propia)

La idea principal de esta propuesta es la combinación de los elementos correspondientes a los núcleos húmedos de la vivienda, es decir de los componentes tanto de la cocina como de los baños, generando una serie de posibilidades y opciones que el usuario puede elegir, bien individualmente o bien agrupándolas en módulos.

Dentro del bloque correspondiente a los núcleos húmedos, se diferencian dos procesos de intervención. En primer lugar, se establece lo referente a la zona de la cocina. Se parte de un módulo de 60 x 60 cm, el cual conformará un elemento cerrado que albergará o bien un armario, la zona del fregadero, o los fuegos. Son elementos verticales cuya altura corresponderá con la altura libre de la vivienda, permitiendo situar a una altura de 90 cm los elementos correspondientes a las instalaciones, como los fuegos o la pila, y quedando así un espacio útil tanto por debajo como por arriba de estas zonas, en el cual se podrán situar la lavadora/secadora, el lavavajillas o la nevera. En el caso del armario, ocupará el espacio correspondiente a la altura total del elemento.

Con estos tres elementos como base, se plantean una serie de combinaciones que dan lugar a módulos horizontales de dimensiones variables desde los 120 cm a los 300 cm. Estos elementos podrán utilizarse de forma independiente o formando módulos como se explicará a continuación, siendo estos módulos susceptibles de cambios según las necesidades o gustos del usuario.

En segundo lugar, se plantea el proceso de intervención referente a la zona del baño. Se continúa con la modulación de 60 cm, en este caso se plantean dos opciones tipológicas. La primera correspondiente a un pequeño aseo de dimensiones 120 cm x 180 cm que alberga un lavabo y un inodoro. La segunda corresponde a un baño completo que dispone de un lavabo, un inodoro y una ducha y cuyas dimensiones son 120 cm x 240 cm.

En segundo lugar, se plantea el proceso de intervención referente a la zona del baño. Se continúa con la modulación de 60 cm, en este caso se plantean dos opciones tipológicas. La primera correspondiente a un pequeño aseo de dimensiones 120 cm x 180 cm que alberga un lavabo y un inodoro. La segunda corresponde a un baño completo que dispone de un lavabo, un inodoro y una ducha y cuyas dimensiones son 120 cm x 240 cm. **(Figura 3.35)**

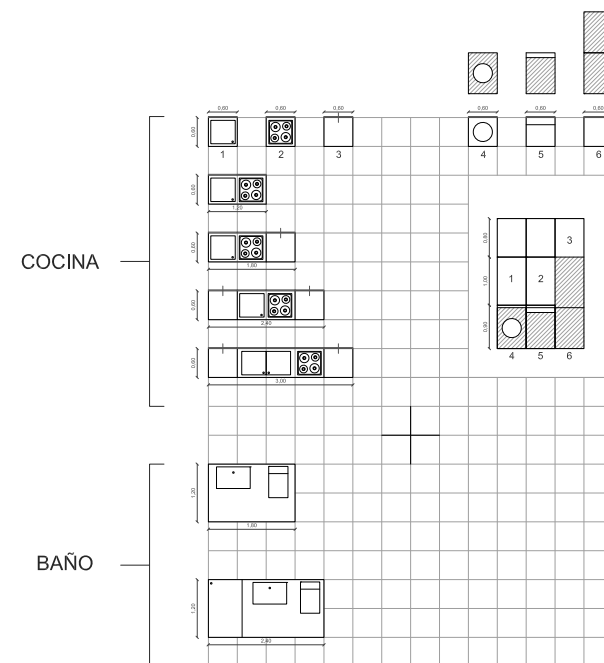


Figura 3.35 | Esquema. Núcleo húmedo. (Elaboración propia)

Una vez establecidas las opciones individuales de distribución de los elementos propios de las zonas húmedas, baño y cocina, se propone la combinación de los elementos correspondientes a ambas zonas formando unos módulos más completos. A esta combinación se le une la posibilidad de añadir el armario como “unidad separable” adicional, que creará un módulo más versátil.

Se trata pues, de ir combinando esta variedad de elementos, según las necesidades de cada usuario, la idea de diseño personal que se tenga sobre la vivienda, las dimensiones de la misma, etc. La adición de estos elementos genera un amplio abanico de posibilidades, que dotarán a la vivienda de un carácter más personal asociado a cada usuario.

Las instalaciones necesarias para dar servicio tanto a los baños como a la cocina, se situarán entre ambos cuando queden configurados los módulos, localizando unos huecos ocultos entre las particiones que albergarán los elementos propios a la instalación pertinente.

La combinación de estos elementos formando módulos podrá situarse en cualquier lugar de la vivienda, permitiendo así la creación de espacios al uso, capaces de ser modificados en cualquier momento sin originar ningún cambio en el soporte del edificio. Se considera cada vivienda independiente del resto gracias a la versatilidad del método planteado.

El sistema constructivo planteado para la creación de estos módulos se basa en un sistema de construcción en seco desmontable, fabricado en taller y que se monta en el interior con piezas prefabricadas, lo cual genera un abaratamiento considerable de los costes finales. Al tratarse de un proceso sistemático, el montaje propio de estos elementos se reduce en complejidad y tiempo invertido.

Este método constructivo aporta también una gran durabilidad a los diferentes componentes, así como, un acabado limpio y estético. Al tratarse de piezas prefabricadas, las variaciones necesarias con el paso del tiempo en el interior de cada vivienda y con respecto a estos módulos se puede abordar con una mayor facilidad. **(Figura 3.36)**

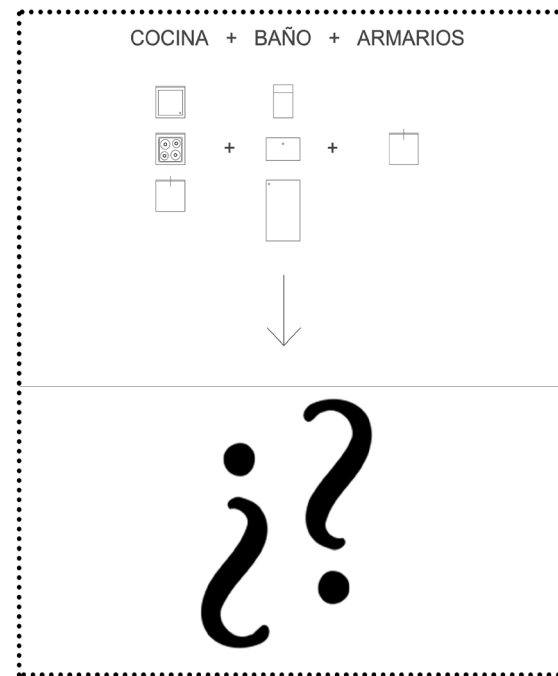


Figura 3.36 | Esquema. Módulos formados por la adhesión de elementos correspondientes a la cocina, baños y armarios. (Elaboración propia)

Una vez se han escogido los elementos que conformarán los módulos, y para terminar de completar el sistema, se lleva a cabo la adición de las “unidades separables” correspondientes a las particiones. Dentro de este bloque existe una amplia variedad de opciones las cuales complementarán al módulo elegido y crearán la división interior de las diferentes estancias necesarias o previstas por el usuario, como pueden ser el salón-comedor o los dormitorios.

Estos espacios interiores se plantean de manera flexible y adaptable, con la posibilidad de sufrir cambios con el paso del tiempo sin que estos repercutan en el resto de la vivienda. Como opciones de particiones se plantean las siguientes: los tabiques interiores fijos, que delimitarán los espacios de manera más marcada; las puertas correderas y abatibles, que permiten una mayor flexibilidad de los espacios, pudiendo estos albergar diferentes usos y ampliarse o reducirse según las necesidades existentes; los armarios y estanterías, que permitirán delimitar espacios en función de su ubicación y dar apoyo al mismo.

Estas particiones surgirán y quedarán integradas, si así se requiere, con el módulo principal permitiendo así generar una serie de espacios y recorridos dotados de una mayor habitabilidad, utilidad y flexibilidad. Al tratarse de elementos ligeros, no alterarán la estructura portante de la vivienda y podrán modificarse al gusto del usuario, teniendo este un papel clave en el diseño final del espacio interior de la vivienda. (Figura 3.37)

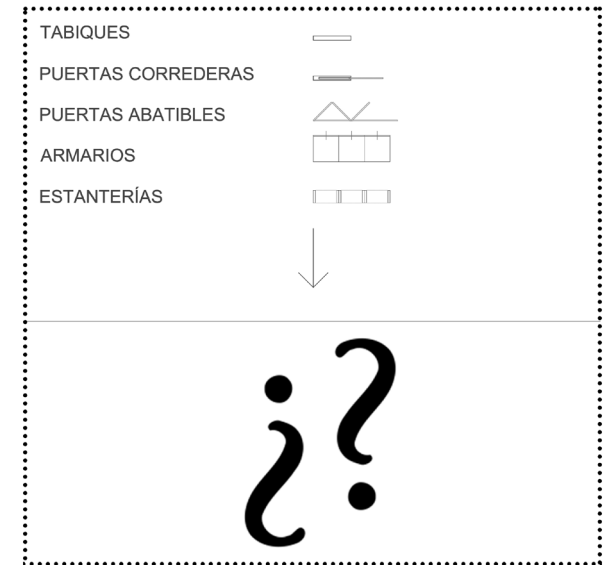


Figura 3.37 | Esquema. Particiones para completar los módulos. (Elaboración propia)

Por último, una vez escogidos los módulos y habiendo situado las particiones necesarias para diferenciar los diferentes espacios y usos de la vivienda, se utilizarán los elementos correspondientes al mobiliario para dotar a los diferentes espacios de su utilidad propuesta. (Figura 3.38)

Una vez establecidos todos los apartados correspondientes al desarrollo de la propuesta de actuación, es necesaria la aplicación de estos conceptos en ejemplos reales de tipologías de vivienda obsoleta para estudiar su viabilidad y la capacidad de integración que presentarán estas “unidades separables” dentro de la vivienda.

En el siguiente apartado se realizará el estudio de tres bloques de vivienda obsoletos pertenecientes a la ciudad de Valencia, sobre los cuales se aplicarán las propuestas de actuación planteadas. Se pretende realizar una rehabilitación del estado actual de una de las tipologías de vivienda correspondiente a uno de los bloques residenciales obsoletos.

Para concluir, ha de recalcarse la proximidad del método planteado en esta propuesta a los métodos estudiados en el apartado anterior. Se trata de una complementación de dos de los principales métodos estudiados, como son el Open Building y el Flexible Housing. Esta propuesta engloba las principales características de ambos métodos, aportando a la vivienda una habitabilidad y una sostenibilidad necesarias en el proceso de intervención, así como una adaptabilidad y mejora de lo existente.

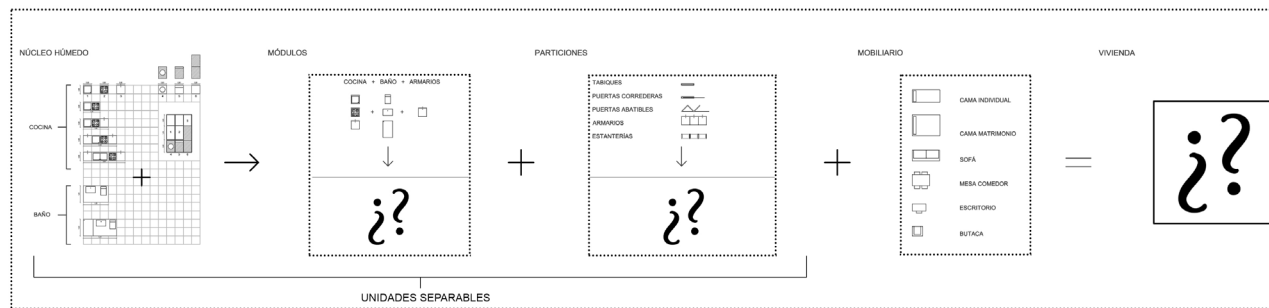


Figura 3.39 | Esquema. Combinación final de elementos según el método propuesto. (Elaboración propia)



Figura 3.38 | Esquema. Elementos correspondientes al mobiliario para dar utilidad a cada espacio. (Elaboración propia)

4 | EXPERIMENTACIÓN

4.1 | Selección de Tipologías

4.2 | Proyecto de Rehabilitación

En los apartados anteriores se ha realizado un estudio exhaustivo a cerca de las tipologías de vivienda social obsoletas de nuestro país en la época contemporánea. Se ha podido percibir la escasa variedad tipológica existente y la utilización reiterativa por todo el país. Analizados los principales problemas que resultan de estas tipologías y los procesos que las han llevado a su obsolescencia, se cree necesaria la actuación en el parque residencial para conseguir una rehabilitación sostenible y adaptable de las tipologías existentes.

Los métodos desarrollados en el apartado del marco teórico nos aportan una visión clara de las opciones disponibles para conseguir unos resultados óptimos en la rehabilitación del parque residencial obsoleto. Los ejemplos expuestos anteriormente muestran las posibilidades en cuanto a variedad tipológica y soluciones sostenibles y habitables que ofrecen estos métodos.

Se pretende en este apartado aplicar estos conocimientos, así como las propuestas de actuación estudiadas en el apartado anterior, en una serie de ejemplos concretos de la ciudad de Valencia, con el fin de obtener unos resultados con respecto a la viabilidad de estos métodos. La utilización de estos sistemas requiere un previo análisis del edificio seleccionado. Posteriormente se aplicará con más detalle esta propuesta en una tipología de vivienda obsoleta correspondiente a uno de los bloques residenciales estudiados.

Para realizar la selección de los ejemplos donde se ensayarán las propuestas de actuación previstas, se han tenido en cuenta entre otros aspectos, la variación tipológica estudiada en los apartados referentes a la vivienda residencial obsoleta en la Comunidad Valenciana, de donde se puede extraer como tipologías más representativas las formadas por el bloque lineal de pequeña altura que alberga dos viviendas por planta, por otro lado, el bloque lineal duplicado, el cual ofrece un crecimiento en altura y da servicio a cuatro viviendas por planta, y por último el bloque entre medianeras, que gana en profundidad y da servicio a dos viviendas por planta.

Para el presente estudio han sido seleccionados tres ejemplos que hacen referencia a las dos primeras tipologías de vivienda más representativas, el bloque lineal simple y el doble. Los ejemplos han sido seleccionados, entre otros aspectos, debido a la disponibilidad de información de los mismos, la cual ha sido aportada por José Luis Alapont⁴⁴ en cuya tesis doctoral se desarrollan algunos de estos ejemplos, así como de las posibilidades y oportunidades a la hora de aplicar las estrategias previstas.

44 | ALAPONT RAMÓN, *Op. Cit.* p.609.

Así, los edificios seleccionados son los siguientes:

- Grupo Virgen de los Desamparados, Bloque lineal sencillo y Bloque lineal doble | Valencia, (España) | 1945-1965 | F. Cabrero, L. Costa, A. Tatay, V. Valls
- Grupo Virgen del Castillo, Bloque lineal sencillo | Valencia, (España) | 1939-1945 | J. A. Pastor

Del Grupo Virgen de los Desamparados se analizará un bloque lineal sencillo, sobre el cual se desarrollará de manera más detallada la propuesta de actuación planteada en el apartado anterior, y un bloque lineal doble, correspondientes a dos de las múltiples variedades tipológicas que representa este grupo. En el Grupo Virgen del Castillo se analizará un bloque lineal sencillo.

4.1 | SELECCIÓN DE TIPOLOGÍAS

Grupo Virgen de los Desamparados | Valencia, (España)



Figura 4.1 | Fotografía. Vista aérea actual. (Google Earth)

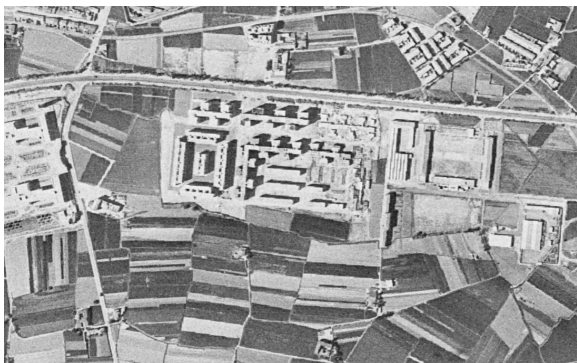


Figura 4.2 | Fotografía. Vuelo Americano Serie B. 1956-1957 (Google Earth)



Figura 4.3 | Planos. Localización. (Elaboración propia)



Figura 4.4 | Fotografía. Vista general grupo Virgen de los Desamparados. (Google Earth)

El grupo Virgen de los Desamparados es una de las mayores intervenciones realizadas en la época en la ciudad de Valencia. Las tipologías correspondientes a este grupo son muy abundantes y variadas. Representa así, la tipología de vivienda social característica establecida en Valencia durante este periodo de tiempo. El bloque residencial tiene múltiples posibilidades, destacando entre ellas las piezas de bloque lineal sencillo y bloque lineal doble a las cuales hace referencia este estudio.

Este grupo se sitúa en la Avenida del Cid en la ciudad de Valencia y fue desarrollado entre los años 1945 y 1965. El complejo está formado por 2.217 viviendas.

En cuanto al sistema constructivo utilizado referente al bloque lineal sencillo, se trata de una estructura de pórticos centrales y muros portantes en las fachadas. En cuanto al bloque lineal doble, se trata de una estructura de muros de carga. Las alturas de los bloques van variando, siendo la del bloque lineal sencillo de cuatro plantas, mientras que el bloque lineal doble cuenta con seis.

- Bloque lineal sencillo

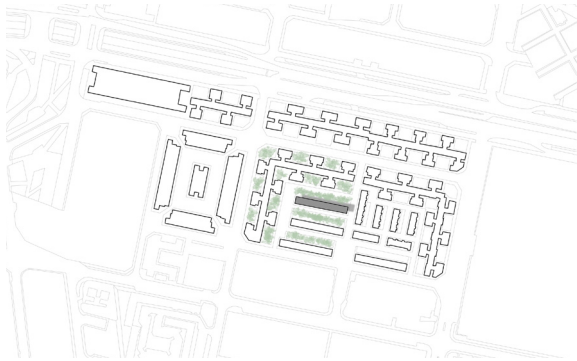


Figura 4.5 | Planos. Emplazamiento. (Elaboración propia)

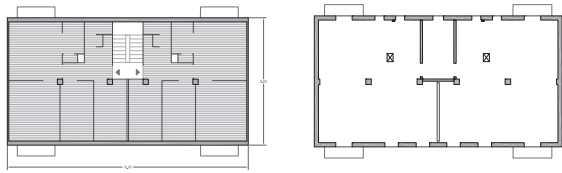


Figura 4.6 | Planos. Esquema y planta "soporte". (Elaboración propia)



Figura 4.7 | Fotografía. Bloque lineal sencillo.(Google Earth)



Figura 4.8 | Planos. Planta general. (Mudar la piel)



Figura 4.9 | Planos. Planta tipo. (Mudar la piel)

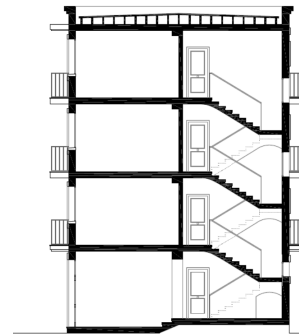


Figura 4.10 | Planos. Sección transversal. (Mudar la piel)

- Bloque lineal doble

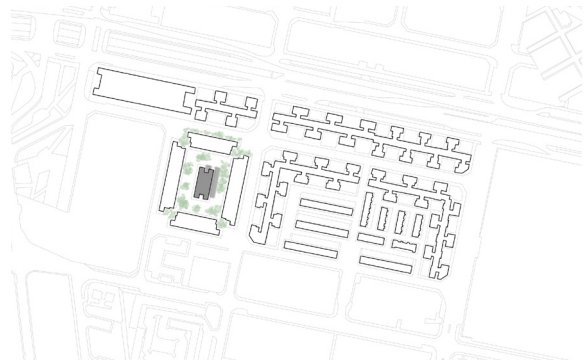


Figura 4.11 | Planos. Emplazamiento. (Elaboración propia)

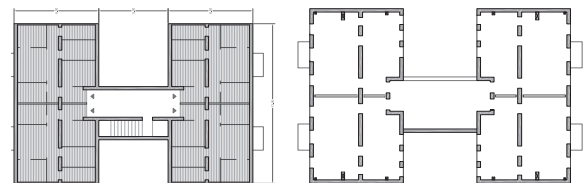


Figura 4.12 | Planos. Esquema y planta "soporte". (Elaboración propia)



Figura 4.13 | Fotografía. Bloque lineal doble.(Google Earth)

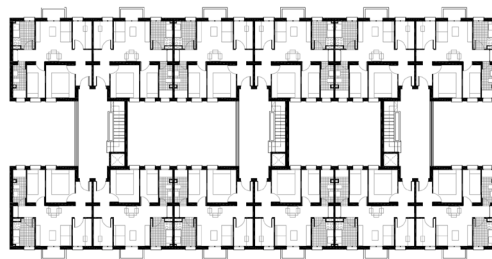


Figura 4.14 | Planos. Planta general. (Mudar la piel)

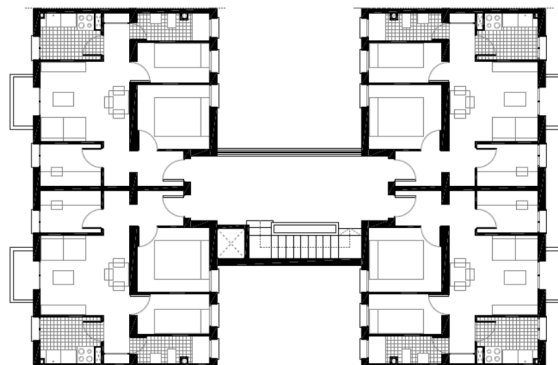


Figura 4.15 | Planos. Planta tipo. (Mudar la piel)

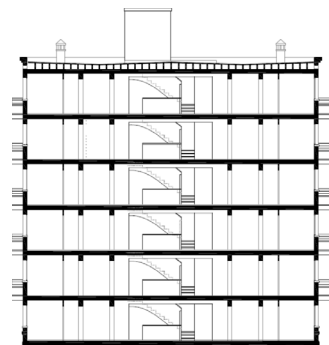


Figura 4.16 | Planos. Sección transversal. (Mudar la piel)

Grupo Virgen del Castillo, Bloque lineal sencillo | Valencia, (España)



Figura 4.17 | Fotografía. Vista aérea actual. (Google Earth)



Figura 4.18 | Fotografía. Vuelo Americano Serie B. 1956-1957 (Google Earth)



Figura 4.19 | Planos. Localización. (Elaboración propia)



Figura 4.20 | Fotografía. Vista general grupo Virgen del Castillo. (Google Earth)

El grupo Virgen del Castillo está formado por tres bloques residenciales cerrados conformando tres manzanas. La edificación se lleva a cabo en diversas fases constructivas.

Los bloques están formados por módulos dispuestos consecutivamente formando un conjunto cerrado con un patio de manzana central. Cada módulo dispone de dos viviendas por planta.

Este grupo está situado en la Plaza Virgen del Castillo en Valencia. El complejo urbanístico cuenta con 256 viviendas. La construcción del edificio se realizó entre los años 1939 y 1945. El bloque lineal sencillo de estudio tiene cinco plantas de viviendas.

El sistema constructivo empleado es mixto, utilizando una estructura de pórticos centrales y muros portantes en las fachadas.

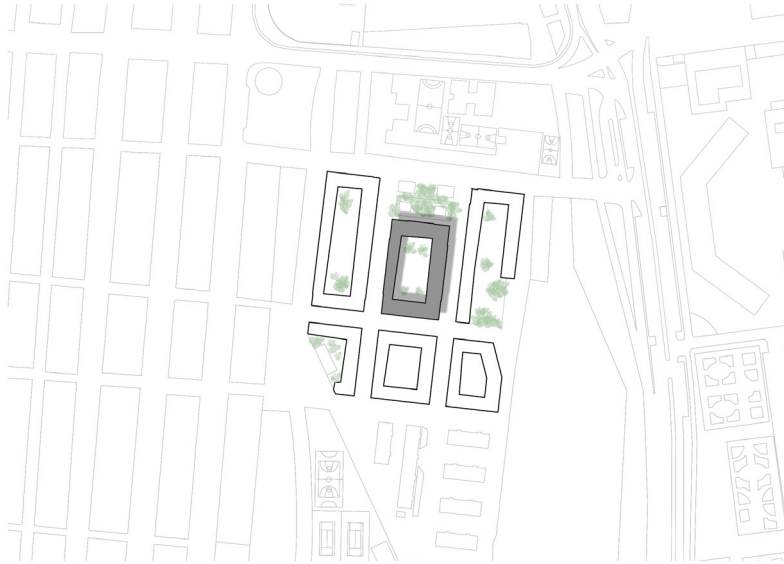


Figura 4.21 | Planos. Emplazamiento. (Elaboración propia)

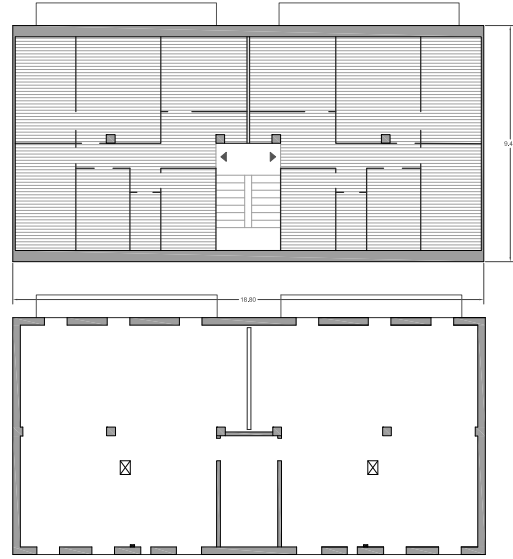


Figura 4.22 | Planos. Esquema y planta "soporte". (Elaboración propia)

Figura 4.23 | Fotografía. Vistas detalle. (Google Earth)



4.2 | PROYECTO DE REHABILITACIÓN

Una vez se han descrito e identificado los elementos correspondientes a los bloques residenciales elegidos, se pretende realizar una actuación de rehabilitación más detallada sobre una de las tipologías de vivienda obsoleta de uno de estos ejemplos.

El bloque elegido para plantear la propuesta de actuación ha sido el bloque lineal sencillo correspondiente al grupo Virgen de los Desamparados. El bloque está formado por cuatro plantas con dos viviendas en cada una. El núcleo de comunicación se sitúa en el eje central del bloque situándose las viviendas a ambos lados del mismo. En cuanto al sistema constructivo de este bloque de viviendas, está formado por una estructura de pórticos centrales y muros portantes en las fachadas.

En primer lugar, se pretende diferenciar en este bloque residencial los elementos correspondientes al “soporte”, es decir aquellos sobre los que el usuario no tendrá un poder de decisión individual.

Se puede observar en esta planta que los elementos que conformarán el “soporte” del edificio serán: en primer lugar, el núcleo de comunicación vertical, en segundo lugar, la estructura de pórticos centrales y los muros portantes de la fachada, excluyendo las oberturas, y, por último, los huecos de instalaciones. (Figura 4.24)

Una vez analizado el “soporte” del bloque residencial, se analizan las “unidades separables” que conformarán los espacios interiores de la vivienda, siguiendo el esquema planteado en la propuesta de actuación en el apartado anterior. Para ello, en primer lugar, se identifican los elementos que formarán parte del proceso de rehabilitación de la vivienda, mediante una leyenda con los símbolos que los representan. (Figura 4.25)

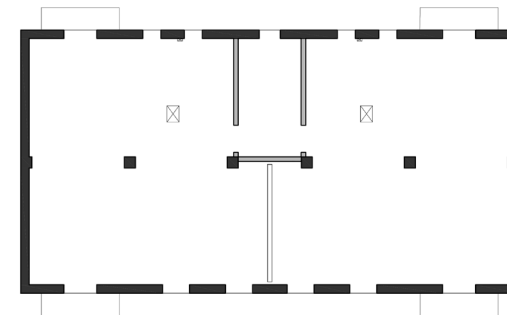


Figura 4.24 | Planos. Planta representativa del “soporte” del bloque lineal sencillo perteneciente al grupo Virgen de los Desamparados. (Elaboración propia)

	ARMARIO
	ESTANTERÍA
	FREGADERO
	FUEGOS
	LAVADORA/SECADORA
	LAVAVAJILLAS
	NEVERA
	LAVABO
	INODORO
	DUCHA
	CAMA INDIVIDUAL
	CAMA MATRIMONIO
	MESA COMEDOR
	ESCRITORIO
	SOFÁ
	BUTACA

Figura 4.25 | Esquema. Leyenda de los elementos que forman parte de la vivienda. (Elaboración propia)

Continuando con el esquema planteado para el desarrollo de la propuesta de intervención en esta tipología, se eligen, en primer lugar, los elementos que conformarán los núcleos húmedos. Se pueden realizar infinidad de combinaciones con la simple adhesión de estos elementos en pequeños grupos. (Figura 4.26)

Una vez elegidos los elementos que conformarán los núcleos húmedos, se adhieren a estos las “unidades separables” correspondientes a los armarios, como elementos complementarios y los cuales generarán unos módulos más completos y versátiles. De las numerosas variedades existentes en este proceso se han seleccionado tres módulos como ejemplos para llevarlos a cabo en tres propuestas de rehabilitación diferentes sobre el ejemplo de vivienda obsoleta que se está analizando.

El primer módulo seleccionado, M1, se desarrolla agrupando dos baños completos, una cocina formada por dos módulos de fregadero, dos módulos de armarios y un módulo de fuegos, siendo el elemento horizontal resultante de la adhesión de estos módulos de cocina de una longitud de 3 m, y por último una banda formada por cinco módulos de armarios. Las instalaciones quedan situadas entre los dos baños, situados estos de formar perpendicular al módulo de cocina.

El segundo módulo que se va a utilizar, M2, corresponde a la unión de un baño completo, una cocina formada por dos módulos de armarios, un módulo de fregadero y uno de fuegos, y la agrupación de cinco módulos de armarios colocados en el lado opuesto al baño. Las instalaciones se sitúan entre la cocina y el baño, situado este, igual que en el caso anterior, de forma perpendicular a esta.

El tercer módulo, M3, corresponde a la adhesión de una cocina formada por dos módulos de fregadero, dos módulos de armario y un módulo de fuegos, un baño completo, un pequeño aseo y dos módulos de armarios. Las instalaciones quedan situadas entre el baño y el aseo, colocados de forma perpendicular a la cocina, y en el espacio sobrante de la diferencia de longitud del baño completo con respecto al aseo, se sitúan los módulos de armarios. (Figura 4.27)

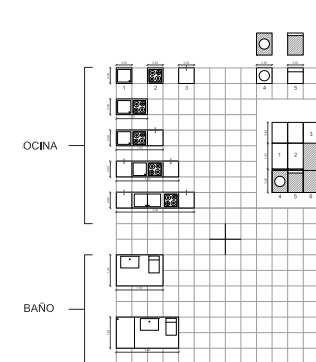


Figura 4.26 | Esquema. Núcleo húmedo. (Elaboración propia)

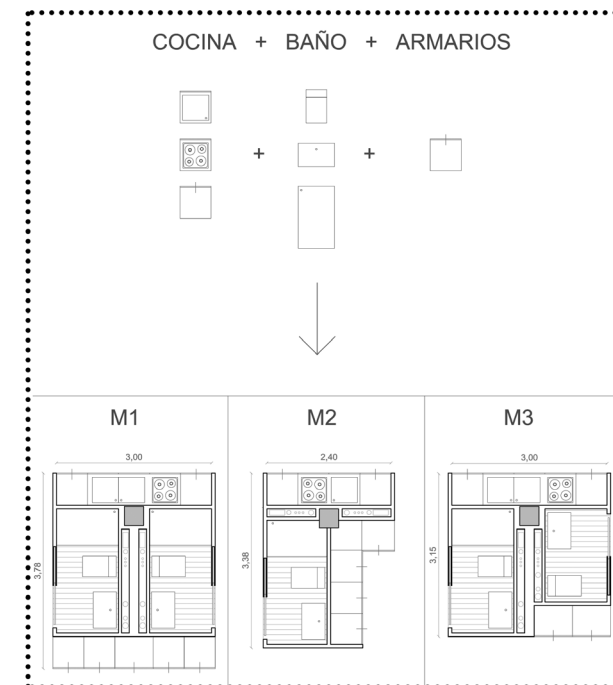


Figura 4.27 | Esquema. Módulos formados por la adhesión de elementos correspondientes a la cocina, baños y armarios. Ejemplos propuestos. (Elaboración propia)

Una vez seleccionados y descritos los módulos tomados como ejemplo para llevar a cabo la rehabilitación de la tipología de vivienda correspondiente a este bloque residencial, el siguiente paso corresponde a la elección de las “unidades separables” correspondientes a las particiones para plantear la posible distribución interior de los diferentes espacios requeridos.

Para el primer módulo, M1, se plantea la utilización de tres puertas correderas para realizar la división de los tres espacios correspondientes a dos dormitorios y al salón-comedor. Estas puertas correderas al cerrarse quedan inmersas en el módulo central, por lo que las diferentes estancias pueden albergar más de un uso en función de las necesidades existentes.

En el segundo módulo, M2, se colocan tres puertas abatibles, las cuales, al igual que con el primer módulo, permiten una mayor versatilidad de espacios, pudiendo la vivienda quedar divididas en tres zonas diferenciadas, o bien, comunicarse entre ellas formando un único espacio alrededor del módulo central.

En el último módulo elegido, M3, se vuelve a plantear el uso de las puertas correderas, permitiendo crear tres estancias independientes, o según sea la necesidad, comunicarlas entre si pudiendo obtener un espacio totalmente diáfano alrededor del módulo. (Figura 4.28)

Se han escogido estas dos posibles particiones para resolver y completar a los módulos seleccionados, pudiendo ser estas sustituidas por cualquier otra opción sin variar la función de las mismas.

Una vez seleccionados los módulos y las particiones que van a dar uso a la vivienda, se opta por la elección del mobiliario necesario para dotar de funcionalidad a la vivienda y dar el uso establecido a cada sector de la vivienda. (Figura 4.29)

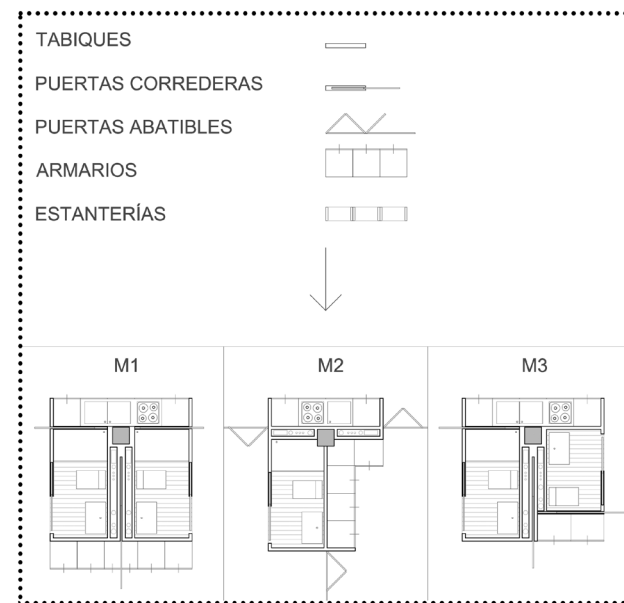


Figura 4.28 | Esquema. Particiones para completar los módulos. Las particiones se disponen sobre los módulos propuestos. (Elaboración propia)



Figura 4.29 | Esquema. Elementos correspondientes al mobiliario para dar utilidad a cada espacio. (Elaboración propia)

Se proponen tres opciones de rehabilitación de vivienda sobre esta tipología residencial obsoleta. Cada variante está compuesta por uno de los módulos descritos anteriormente, pudiendo así observarse la versatilidad y adaptabilidad de la propuesta planteada. Se puede diferenciar gráficamente en cada una de las propuestas el desarrollo teórico planteado en el apartado anterior.

En los tres ejemplos, la vivienda situada a la izquierda, está planteada como una rehabilitación de la vivienda existente respetando la misma distribución y número de estancias, únicamente aplicando las “unidades separables propuestas”, en lugar de las existentes. Se trata así de poder realizar una comparación entre la vivienda existente, pero mejorada, y las diferentes posibilidades que se plantean.

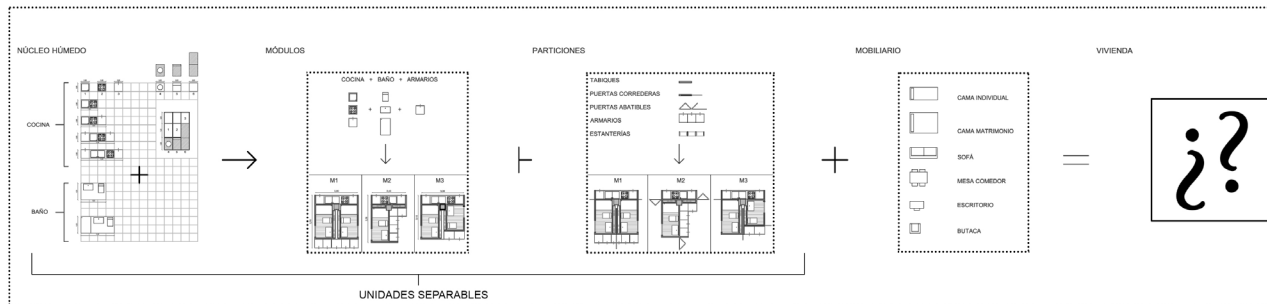


Figura 4.30 | Esquema. Combinación final de elementos según el método propuesto en base a los ejemplos seleccionados. (Elaboración propia)

OPCIÓN 1

En la primera opción se mantiene, como se ha comentado anteriormente, en la vivienda situada a la izquierda la misma distribución que en la vivienda existente, modificando únicamente el núcleo húmedo por una de las opciones planeadas en este método que surge de la combinación de un baño completo y una cocina formada por dos módulos de armarios, un módulo de fregadero y un módulo de fuegos.

En la vivienda situada a la derecha se plantea la primera opción de los tres ejemplos propuestos para este desarrollo. Se trata del módulo M1, el cual se ha descrito anteriormente. Este módulo se dispone en una posición central absorbiendo el pilar estructural situado en el centro de la vivienda, al igual que ocurrirá en las dos opciones restantes. El acceso de la vivienda da paso a la zona de salón-comedor, a la cual vuelca la cocina de este módulo M1. Esta parte formaría la banda correspondiente a la zona de día. La zona de noche que dividida, a través de las puertas correderas, en dos dormitorios. Uno de ellos con una cama doble y acceso a uno de los baños, y el otro con dos camas sencillas en forma de litera, y acceso al otro baño. La banda de armarios situada al final del módulo da apoyo a ambos dormitorios.

Esta distribución se puede observar en la primera variante de este módulo M1-V1. Al tratarse de particiones formadas por puertas correderas que pueden abrirse completamente quedando integradas en el módulo central, los espacios pueden ser utilizados para diferentes usos, pudiendo quedar todos ellos conectados entre sí, a través de una circulación alrededor del módulo. **(Figura 4.31)**

Como se puede observar en la segunda variante, M1-V2, las puertas desaparecen, y la zona que antes daba uso a dos camas sencillas conformando una litera, pueden ser plegadas dentro del armario sobre el que están dispuestas, dejando lugar a una zona completamente diáfana. Esta versatilidad de espacios permite muchas combinaciones de usos, así como, una gran variedad de modificaciones según las necesidades existentes. **(Figura 4.32)**



Figura 4.31 | Planos. Planta vivienda aplicando M1, primera variante. M1-V1. (Elaboración propia)



Figura 4.32 | Planos. Planta vivienda aplicando M1, segunda variante. M1-V2. (Elaboración propia)

OPCIÓN 2

En la segunda opción se mantiene la misma tipología de vivienda situada a la izquierda. Sirviendo de comparación con la nueva propuesta planteada en la vivienda de la derecha.

La segunda opción que se plantea como propuesta de rehabilitación, corresponde al uso del segundo módulo, M2. La disposición central de este módulo, divide a la vivienda en dos bandas, la zona de día y la zona de noche. En este caso, la zona de día queda configurada por un salón-comedor y la cocina correspondiente a este módulo que vuelca hacia esta zona. En la zona de noche, separadas ambas por puertas abatibles, se sitúa el dormitorio principal con acceso al baño completo perteneciente a este módulo.

La zona que vuelca a los módulos de armarios, permite una gran variedad de opciones. En primer lugar, actuando como vestidor para dar uso a la habitación principal, en segundo lugar, una amplia zona de estudio, pudiendo quedar aislada de las otras dos zonas abatiendo las puertas, y, por último, una habitación de invitados, pudiendo extraer una cama plegable situada en la estantería colocada en medianera.

El uso de estas puertas abatibles permite una gran flexibilidad y versatilidad de espacios, pudiendo quedar, al igual que en el primer ejemplo, todos los espacios de la vivienda conectados entre sí. (Figura 4.33)



Figura 4.33 | Planos. Planta vivienda aplicando M2. (Elaboración propia)

OPCIÓN 3

En la tercera y última opción, al igual que en las dos primeras, se mantiene la vivienda de la izquierda en su estado actual, para servir de comparación con las opciones propuestas.

En esta tercera opción, se emplea el último módulo escogido como ejemplo, M3. En este caso se invierte la colocación del módulo, quedando la zona de noche y la zona de día en los lados opuestos a las dos primeras intervenciones. El acceso a la vivienda se plantea mediante un pequeño vestíbulo, el cual da acceso al pequeño aseo que conforma este módulo. La zona de día está compuesta por los módulos correspondientes a la cocina y el salón-comedor. La zona de noche queda dividida, mediante puertas correderas, en dos dormitorios, uno formado por una cama sencilla y al cual vuelcan los módulos de armarios, y el otro formado por dos camas sencillas en forma de litera y con acceso directo al baño completo.

Esta división de espacios se puede apreciar en la primera variante M3-V1. Las zonas de escritorios quedan integradas en la estantería la cual queda dividida en dos artes a través de la puerta corredera. **(Figura 4.34)**

Como se puede observar en la segunda variante, M3-V2, las puertas desaparecen, permitiendo una comunicación entre todos los espacios que conforman la vivienda. Las mesas que forman la zona de escritorios pueden ser abatidas aportando un mayor espacio para otro posible uso. El dormitorio formado por dos camas sencillas en forma de litera, puede quedar libre tras el abatimiento de las mismas, permitiendo así un espacio más continuo entre las zonas. Las opciones y posibilidades que se plantean con esta tercera variante son múltiples. **(Figura 4.35)**



Figura 4.34 | Planos. Planta vivienda aplicando M3, primera variante. M3-V1. (Elaboración propia)



Figura 4.35 | Planos. Planta vivienda aplicando M3, segunda variante. M3-V2. (Elaboración propia)

Una vez realizadas las tres posibles intervenciones planteadas a través del uso de tres variantes de adhesiones de “unidades separables” formando unos módulos más completos, se observa que tanto la versatilidad de los espacios, como la habitabilidad de los mismos sufre una mejora considerable. Al tratarse de elementos cuya fabricación se produce mediante un sistema constructivo en seco desmontable, formado por piezas prefabricadas que se montarán en el interior de la vivienda, los costes se abaratan y la facilidad de montaje adquiere un papel fundamental en el desarrollo de este método.

Comparando las viviendas planteadas a la derecha con la existente en el lado izquierdo, se observa que el módulo en una posición central mejora la versatilidad del espacio permitiendo distintos modos de uso de cada espacio para una misma distribución. Cada usuario, siguiendo esta metodología puede diseñar su propia vivienda según sus necesidades y gustos, pudiendo ampliar o reducir los elementos que conformarán los módulos, así como escogiendo individualmente cada una de los elementos propuestos.

La rehabilitación planteada, ayuda a recuperar estas tipologías de bloque residencial obsoleto, dotándolas de una serie de mejoras y aspectos muy importantes tratados a lo largo de todo el estudio como son la adaptabilidad con las viviendas obsoletas; la habitabilidad que se genera aplicando este método, creando espacios útiles para el usuario así como adaptables a sus gustos y necesidades, lo que aporta una indudable mejora de la habitabilidad de ese espacio; y por último, la sostenibilidad que propone este método, contribuyendo con una mejora del medio ambiente, una mayor eficiencia energética y evitando así los daños y gastos generados con las construcciones propias a los tiempos que nos acontecen.

5 | CONCLUSIÓN

Se plantea en este último apartado realizar una síntesis de la evolución de este trabajo de investigación. Llevar a cabo una revisión de los conceptos tanto teóricos como prácticos que se han desarrollado a lo largo del estudio, los cuales han servido para proponer un nuevo método de intervención en la rehabilitación de las tipologías de vivienda residencial obsoletas.

Una vez realizada la aplicación práctica de la propuesta de actuación desarrollada a partir de los métodos estudiados y del contexto social que los caracterizaban, se alcanzan una serie de conclusiones a cerca de los resultados obtenidos.

El método propuesto sigue la línea teórica de las aportaciones realizadas por los movimientos del Open Building y del Flexible Housing, los cuales plantean una actuación en las tipologías de vivienda desde una perspectiva funcional, sostenible, adaptable y proponen una influencia mayor del usuario en la toma de decisiones con respecto al resultado final de la vivienda.

La propuesta que se lleva a cabo en esta investigación combina dichas teorías generando una arquitectura prefabricada, reutilizable y sostenible, cuya aplicación en la rehabilitación de la vivienda obsoleta plantea unas mejoras sustanciales en aspectos de habitabilidad y adaptabilidad y reducen considerablemente el impacto medioambiental. Al tratarse de elementos flexibles las variantes existentes son múltiples, permitiendo así que el usuario pueda elegir según sus necesidades aquellas opciones que más le convengan y mejor se adapten a sus requisitos. Uno de los principales factores de la obsolescencia en las tipologías de vivienda en la sociedad contemporánea viene relacionado con la inadecuada adaptación de estas tipologías a los requisitos y expectativas de la sociedad de la época. Las viviendas estaban pensadas para satisfacer las necesidades de la clase obrera, y debido al gran cambio social establecido, se plantean unas necesidades habitacionales totalmente diferentes a las existentes. Con esto se pretende dar a entender la importancia de la adaptabilidad en las tipologías de vivienda a desarrollar, en función de las necesidades y circunstancias sociales de los usuarios en el momento y en el lugar en el que se encuentren.

Los procesos constructivos utilizados son de mínimo impacto, planteándose una propuesta de construcción en seco desmontable, que puede ser llevada a cabo en un taller y la cual se montará en el interior de la vivienda con la ayuda de piezas prefabricadas. Este proceso permite una industrialización y sistematización que promueve una reducción, tanto en los recursos utilizados, disminuyén

dose así el consumo energético, como en el coste total de la rehabilitación. Esta reducción económica conlleva una ampliación de las personas que pueden habitar estas viviendas, por lo que su uso está ligado a un alto porcentaje de la población.

Las tres variantes planteadas en este proceso de rehabilitación aportan, con respecto a la tipología existente, una recuperación sostenible del espacio útil de la vivienda. Este proceso de rehabilitación alarga la vida útil del bloque residencial, dotándolo de unas mejores características técnicas, de una sustancial mejora de la habitabilidad de los espacios interiores y de una mejor relación con su entorno próximo. Se trata de un complejo residencial de los años 50, por lo que es necesaria su intervención para dotar tanto a este bloque como a los colindantes de unas mejoras en relación con el desarrollo actual de los espacios habitables. Es importante no olvidar que la rehabilitación del parque residencial no únicamente ha de desarrollarse o plantearse hacia el interior, se trata de un proceso de intervención en el cual se ven involucrados aspectos de diferente índole, teniendo una gran importancia la intervención en su entorno más próximo para generar así espacios capaces de dar servicio a los usuarios y evocar en ellos unas sensaciones e impresiones positivas que favorezcan esta simbiosis entre edificio, entorno y habitante.

Como se ha comentado anteriormente, el presente trabajo de investigación corresponde a una complementación de la tesis doctoral del profesor José Luis Alapont Ramón. En su desarrollo se plantea la oportunidad de intervenir sobre la fachada como posible solución al problema de la obsolescencia de las tipologías estudiadas. Como valor añadido se plantea en este trabajo la opción de utilizar unos módulos que desarrollan su función en el interior de la vivienda, capaces de sistematizarse y ser aplicables en cualquier tipología, pudiendo configurarse de forma muy flexible y aportando a la vivienda una habitabilidad y una sostenibilidad necesarias para su funcionamiento y contribución con el medio ambiente. Ambas aportaciones prácticas pueden colaborar y emplearse simultáneamente produciendo unas mejoras sustanciales en las viviendas en las que se vaya a actuar.

La rehabilitación del parque edificado residencial obsoleto es una estrategia necesaria en la actualidad. Existe una preocupación en la sociedad actual de llevar a cabo estas propuestas de rehabilitación de una manera más eficiente. Estas actuaciones son necesarias, pero no plantean una solución concluyente. El proceso de rehabilitación de estas tipologías necesita evolucionar y empezar a preocuparse de la cantidad de energía consumida en los procesos de construcción o, en su contra,

en los de rehabilitación de los edificios. Esto se puede alcanzar utilizando una serie de criterios relacionados con la flexibilidad comprendiendo el edificio o la vivienda como un elemento en constante evolución, adaptándose siempre a las necesidades del usuario y a las circunstancias sociales que lo envuelven, y, por otro lado, relacionados con la sostenibilidad, siendo necesaria su implementación en las rehabilitaciones futuras.

España, en comparación con el resto de Europa, como se ha podido ver en los ejemplos estudiados de los métodos propuestos en la metodología, está a la cola en ámbitos de sostenibilidad en rehabilitación de viviendas. Es necesaria una concienciación en estos aspectos y promover una serie de mejoras y cambios radicales para poder desarrollar los planteamientos y métodos propuestos. Se trata de luchar por un bien común que afecta a toda la población actual y que decantará la balanza para las generaciones futuras.

En la actualidad existen grupos o colectivos que apuestan por estas mejoras sostenibles aplicadas a la rehabilitación del espacio arquitectónico. Se busca la adaptación de las nuevas formas de crear arquitectura con las existentes, puesto que es necesaria una cooperación entre ambas. El tratamiento de la arquitectura obsoleta precisa de esta colaboración para permitir una mejor evolución y más próspera de estos espacios afectados.

Por último, no se plantea este apartado como un punto y final del método propuesto, sino como una oportunidad de desarrollo para actuaciones futuras en este campo. La sociedad actual evoluciona hacia la búsqueda de estos aspectos, sostenibilidad, habitabilidad, eficiencia, para las futuras intervenciones y propuestas en el ámbito de la rehabilitación arquitectónica. Por eso se plantea este método como una primera propuesta, con posibilidades de evolución y desarrollo, para su sistematización y aplicación en el panorama de la rehabilitación del parque edificado residencial obsoleto.

“No aceptes lo habitual como cosa natural. Porque en tiempos de desorden, de confusión organizada, de humanidad deshumanizada, nada debe parecer natural. Nada debe parecer imposible de cambiar.” Bertolt Brecht.

6 | BIBLIOGRAFÍA

LIBROS | REVISTAS | ARTÍCULOS

ÁBALOS VAZQUEZ, I. y HERREROS GUERRA, J. (1997). *Áreas de impunidad*. Barcelona: Actar, p.125-133.

ÁBALOS VÁZQUEZ, I. y HERREROS GUERRA, J. (1997) *Áreas de impunidad = Areas of impunity*. Barcelona: Actar.

ALONSO MONTERDE, M.M. (2014) *Guía de estrategias de diseño pasivo para la edificación*. Valencia: IVE, Instituto Valenciano de la Edificación.

ALAPONT RAMÓN, JL. (2016). *Mudar la piel: Definición de un sistema proyectual para la envolvente integrado en el reciclaje de edificios de vivienda social obsoleta*. Valencia: Departamento de proyectos arquitectónicos. Universidad Politécnica de Valencia, p.63-71.

ALVAREZ MORA, A. y ROCH PEÑA, F. (1980). *Los centros urbanos: hacia la recuperación popular de la ciudad*. Madrid: Nuestra Cultura.

AMANN ALCOCER, A. y ROIG SEGOVIA, E. (2009). "Programa y modos de vida" en *Paisajes domésticos. Instrumentos de proyectos*. Concurso VIVA SEPES. Madrid: SEPES Entidad Estatal del Suelo, p. 42-69.

ARCAS ABELLA, J., CASALS TRES, M. y PAGÈS RAMÓN, A. (2010) "Habitabilidad, La Otra Clave De La Edificación Sostenible" en *SB10Mad. Edificación Sostenible, Revitalización y Rehabilitación de Barrios*. Madrid: Green Buildings Council - Spain.

CASALS TRES, M., ARCAS ABELLA, J. y PAGÈS RAMON, A. (2011) "Habitabilidad, un concepto en crisis. Sobre su redefinición orientada hacia la sostenibilidad" en *Informes de la construcción. Extra 1*. Madrid: Instituto Eduardo Torroja.

CASTRILLO, M. y MATESANZ, M. (2014). *¿Regeneración Urbana? Deconstrucción y reconstrucción de un concepto incuestionado. Papeles de relaciones ecosociales y cambio global, N° 126. p. 129-139.*

DELGADO ORUSCO, E. (2003) *“La OSH y las Normas de Cabrero” en Un siglo de vivienda social (1903/2003). Madrid: Nerea.*

DURMISEVIC, E. (2006). *Transformable building structures: Design for disassembly as a way to introduce sustainable engineering to building design and construction. Netherlands.*

EDWARDS, B. (2008). *Guía básica de la sostenibilidad. Barcelona: Gustavo Gili, p. 67-74.*

ESPARZA ARBONA, M.J., SAUER, B. y ALONSO MONTERDE, M. (2009) *Libro Blanco de la Edificación Sostenible En La Comunitat Valenciana. Valencia: Generalitat Valenciana. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge.*

ESTEBAN MALUENDA, A. (1999) *“La Vivienda Social Española En La Década De Los 50: Un Paseo Por Los Poblados Dirigidos De Madrid” en Cuaderno De Notas, 7. Madrid: UPM-ETSAM.*

FERNÁNDEZ LORENZO, P. (2012) *La casa abierta: hacia una vivienda variable y sostenible concebida como si el habitante importara. Madrid: ETSA (UPM).*

GAJA DÍAZ, F. (1989). *La promoción pública de la vivienda en Valencia (1939-1976). Valencia: Consellería d'obres Públiques, Urbanisme i Transportes, D.L. 1989, p. 161-163.*

GARCÍA-PRIETO RUIZ, A., et al. (2015). *Estudio del Potencial de ahorro energético y reducción de emisiones de CO2 en La Comunitat Valenciana. Valencia: IVE.*

GARCÍA VÁZQUEZ, C. (2015). *La obsolescencia de las tipologías de vivienda de los polígonos residenciales construidos entre 1950 y 1976. Desajustes con la realidad sociocultural contemporánea. Informes de Construcción*, 67 (EXTRA-1): m020, doi: <http://dx.doi.org/10.3989/ic.14.045>. Consultado el 26 de abril de 2018.

GOMEZ-AZPEITIA, LG y GOMEZ AMADOR, A. (2016). *Sostenibilidad y habitabilidad: ¿condiciones en pugna?. Red Nacional de Habitabilidad Urbana: Reyna Valladares Anguiano*, p. 39-70.

GÓMEZ SALEGUI, J. (1973). *Estudios de tipología de la vivienda: bloques lineales: información de base. Barcelona: La Gaya Ciencia*.

GUAJARDO, A. (2016). *Análisis tipológico de bloques lineales de vivienda social: España 1950-1983. El caso de Andalucía occidental. Informes de la Construcción*, 69(545): e185, doi: <http://dx.doi.org/10.3989/ic.16.055>. Consultado el 26 de abril de 2018

GUTIÉRREZ PALOMERO, A. (2010). *La iniciativa comunitaria Urban y la construcción inconclusa de una política urbana para la Unión Europea. Universidad de Lleida: Papeles de Geografía* 51-52 pp. 159-167.

HABRAKEN, N.J. (1979). *El diseño de soportes. Barcelona: Gustavo Gili*.

HABRAKEN, N.J. et al. (2009). *Soportes: vivienda y ciudad. Universitat Politècnica de Catalunya*.

HABRAKEN, N.J. (1972). *Supports: an alternate to mass housing. U.K.: Urban International Press*.

KENDALL, S. *Open Building concepts*. <http://www.open-building.org/ob/bibl.html>. Consultado el 10 de junio de 2018

KENDALL, S. y TEICHER, J. (2000). *Residential Open Building. London and New York: E & FN Spon*.

LATOURE, B. (2003) "De la mediación técnica: filosofía, sociología, genealogía". *Oeste: revista de arquitectura y urbanismo del Colegio Oficial de arquitectos de Extremadura*, N°16, p.130.

LILLO NAVARRO, M. (2010). *Reciclaje de infraestructuras obsoletas*. Arché, *Publicación del instituto universitario de restauración del patrimonio*. Universidad Politécnica de Valencia. Nº 4 y 5.

MARTÍN GOÑI, P. (2014). *Rehabilitación perfectible, adaptable y sostenible: Análisis y propuesta de criterios para la evaluación de la rehabilitación de edificios plurifamiliares de vivienda*. Barcelona: Máster universitario en tecnología de la arquitectura. Universitat Politècnica de Catalunya. p.12.

MINISTERIO DE GOBERNACIÓN. (1944). *Orden de 29 de febrero, por la que se establecen las condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas*. BOE, 1 de marzo de 1944, nº 61.

PARICIO ANSUÁTEGUI, I. (1973). "Las razones de la forma en la vivienda masiva" en *Cuadernos de arquitectura y urbanismo*, 96. Barcelona: Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña y Baleares.

PARICIO ANSUÁTEGUI, I. (1980). *Monografía: "La crisis de la prefabricación" en CAU: construcción, arquitectura, urbanismo*. 61. Barcelona: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Cataluña y Baleares.

PÉREZ IGUALADA, J. (2006) *La ciudad de la edificación abierta: Valencia, 1946-1988*. Valencia: Departamento de Urbanismo - UPV.

Plan General de ordenación urbana de Madrid. Normas urbanísticas 1. (1985). Ayuntamiento de Madrid: Publicaciones Municipales.

SAMBRICIO Y RIVERA-ECHEGARAY, C. (2014) "Un siglo de vivienda social en España" en *I Congreso Nacional sobre vivienda social. Libro de Actas*. Sevilla: Real Fundación Patronato de la Vivienda de Sevilla.

SCHNEIDER, T. y TILL, J. (2007). *Flexible housing*. Oxford: Architectural Press.

VALERO RAMOS, E. (2005). *Glosario de reciclaje urbano*. TC cuadernos.

PÁGINAS WEB

Antón Arquitecto. *Estrategias de Regeneración Urbana*: <http://www.antonarquitecto.com/estrategias-de-regeneracion-urbana-conceptos/>. Consultado el 23 de febrero de 2018.

Arch Daily. (2012). *Tony Fretton Architects, Solid 11*: <https://www.archdaily.com/207521/solid-11-to-ny-fretton-architects>. Consultado el 18 de junio de 2018.

Blog Rehabilitación Edificios. (2018). *La rehabilitación de edificios es crítica en una Europa Low Carbon*: <https://blogrehabilitacionedificios.com/rehabilitacion-edificios-europa-low-carbon/>. Consultado el 10 de febrero de 2018.

Bresaer. *Breakthrough solutions for adaptable envelopes in building refurbishment*: <http://www.bresaer.eu/about/>. Consultado el 10 de febrero de 2018.

CIBW104. *Open Building Implementation*: <http://open-building.org/ob/bibl.html>. Consultado el 22 de junio de 2018.

Consejo de Europa. (1975). *Carta europea del patrimonio arquitectónico*. Amsterdam: <http://ipce.mecd.gob.es/dam/jcr:93713826-20c7-42a1-bb7f-bb09d201ed21/1975-carta-amsterdam.pdf>. Consultado el 16 de febrero de 2018.

El Economista. (2017). *DeFlat Kleiburg: reciclar brutalismo abandonado para obtener viviendas buenas, bonitas y baratas*: <http://www.eleconomista.es/economia/noticias/8679266/10/17/La-leccion-del-DeFlat-Kleiburg-si-reciclamos-todo-reciclemos-tambien-la-arquitectura.html>. Consultado el 25 de abril de 2018.

Instituto Geográfico Nacional. *Fototeca Digital*: <http://fototeca.cnig.es/>. Consultado el 15 de junio de 2018.

La Ciudad Viva. *Complejo NEXT 21*: <http://www.laciudadviva.org/blogs/?p=9133>. Consultado el 23 de junio de 2018.

La Ciudad Viva. Israel Nagore, Open Building en el s.XXI: <http://www.laciudadviva.org/blogs/?p=7417>. Consultado el 19 de mayo de 2018.

La Ciudad Viva. (2013). Regeneración Urbana Integral: <http://www.laciudadviva.org/blogs/?p=19123>. Consultado el 1 de junio de 2018.

N. John Habraken. Open Building: http://www.habraken.com/html/open_building.htm. Consultado el 18 de junio de 2018.

Nuevas alternativas para el hábitat contemporáneo. Clase teórica Habraken: <https://nuevasalternativasparaehabitatcontemporaneo.files.wordpress.com/2014/03/clase-teorica-04-habraken.pdf>. Consultado el 25 de mayo de 2018.

Recetas Urbanas. (2007). Arquitecturas Colaborativas: <https://www.recetasurbanas.net/index1.php?idioma=ESP&REF=3&ID=0017>. Consultado el 5 de febrero de 2018.

Regeneración Urbana Valencia. (2005). Elisa Valero Ramos "Glosario de reciclaje urbano": <http://regeneracionurbanavalencia.es/index.php/2015/12/01/glosario-reciclaje-urbano/>. Consultado el 15 de mayo de 2018.

VA Arquitectura. (2013). Rehabilitación Integral de Edificios: <https://www.vaarquitectura.es/rehabilitacion-integral-de-edificios/>. Consultado el 22 de marzo de 2018.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 | Fotografía. Regent's Street | Urban Networks | Recuperado de: <http://urban-networks.blogspot.com/2018/03/oxford-street-y-regent-street-dos.html> | Consultado el 10 de enero de 2018.

Figura 2.2 | Fotografía. Bulevar Haussmann París | Pixabay | Recuperado de: <https://pixabay.com/es/parís-francia-campos-elíseos-2775405/> | Consultado el 10 de enero de 2018.

Figura 2.3 | Fotografía. Construcción masiva de vivienda social | La teja | Recuperado de: <https://lateja2.wordpress.com/2009/05/01/1949-barrio-los-perales-manuel-dorrego/> | Consultado el 14 de enero de 2018.

Figura 2.4 | Planos. V Asamblea Nacional de Arquitectos (1949): propuestas del Colegio Vasco-Navarro y del Colegio de Madrid | SAMBRICIO, C. (Editor). 2003. *Un siglo de vivienda social 1903-2003*, Madrid: Nerea | Recuperado de: <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/4066/4656> | Consultado el 22 de febrero de 2018.

Figura 2.5 | Planos. OSH: plantas tipo | SAMBRICIO, C. (Editor). 2003. *Un siglo de vivienda social 1903-2003*, Madrid: Nerea | Recuperado de: <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/4066/4656> | Consultado el 17 de febrero de 2018.

Figura 2.6 | Planos. Polígonos madrileños de las décadas de 1960 y 1970: Moratalaz y San Blas | SAMBRICIO, C. (Editor). 2003. *Un siglo de vivienda social 1903-2003*, Madrid: Nerea | Recuperado de: <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/4066/4656> | Consultado el 17 de febrero de 2018.

Figura 2.7 | Planos. Bloques de vivienda tipo 1 | Informes de la construcción | Recuperado de: <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/5832/6779> | Consultado el 9 de marzo de 2018.

Figura 2.8 | Planos. Bloques de vivienda tipo 2 | Informes de la construcción | Recuperado de: <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/5832/6779> | Consultado el 9 de marzo de 2018.

Figura 2.9 | Planos. Bloques de vivienda tipo 3 | Informes de la construcción | Recuperado de: <http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/5832/6779> | Consultado el 9 de marzo de 2018.

Figura 2.10 | Fotografía y Planos. Grupo Ramón Laporta, Valencia, 1944-1954 | ALAPONT RAMÓN, JL. (2016). *Mudar la piel: Definición de un sistema proyectual para la envolvente integrado en el reciclaje de edificios de vivienda social obsoleta*. Valencia: Departamento de proyectos arquitectónicos. Universidad Politécnica de Valencia, p.108.

Figura 2.11 | Fotografía y Planos. Grupo Stella Maris, Valencia, 1958-1960 | ALAPONT RAMÓN, JL. (2016). *Mudar la piel: Definición de un sistema proyectual para la envolvente integrado en el reciclaje de edificios de vivienda social obsoleta*. Valencia: Departamento de proyectos arquitectónicos. Universidad Politécnica de Valencia, p.108.

Figura 2.12 | Esquema. Evolución tipológica | PARICIO ANSUÁTEGUI p.7.

Figura 2.13 | Esquema. Tipologías de edificio detectadas como mayoritarias en la Comunidad Valenciana | IVE | Recuperado de: http://episcopes.eu/fileadmin/episcopes/public/docs/pilot_actions/ES_EPISCOPE_RegionalCaseStudy_IVE.pdf | Consultado el 15 de abril de 2018.

Figura 2.14 | Esquema. Visión-objetivo del desarrollo sostenible | Sostenibilidad y habitabilidad: ¿condiciones en pugna? | Esquema científico de ResearchGate | Recuperado de: https://www.researchgate.net/Figura-1-Relacion-de-sacrificio-o-tradeoff_fig1_305776432 | Consultado el 27 de mayo de 2018.

Figura 2.15 | Esquema. Interrelación entre individuos, sus contextos, patrones de conducta y modos de vida | Sostenibilidad y habitabilidad: ¿condiciones en pugna? | Esquema científico de ResearchGate | Recuperado de: https://www.researchgate.net/Figura-3-Interrelaciones-entre-individuos-sus-contextos-patrones-de-conducta-y-modos-de_fig3_305776432 | Consultado el 27 de mayo de 2018.

Figura 2.16 | Esquema. Habitabilidad como relación entre habitantes y objetos habitables | Sostenibilidad y habitabilidad: ¿condiciones en pugna? | Esquema científico de ResearchGate | Recuperado de: https://www.researchgate.net/Figura-4-La-habitabilidad-como-interface-entre-habitantes-y-objetos-habitables_fig4_305776432 | Consultado el 28 de mayo de 2018.

Figura 3.1 | Fotografía. Libro “El diseño de soportes” | HABRAKEN, N.J. | Vitruvius | Recuperado de: <http://www.vitruvius.com.br/pesquisa/bookshelf/book/757> | Consultado el 12 de abril de 2018.

Figura 3.2 | Fotografía. Construcción masiva de vivienda social | La teja | Recuperado de: <https://lateja2.wordpress.com/2009/05/01/1949-barrio-los-perales-manuel-dorrego/> | Consultado el 14 de enero de 2018.

Figura 3.3 | Fotografía. Vivienda social de posguerra | La Ciudad Viva | Recuperado de: <http://www.laciudadviva.org/blogs/?p=6904> | Consultado el 14 de enero de 2018.

Figura 3.4 | Esquemas. Teoría de los soportes | HABRAKEN, N.J., Metodologías del diseño arquitectónico: Habraken y la teoría de los soportes | Recuperado de: <https://nuevasalternativasparaehabitatcontemporaneo.files.wordpress.com/2014/03/clase-teorica-04-habraken.pdf> | Consultado el 12 de abril de 2018.

Figura 3.5 | Esquema. Coordinación modular | Flexible Housing | Recuperado de: <http://www.afewthoughts.co.uk/flexiblehousing/browse.php?action=type&data=hard%20%20form&order=keydate&dir=ASC&message=hard%20form%20projects&messagead=ordered%20chronologically> | Consultado el 13 de abril de 2018.

Figura 3.6 | Esquema. Niveles ambientales | Research Gate | Recuperado de: https://www.researchgate.net/figure/Decision-Making-Levels-in-Open-Building-Diagram-courtesy-of-Age-van-Randen10_fig2_228958514 | Consultado el 13 de abril de 2018.

Figura 3.7 | Esquema. El Soporte no es solo la estructura | Residential Open Building | KENDALL, S. y TEICHER, J. (2000). *Residential open building*, pp 34. London: TJ International Ltd, Padstow.

Figura 3.8 | Esquema. El Soporte | HABRAKEN, N.J., Metodologías del diseño arquitectónico: Habraken y la teoría de los soportes | Recuperado de: <https://nuevasalternativasparaelhabitatcontemporaneo.files.wordpress.com/2014/03/clase-teorica-04-habraken.pdf> | Consultado el 15 de abril de 2018.

Figura 3.9 | Esquema. Niveles de participación del usuario | HABRAKEN, N.J., Metodologías del diseño arquitectónico: Habraken y la teoría de los soportes | Recuperado de: <https://nuevasalternativasparaelhabitatcontemporaneo.files.wordpress.com/2014/03/clase-teorica-04-habraken.pdf> | Consultado el 15 de abril de 2018.

Figura 3.10 | Esquema. Unidades separables | HABRAKEN, N.J., Metodologías del diseño arquitectónico: Habraken y la teoría de los soportes | Recuperado de: <https://nuevasalternativasparaelhabitatcontemporaneo.files.wordpress.com/2014/03/clase-teorica-04-habraken.pdf> | Consultado el 13 de abril de 2018.

Figura 3.11 | Diagrama. Unidades Separables | Flexible Housing | SCHNEIDER, T. y TILL, J. (2007). *Flexible housing*, pp 193. Oxford: Architectural Press.

Figura 3.12 | Fotografía. Vista exterior | Open Building Digital Booklet | Recuperado de: <http://open-building.org/ob/bibl.html> | Consultado el 14 de junio de 2018.

Figura 3.13 | Fotografía. Vista interior | Open Building Digital Booklet | Recuperado de: <http://open-building.org/ob/bibl.html> | Consultado el 14 de junio de 2018.

Figura 3.14 | *Fotografía. Vista pasillo exterior* | *Open Building Digital Booklet* | Recuperado de: <http://open-building.org/ob/bibl.html> | Consultado el 14 de junio de 2018.

Figura 3.15 | *Planos. Planta general* | *Open Building Digital Booklet* | Recuperado de: <http://open-building.org/ob/bibl.html> | Consultado el 14 de junio de 2018.

Figura 3.16 | *Planos. Sección longitudinal* | *Open Building Digital Booklet* | Recuperado de: <http://open-building.org/ob/bibl.html> | Consultado el 14 de junio de 2018.

Figura 3.17 | *Planos. Planta vivienda tipo* | *Open Building Digital Booklet* | Recuperado de: <http://open-building.org/ob/bibl.html> | Consultado el 14 de junio de 2018.

Figura 3.18 | *Fotografía. Vista exterior* | *Plus Home "Arabianranta"* | Recuperado de: http://www.open-building.org/conference2011/Project_PlusHome.pdf | Consultado el 14 de junio de 2018.

Figura 3.19 | *Fotografía. Vista exterior* | *Plus Home "Arabianranta"* | Recuperado de: http://www.open-building.org/conference2011/Project_PlusHome.pdf | Consultado el 14 de junio de 2018.

Figura 3.20 | *Fotografía. Vista interior* | *Plus Home "Arabianranta"* | Recuperado de: http://www.open-building.org/conference2011/Project_PlusHome.pdf | Consultado el 14 de junio de 2018.

Figura 3.21 | *Planos. Tipologías de vivienda* | *Plus Home "Arabianranta"* | Recuperado de: http://www.open-building.org/conference2011/Project_PlusHome.pdf | Consultado el 14 de junio de 2018.

Figura 3.22 | *Esquema. Tecnología responsable y fácil de usar* | *Plus Home "Arabianranta"* | Recuperado de: http://www.open-building.org/conference2011/Project_PlusHome.pdf | Consultado el 14 de junio de 2018.

Figura 3.23 | *Planos. Planta general* | *Plus Home "Arabianranta"* | Recuperado de: http://www.open-building.org/conference2011/Project_PlusHome.pdf | Consultado el 14 de junio de 2018.

Figura 3.24 | Fotografía. Vista exterior | CIB W104 Open Building Implementation | Recuperado de: <http://www.open-building.org/ob/next21.html> | Consultado el 15 de junio de 2018.

Figura 3.25 | Fotografía. Vista interior general | La Ciudad Viva | Recuperado de: <http://www.laciudadviva.org/blogs/?p=9133> | Consultado el 15 de junio de 2018.

Figura 3.26 | Fotografía. Vista frontal exterior | La Ciudad Viva | Recuperado de: <http://www.laciudadviva.org/blogs/?p=9133> | Consultado el 15 de junio de 2018.

Figura 3.27 | Planos. Plantas generales | CIB W104 Open Building Implementation | Recuperado de: <http://www.open-building.org/ob/next21.html> | Consultado el 15 de junio de 2018.

Figura 3.28 | Esquema. Volumetría general | CIB W104 Open Building Implementation | Recuperado de: <http://www.open-building.org/ob/next21.html> | Consultado el 15 de junio de 2018.

Figura 3.29 | Fotografía. Vista exterior | ArchDaily | Recuperado de: <https://www.archdaily.com/207521/solid-11-tony-fretton-architects> | Consultado el 15 de junio de 2018.

Figura 3.30 | Fotografía. Vista exterior fachada principal | ArchDaily | Recuperado de: <https://www.archdaily.com/207521/solid-11-tony-fretton-architects> | Consultado el 15 de junio de 2018.

Figura 3.31 | Fotografía. Vista interior | ArchDaily | Recuperado de: <https://www.archdaily.com/207521/solid-11-tony-fretton-architects> | Consultado el 15 de junio de 2018.

Figura 3.32 | Planos. Planta baja | ArchDaily | Recuperado de: <https://www.archdaily.com/207521/solid-11-tony-fretton-architects> | Consultado el 15 de junio de 2018.

Figura 3.33 | Planos. Planta general | ArchDaily | Recuperado de: <https://www.archdaily.com/207521/solid-11-tony-fretton-architects> | Consultado el 15 de junio de 2018.

Figura 3.34 | Esquema. Leyenda de los elementos que forman parte de la vivienda | Elaboración propia.

Figura 3.35 | *Esquema. Núcleo húmedo | Elaboración propia.*

Figura 3.36 | *Esquema. Módulos formados por la adhesión de elementos correspondientes a la cocina, baños y armarios. | Elaboración propia.*

Figura 3.37 | *Esquema. Particiones para completar los módulos | Elaboración propia.*

Figura 3.38 | *Esquema. Elementos correspondientes al mobiliario para dar utilidad a cada espacio | Elaboración propia.*

Figura 3.39 | *Esquema. Combinación final de elementos según el método propuesto | Elaboración propia.*

Figura 4.1 | *Fotografía. Vista aérea actual grupo Virgen de los Desamparados | Google Earth.*

Figura 4.2 | *Fotografía. Vuelo Americano Serie B 1956-1957 | Google Earth.*

Figura 4.3 | *Planos. Localización grupo Virgen de los Desamparados | Elaboración propia.*

Figura 4.4 | *Fotografía. Vista general grupo Virgen de los Desamparados | Google Earth.*

Figura 4.5 | *Planos. Emplazamiento bloque lineal sencillo | Elaboración propia.*

Figura 4.6 | *Planos. Esquema y planta "soporte" bloque lineal sencillo | Elaboración propia.*

Figura 4.7 | *Fotografía. Bloque lineal sencillo | Google Earth.*

Figura 4.8 | *Planos. Planta general bloque lineal sencillo | | ALAPONT RAMÓN, JL. (2016). Mudar la piel: Definición de un sistema proyectual para la envolvente integrado en el reciclaje de edificios de vivienda social obsoleta. Valencia: Departamento de proyectos arquitectónicos. Universidad Politécnica de Valencia, p.681.*

Figura 4.9 | Planos. Planta tipo bloque lineal sencillo | | ALAPONT RAMÓN, JL. (2016). *Mudar la piel: Definición de un sistema proyectual para la envolvente integrado en el reciclaje de edificios de vivienda social obsoleta*. Valencia: Departamento de proyectos arquitectónicos. Universidad Politécnica de Valencia, p.681.

Figura 4.10 | Planos. Sección transversal bloque lineal sencillo | | ALAPONT RAMÓN, JL. (2016). *Mudar la piel: Definición de un sistema proyectual para la envolvente integrado en el reciclaje de edificios de vivienda social obsoleta*. Valencia: Departamento de proyectos arquitectónicos. Universidad Politécnica de Valencia, p.681.

Figura 4.11 | Planos. Emplazamiento bloque lineal doble | *Elaboración propia*.

Figura 4.12 | Planos. Esquema y planta “soporte” bloque lineal doble | *Elaboración propia*.

Figura 4.13 | Fotografía. Bloque lineal doble | Google Earth.

Figura 4.14 | Planos. Planta general bloque lineal doble | | ALAPONT RAMÓN, JL. (2016). *Mudar la piel: Definición de un sistema proyectual para la envolvente integrado en el reciclaje de edificios de vivienda social obsoleta*. Valencia: Departamento de proyectos arquitectónicos. Universidad Politécnica de Valencia, p.681.

Figura 4.15 | Planos. Planta tipo bloque lineal doble | | ALAPONT RAMÓN, JL. (2016). *Mudar la piel: Definición de un sistema proyectual para la envolvente integrado en el reciclaje de edificios de vivienda social obsoleta*. Valencia: Departamento de proyectos arquitectónicos. Universidad Politécnica de Valencia, p.681.

Figura 4.16 | Planos. Sección transversal bloque lineal doble | | ALAPONT RAMÓN, JL. (2016). *Mudar la piel: Definición de un sistema proyectual para la envolvente integrado en el reciclaje de edificios de vivienda social obsoleta*. Valencia: Departamento de proyectos arquitectónicos. Universidad Politécnica de Valencia, p.681.

Figura 4.17 | Fotografía. Vista aérea actual grupo Virgen del Castillo | Google Earth.

Figura 4.18 | *Fotografía. Vuelo Americano Serie B 1956-1957 | Google Earth.*

Figura 4.19 | *Planos. Localización grupo Virgen del Castillo | Elaboración propia.*

Figura 4.20 | *Fotografía. Vista general grupo Virgen del Castillo | Google Earth*

Figura 4.21 | *Planos. Emplazamiento bloque lineal sencillo grupo Virgen del Castillo | Elaboración propia.*

Figura 4.22 | *Planos. Esquema y planta "soporte" bloque lineal sencillo grupo Virgen del Castillo | Elaboración propia.*

Figura 4.23 | *Fotografía. Vista detalle bloque lineal grupo Virgen del Castillo | Google Earth.*

Figura 4.24 | *Planos. Planta representativa del "soporte" del bloque lineal sencillo perteneciente al grupo Virgen de los Desamparados | Elaboración propia.*

Figura 4.25 | *Esquema. Leyenda de los elementos que forman parte de la vivienda | Elaboración propia.*

Figura 4.26 | *Esquema. Núcleo húmedo | Elaboración propia.*

Figura 4.27 | *Esquema. Módulos formados por la adhesión de elementos correspondientes a la cocina, baños y armarios. Ejemplos propuestos | Elaboración propia.*

Figura 4.28 | *Esquema. Particiones para completar los módulos. Las particiones se disponen sobre los módulos propuestos | Elaboración propia.*

Figura 4.29 | *Esquema. Elementos correspondientes al mobiliario para dar utilidad a cada espacio | Elaboración propia.*

Figura 4.30 | *Esquema. Combinación final de elementos según el método propuesto en base a los ejemplos seleccionados | Elaboración propia.*

Figura 4.31 | *Planos. Planta vivienda aplicando M1, primera variante. M1-V1 | Elaboración propia.*

Figura 4.32 | *Planos. Planta vivienda aplicando M1, segunda variante. M1-V2 | Elaboración propia.*

Figura 4.33 | *Planos. Planta vivienda aplicando M2 | Elaboración propia.*

Figura 4.34 | *Planos. Planta vivienda aplicando M3, primera variante. M3-V1 | Elaboración propia.*

Figura 4.35 | *Planos. Planta vivienda aplicando M3, segunda variante. M3-V2 | Elaboración propia.*

