

GRAZIANO BRAU PÀNI

[Introductions by Josep Maria Montaner | David H. Falagán]

how to analyze and evaluate
mat-housing

© Graziano Brau Pani, 2016

De los textos del prólogo

© Josep Maria Montaner Martorell

© David Hernández Falagán

De la edición

© David Hernández Falagán | Arquitecturas, Barcelona, 2016

Revisión de textos: Isabel Aparici

Maqueta: Ilaria Carboni

Traducción al inglés: Caroline Bagnara, Irene Brau

Colaboradores en la representación gráfica: Alessia Meloni, Andrea Pala

ARQUITECTURAS

Gran Via de les Corts Catalanes 384 – 08015 Barcelona

Tel: (+34) 93 1722422

www.arquitecturas.com

Impresión:

Grupo Consdecor

Torrent de l'Olla, 193-197

08012 Barcelona

www.consdecor.com

Impreso en España - Printed in Spain

Depósito Legal: B-11625-2016

ISBN: 978-84-608-7499-7

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformaciones de esta obra solo puede realizarse con la autorización de sus titulares, salvo las excepciones previstas por la Ley 23/2006 de Propiedad Intelectual, y en concreto por su artículo, 32, sobre "Cita e ilustración de la enseñanza". Los permisos para fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra pueden obtenerse en CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.es)



Índice

Index

Premisa

Foreword

Abstract

La estela de los *mat-building*

The path of the mat-building

Mat-building en el Laboratorio

Mat-building in the Laboratory

Introducción: de *mat-building* a *mat-housing*

Introduction: from mat-building to mat-housing

1. El nacimiento del *mat-building*

The origin of mat-building

1.1. Realismo social: la experiencia del Team 10

Social realism: the Team 10 experience

1.2. Los pioneros: Candilis-Josic-Woods

The pioneers: Candilis-Josic-Woods

2. *How to recognise and read mat-building*

2.1. *Mat-building*

2.2. *Mat-urbanism*

2.3. Reflexiones

Reflections

3. *How to construct an architectural genealogy*

4. Algunos ejemplos

Some examples

5. Evaluar *mat-housing*: criterios

Evaluate the mat-housing: criteria

5.1. Encuadre urbano y movilidad

Urban framework and mobility

5.2. Módulo, geometría, crecimiento-decrecimiento-cambio

Module, geometry, growth-diminution-change

5.3. Espacios intermedios y accesos

In-between spaces and accesses

5.4. Convivencia de usos

Sharing of uses

6. Analizar *mat-housing*: casos de estudio

Analyze the mat-housing: case studies

Epílogo

Epilogue

Bibliografía

Bibliography

PREMISA
FOREWORD

Este trabajo de investigación, cuya realización ha resultado de gran provecho para mi crecimiento personal y académico, nace en el máster Laboratorio de la vivienda sostenible del siglo XXI en el curso académico 2011-2012. A la elección del tema, el *mat-building*, contribuyeron la curiosidad y el interés que me suscitó ese concepto. Las lecciones de Josep Maria Montaner me acercaron a un mundo fascinante y totalmente desconocido para mí, las constructivas conversaciones con David H. Falagán me ayudaron en las elecciones estructurales, las consultas y confrontaciones con Aitor Martínez Lorenzo resultaron fundamentales incentivos para profundizar en el tema.

ABSTRACT

El objetivo de esta investigación es analizar, en los albores del siglo XXI, el modelo arquitectónico y urbanístico del *mat-building* y, vistas sus características de densidad, compactibilidad, posibilidad de crecimiento, decrecimiento e intercambiabilidad, proponerlo como posible solución al problema residencial.

This research work, which was highly fruitful both for my personal and academic development, was conceived during the Master "Sustainable Housing Laboratory of the 21st century", carried out in the academic year 2011-2012. The theme, mat-building, was chosen mainly because of the curiosity and interest aroused in me by the topic. The lectures by Josep Maria Montaner brought me into a fascinating world, formerly unknown to me; the constructive talks with David H. Falagán have been very helpful in the structural layout; and the debates with Aitor Martínez Lorenzo have been highly inspirational, deepening my desire to further research the subject.

The objective of this thesis is to analyze, at the dawn of the 21st century, the mat-building architecture and urban model and –given its characteristics of density, compactness, flexibility, possibility of growth, diminution and interchangeability– propose it as a solution to the housing problem.

Josep Maria Montaner

La magnífica tesina del arquitecto Graziano Brau Pani, presentada en el máster Laboratorio de la vivienda sostenible del siglo XXI, en la Escuela de Arquitectura de Barcelona (ETSAB) en 2012, se ha convertido, afortunadamente, en este libro. El objetivo de Graziano Brau fue dar continuidad a la investigación e interpretación sobre uno de los sistemas más clave de la arquitectura de postguerra, el *mat-building*, que podríamos considerar una de las más genuinas aportaciones de la segunda y tercera generación de arquitectos modernos. De esta manera, Graziano Brau ha llevado esta línea proyectual hasta las viviendas colectivas contemporáneas.

La forma del *mat-building*, edificio tapiz o entramado, fue surgiendo paulatinamente en proximidad con la morfología de los *clusters*. Si los *clusters* tienen formas arracimadas y abiertas que tienden a la verticalidad y a crecer hacia el exterior, los edificios tapiz poseen la forma entrelazada de un entramado y la flexibilidad de los tejidos y crecen desde el interior siguiendo morfologías horizontales.

Tal como explica Brau, históricamente, los primeros en realizar *mat-building* fueron George Candilis (1913-1995), Alexis Josic (1921) y Shadrach Woods (1923-1978), discípulos de Le Corbusier, quienes se propusieron superar las formas racionalistas de la articulación y del campus, que ellos

The superb dissertation by the architect Graziano Brau Pani, presented in the Master "Sustainable Housing Laboratory of the 21st century" at the Barcelona School of Architecture (ETSAB) in 2012, has proudly been converted into this book. Graziano Brau's aim was to continue researching on one of the key systems of postwar architecture - "mat-buildings" - which can be thought of as one of the most genuine contributions of the second and third generation of modern architects. Graziano Brau has analyzed these systems in contemporary dwellings.

The shape of the "mat-buildings", or "carpets", gradually emerged in proximity to the morphology of the "clusters". If "clusters" have knotted and open forms that tend to verticality and grow outwards, mat buildings have the interlaced form of a lattice and the flexibility of fabrics, and grow from within, following horizontal morphologies.

As Brau explains, the first to perform "mat-buildings" were George Candilis (1913-1995), Alexis Josic (1921) and Shadrach Woods (1923-1978), disciples of Le Corbusier, who set out to overcome rationalistic forms, which they considered decoupled. The desire to create more locked, interconnected, flexible and complex forms led them to perfect the "clusters" and design a complex such as the Free University of Berlin (1963-1979), based on dissolving the conventional, and

consideraban disociadas. Esta voluntad de crear formas más trabadas, asociadas, flexibles y complejas les llevó a perfeccionar los *clusters* y a proyectar un complejo como la Universidad Libre de Berlín (1963-1979), basado en disolver la forma convencional, monumental y cerrada típica de una universidad convirtiéndola en una trama de corredores, patios y aulas. Esta red, formada por los llenos de los espacios de conexión y de las aulas y por los vacíos de los patios, no es algo terminado sino en transformación y crecimiento. Y para la realización de este complejo universitario contaron con la colaboración del ingeniero Manfred Schiedhelm en la fase de proyecto y de Jean Prouvé en el diseño y construcción de los paneles prefabricados. Candilis, Joscic y Woods consideraban, en definitiva, que a la arquitectura contemporánea no le correspondía ya crear formas cerradas y acabadas sino plantear organizaciones, es decir, sistemas arquitectónicos.

Tal como Graziano Brau también nos recuerda, en la creación de los *mat-building* fue muy importante la influencia que en Candilis, Joscic y Woods tuvo la estructura urbana de la casba, que conocían muy bien tras su época realizando proyectos en el estudio ATBAT-Afrique (Atelier des Bâtitseurs) en Casablanca, Marruecos. Aprendieron de su trama tan compacta y tupida, de su horizontalidad y calles retranqueadas, de su carácter poroso, del sistema repetitivo y crucial de los patios. La versatilidad del sistema *mat-building*, basada en la máxima interconexión y asociación de las partes, en la posibilidad de crecer o encogerse, de cambiar o intercambiar, quedó demostrada en otro proyecto no realizado de Candilis, Joscic y Woods de 1963: la intervención en el Römerberg, centro histórico de Frankfurt, en que la trama rellenaba cuidadosamente el vacío existente entre las preexistencias.

Tal como explica el autor en el segundo capítulo, si los edificios trama se hicieron visibles en la Universidad Libre de Berlín, la primera que los conceptualizó fue la arquitecta y crítica Alison Smithson en 1974, en su ensayo "How to recognize and

typically monumental and closed structure of a college, converting it into a web of corridors, courtyards and classrooms. This network, formed by the solid connecting spaces and classrooms and by the voidspaces of the courtyards, is not a finished project, but rather something which is still in transformation and growth. This university complex was realized with the collaboration of the engineer Manfred Schiedhelm in the planning phase and Jean Prouvé for the design and construction of prefabricated panels. Candilis, Joscic and Woods, considered, ultimately, that the role of contemporary architecture was not to create closed and finished shapes, but rather architectural systems.

As Graziano Brau also reminds us, the urban structure of the "casbah" had a profound influence on Candilis, Joscic and Woods, and was very important in the creation of the "mat-buildings". The architects had come into contact with this structure during the period in which they conducted projects in the ATBAT-Afrique (Atelier des Bâtitseurs) study in Casablanca, Morocco. They were inspired by its compact and dense plot, its horizontality and recessed streets, its porous nature, and the repetitive and crucial system of its courtyards. The versatility of the "mat-building" system, based on the maximum interconnection and association of parts, the ability to grow or shrink, change or exchange was demonstrated in another unrealized project of 1963 by Candilis, Joscic and Woods: the intervention in the Römerberg, the historic center of Frankfurt, where the plot carefully filled the gap between the existing features.

As Graziano explains in the second chapter, although mat-building became visible with the completion of the Free University of Berlin, the first to conceptualize these systems was the architect and critic Alison Smithson, with her 1974 essay "How to recognize and read mat-building". Alison Smithson defined mat-buildings as a "collective anonymous" where the functions come to enrich the fabric, and the individual gains new freedoms of action through a new and shuffled order, based on interconnection, close-knit patterns

read mat-building". La arquitecta definía *mat-building* como un "anónimo colectivo" en el que las funciones enriquecen la fábrica arquitectónica, ganando libertad de acción hacia un orden nuevo basado en las interconexiones y en los *patterns* de asociación, con posibilidades de crecimiento, disminución y cambio. Recurriendo a la memoria de un proyecto no realizado para Bilbao en 1960 de Candilis, Josic y Woods, Alison Smithson insistía en el carácter sistémico del *mat-building*. En definitiva, lo importante en esta estructura es la actividad y no la forma.

Ya Le Corbusier había planteado su propia alternativa al problema de la inevitable disolución del objeto moderno con una formulación de *mat-building*: el proyecto no realizado para el Nuevo Hospital de Venecia (1964-1965), que proyectó con la colaboración del arquitecto chileno Guillermo Julián de la Fuente y que se basaba en una trama extensible de espacios, corredores y patios. El proyecto para el Hospital de Venecia era una síntesis de la composición neoplástica y abstracta y de la lógica orgánica y helicoidal del caracol, una de las formas naturales que más fascinaba a Le Corbusier.

Y tal como Brau interpreta, el proyecto de los mismos Peter y Alison Smithson para el centro histórico de Kuwait (1968-1972) podría considerarse *mat-urbanism*.

En definitiva, el *mat-building* favorece el intercambio del edificio con la ciudad y el paisaje, es decir, entre la estructura, que tiene una lógica muy clara, y el contexto. Con el objeto de conseguir la flexibilidad espacial, los edificios tapiz rechazan la separación de usos del urbanismo racionalista y la segregación entre arquitectura y urbanismo. Se caracterizan por su adaptabilidad y capacidad de extenderse por toda su área, creando espacios abiertos y cerrados. Para ello adoptan un carácter horizontal que se basa en el contacto con la tierra en sus patios. El *mat-building* se estructura en diversos tipos de recorridos, en un tapiz hecho de nudos. Por lo tanto, se caracteriza por la capacidad para crear su propio microclima, de ser como microciudades.

of association, and possibilities for growth, diminution and change. Drawing on the memory of an unrealized project for Bilbao in 1960, by Candilis, Josic and Woods, Alison Smithson insisted on the systemic nature of the "mat-building". In short, what is important in the structure of the mat-building is the activity and not the form.

Le Corbusier himself had proposed his own alternative to the problem of the inevitable dissolution of the modern object with a formulation of "mat-building": the unrealized plan for the New Hospital of Venice (1964-1965), which he designed in collaboration with the Chilean architect Guillermo Julián de la Fuente, and which was based on an extensible plot of spaces, corridors and courtyards. The project for the Venice Hospital was a synthesis of the neoplastic and abstract composition and the organic and helical logic of the snail, one of the natural shapes which most fascinated Le Corbusier.

And as Brau claims, Peter and Alison Smithson's project for the historic center of Kuwait (1968-1972) could be considered "mat-urbanism".

In short, "mat-buildings" favor the interconnection of the building with the city and landscape, i.e. between the structure, which has a very clear logic, and the context. In order to achieve spatial flexibility, mat-buildings reject the separation of uses of rationalist urbanism and the segregation between architecture and urbanism. They are characterized by their adaptability and the ability to spread throughout the area, creating open and closed spaces. This is achieved thanks to their horizontal nature, based on the contact with the ground in their courtyards. The "mat-building" is divided into several types of paths, like a knotted tapestry. Therefore, the "mat-buildings" are characterized by their ability to create their own microclimate, as though they were microcities.

As examined by Graziano Brau Pani, there are projects by Candilis, Josic and Woods where "clusters" and "mat-buildings" coexist.

Tal como el mismo Graziano Brau Pani ha estudiado, hay proyectos de Candilis, Josic y Woods en los que conviven *clusters* y *mat-building*. Por ejemplo, el nuevo barrio de Toulouse-Le Mirail (1962-1977) tiene una estructura general claramente de cluster y, dentro de él, la Universidad de Toulouse es un *mat-building*.

La gran aportación de Graziano Brau es el hecho de partir de la conciencia de las grandes posibilidades que sigue teniendo este tipo de entramado para resolver conjuntos de vivienda colectiva. Si se proyecta, se ha de prever el modulado y las medidas que permitan situar adecuadamente las conexiones verticales y horizontales, cada una de las piezas de las viviendas y el imprescindible sistema de patios para iluminar y ventilar este tipo de edificio denso, compacto y tendente a la horizontalidad.

En esta búsqueda, Graziano Brau nos da muchas pistas para desvelar influencias del *mat-building* en obras posteriores: de Giancarlo de Carlo, el Villaggio Matteotti en Terni (1969-1976); de Piet Blom, la Kasbah Housing en Hengelo (1973); de Álvaro Siza Vieira, el barrio La Malagueira en Évora (1977); de Rem Koolhaas, el Nexus World en Fukuoka (1991); de MVRDV, las Patio Houses en Hagen (1999); de BIG, The Mountain en Copenhague, y de Peter Barber Architects, el Donnybrook Quarter de Londres (2004-2006).

El afortunado resultado de todo este trabajo es este libro tan útil y sugerente, gráfico y pedagógico, que el lector y la lectora tienen en las manos. Un buenísimo referente y una auténtica delicia, que, al final, llega a establecer cuatro tipos de *mat-building* (*mat-countryside*, *mat-roof*, *mat-object* y *mat-hybrid*) y que, sobre una selección de proyectos pulcramente redibujados, aplica unos criterios de evaluación.

En definitiva, con esta investigación y libro Graziano Brau Pani reinterpreta el concepto y la práctica del *mat-building*, lo visibiliza, lo ordena y le otorga actualidad.

For example, the new district of Toulouse-le-Mirail (1962-1977) has an overall structure which is clearly "cluster", while within it, the University of Toulouse is a "mat-building".

The great contribution of Graziano Brau is to have recognized the vast possibilities that this kind of structure offers to solve communal housing demands. When designing, one must consider the modulation and measures that allow to adequately position the vertical and horizontal connections, each of the elements of the housing unit and the essential system of courtyards to light and ventilate these dense and compact buildings, tending to horizontality.

In this search, Graziano Brau provides us with many clues to reveal influences of mat-buildings in later works: by Giancarlo de Carlo, the Matteotti Village in Terni (1969-1976); by Piet Blom, the Kasbah Housing in Hengelo (1973); by Alvaro Siza Vieira, the La Malagueira district in Evora (1977); by Rem Koolhaas, the Nexus World in Fukuoka (1991); by MVRDV, the Patio Houses in Hagen (1999); by BIG, The Mountain in Copenhagen; and by Peter Barber Architects in the Donnybrook quarter of London (2004-2006).

The positive result of this great effort is this didactic and engaging book, which the reader is holding in his/her hands. An excellent guide and an authentic treat, which in the end establishes four kinds of mat-buildings (mat-countryside, mat-roof, mat-object and mat-hybrid), and selects several projects which it neatly redraws and evaluates according to specific criteria.

In short, with this research and book Graziano Brau Pani reinterprets the concept and practice of mat-buildings, he makes them visible, orders them and brings them up to date.

David Hernández Falagán

Hace poco se cumplieron 40 años de la publicación en *Architectural Design* del artículo "How to recognise and read mat-building". Alison Smithson escribía el texto cuando a su vez se conmemoraban 15 años del encuentro fundacional del Team 10 en Otterlo. No es extraño que muchos hayan visto en esa coincidencia una oportunidad para hacer balance de la producción, las inquietudes o los temas recurrentes entre los miembros del grupo. En cierta medida, la construcción de esta genealogía arquitectónica fue utilizada por Alison como un recurso mucho más amplio de lo que inicialmente pudiera aparentar: no solo se indagaba en la noción de *mat-building*, concepto ya popular dentro del Team 10, sino que se establecían mecanismos para su análisis que hacían visibles sus intereses y las preocupaciones compartidas.

El ensayo de Graziano Brau entronca no solo con el ejercicio genealógico de Alison Smithson, sino también con el aspecto analítico del artículo original. "How to analyse and evaluate mat-housing" establece como punto de partida una hipótesis: ¿puede ser considerado el sistema *mat-building* como una alternativa a la producción contemporánea del hábitat? En la pregunta está implícita la propuesta de un término nuevo, el *mat-housing*, hilo conductor de una argumentación optimista en torno a su aplicabilidad en el contexto contemporáneo.

A few months ago was the 40th anniversary of the publication in Architectural Design of the article "How to recognise and read mat-building". Alison Smithson published the text on the 15th anniversary of the founding meeting of Team 10 in Otterlo. This coincidence was seen by many as an opportunity to evaluate the production, concerns or recurring themes among group members. To some extent, the construction of this architectural genealogy was used by Alison as a much broader resource than initially evident: not only was the notion of mat-building, a concept already popular within the Team 10, being inquired into, but mechanisms were also being established for its analysis, which made her interests visible and her concerns shared.

Graziano Brau's work is related not only to Alison Smithson's genealogical exercise, but also to the analytical aspect of the original article. "How to analyze and evaluate mat-housing" sets out to confirm an hypothesis: can the mat-building system be considered an alternative to the contemporary production of housing? Implicit in the question is the proposal for a new term, mat-housing, which makes possible an optimistic vision about its applicability in the contemporary context.

It is not the first time that a continuation to Alison Smithson's genealogy is proposed. The best known spin-off is the text by Timothy

No es la primera vez que se propone una continuación a la genealogía propuesta por Alison Smithson. El *spin-off* más conocido sería el texto de Timothy Hyde "How to construct a mat building genealogy", un ensayo fundamentalmente gráfico que introduce algunos matices en la actualización del concepto hasta el año 2001, y al que se hace referencia en el libro. "How to analyse and evaluate *mat-housing*" se diferencia de ellos en la elección exclusiva de la función residencial como uso principal. Se intuye un objetivo claramente acotado a la hora de establecer el objeto de estudio: la validez del modelo en el contexto de la producción de vivienda colectiva actual.

El ensayo debe ponerse en relación con la producción intelectual que se ha generado en los últimos años en el Laboratorio de la vivienda sostenible del siglo XXI, ámbito académico en el que se ha desarrollado esta investigación. El programa del Laboratorio se ha concentrado fundamentalmente en un máster universitario impartido durante 10 ediciones en la Universitat Politècnica de Catalunya, dirigido por los profesores Josep Maria Montaner y Zaida Muxí. En torno a él se ha configurado un archivo y un fondo documental crítico sobre las diversas cuestiones históricas, sociales, económicas, tipológicas y técnicas relacionadas con la vivienda colectiva. En su contexto se han aportado las bases para una cultura crítica argumentada tanto desde un punto de vista histórico como metodológico. En este sentido, se han abordado los hitos de la evolución de la vivienda masiva, las interpretaciones estéticas y antropológicas, los instrumentos de análisis de las formas de la vivienda o los criterios técnicos relacionados con la sostenibilidad. Todo ello desde una vocación pedagógica que ha pretendido divulgar aquellas experiencias internacionales de vivienda colectiva que han repercutido favorablemente en la sociedad, en las ciudades, en el desarrollo tecnológico o en el medio ambiente.

El Laboratorio siempre se ha considerado una red de personas, tanto estudiantes como colaboradores/as, unidos por el compromiso de transmisión de la información generada

Hyde "How to construct a mat building genealogy", a mainly graphic essay, which introduces some nuances in the updating of the concept until 2001, and which is referred to in the book. "How to analyze and evaluate mat-housing" differs from the other texts in that the projects evaluated are exclusively those with a primarily residential function. The object of the research seems to be clearly delimited: the validity of the model in the context of the current collective housing production.

The essay must be related to the intellectual production that has been generated in recent years in the Laboratory of sustainable housing of the 21st century, the academic context in which this research was developed. The program of the Laboratory has focused primarily on a university master taught for ten editions at the Polytechnic University of Catalonia, and led by professors Josep Maria Montaner and Zaida Muxí. In this context, an archive has been created on various historical, social, economic, typological and technical issues, related to collective housing. The bases have thus been provided for a critical culture which is argued both from an historical and methodological point of view. In this sense, the milestones of the evolution of mass housing, the aesthetic and anthropological interpretations, and the tools of analysis of the forms of housing or the technical criteria related to sustainability have been addressed. This has been carried out from a pedagogical perspective that has tried to disclose those international experiences of collective housing which have had a positive impact on society, cities, technological development or the environment.

The Laboratory has always been considered a network of people, both students and collaborators, united by the commitment to transmit the information it generated to society. This commitment is especially visible in this document, created by the initiative of its author, who has decided to publish his master thesis. It is thus made available to professionals and researchers, interested both in the concept of mat-building and the analytical aspects of collective housing.

hacia la sociedad. Este compromiso se hace especialmente visible en este documento, materializado por la iniciativa del propio autor, en el que se hace pública su tesina de máster. Se hace así accesible a profesionales y personal investigador interesado tanto el concepto de *mat-building* como los aspectos analíticos relacionados con la vivienda colectiva.

La esfera teórica contemplada por el autor enlaza directamente con las inquietudes del Laboratorio, por cuanto se combina una mirada holística al concepto residencial. Las claves geométricas y morfológicas del sistema tipológico comparten protagonismo con una mirada atenta a las cualidades urbanas resultantes. Las condiciones de movilidad, la hibridación de usos o la definición adecuada de la red de espacios intermedios se convierten en factores clave para la evaluación de los proyectos y su posible aplicación.

En la definición de *mat-housing* que se propone se percibe la búsqueda de una dimensión contemporánea del término, que podríamos describir en torno a una triple argumentación. Por una parte, se muestra un interés por los sistemas abiertos, el valor de los procesos frente a los objetos. En segundo lugar se plantea el valor instrumental de respuesta a las necesidades sociales de participación. Finalmente, se hace evidente la preocupación disciplinar respecto de la ocupación sostenible del territorio.

La preocupación por los sistemas abiertos puede atribuirse tanto a las condiciones metodológicas del propio sistema como a un interés personal del autor por las arquitecturas de carácter estratégico. Los casos de estudio son explicados desde el conjunto de reglas, fundamentalmente geométricas, que Alison Smithson ya anunciaba en su artículo (la interconexión de las piezas, la definición de patrones de asociación y las posibilidades de cambio, crecimiento o decrecimiento). Graziano Brau reafirma las características sistémicas de los *mat-buildings*, identificando los sistemas formales que se dan en cada proyecto. La identificación es gráfica, haciendo uso de diagramas formales, pero

The theoretical area covered by the author is closely tied to the concerns of the Laboratory, as a holistic approach is applied to the residential concept. The geometrical and morphological keys of the typological system are as equally important as the resulting urban qualities. Mobility conditions, hybridization of use or the proper definition of the network of in-between spaces become key factors in the evaluation of projects and their possible implementation.

In the proposed definition of mat-housing one can identify the search for a contemporary dimension of the term, which could be described according to three themes. On the one hand, an interest is shown for open systems, the value of processes against objects. Secondly, the instrumental value of response to social needs of participation is enquired. Finally, the concern is evident for sustainable land use.

Concern for open systems can be attributed both to methodological conditions of the system itself, as well as to a personal interest of the author for strategic architectures. The case studies are explained from the set of rules, mainly geometric, which Alison Smithson already announced in her article (interconnection of parts, defining patterns of association and the possibilities of change, growth or diminution). Graziano Brau reaffirms the systemic features of the mat-buildings, identifying the formal systems that are given in each project. The identification is graphical, using formal diagrams, but explained without losing sight of the importance of the time factor. This interest in the fourth dimension reveals the strategic nature of his gaze, which fit referents such as Cedric Price.

The value of mat-housing in response to social needs of participation is expressed from its consideration as a "collective anonymous architecture". The projects of Charles Correa, Esquerra & Samper, Herbert Ohl, Candilis-Josic-Woods, Aldo van Eyck, Iñiguez de Onzoño & Vázquez de Castro, Toivo Korhonen and James Stirling are analyzed here from their configuration as

explicados sin perder de vista la importancia del factor temporal. Este interés por la cuarta dimensión revela el carácter estratégico de su mirada, en la que caben referentes como Cedric Price.

El valor del *mat-housing* como respuesta a necesidades sociales de participación se expresa desde su consideración como "arquitectura anónima colectiva". Esta visión está especialmente presente en la selección de un conjunto de casos de estudio extraídos del curso de vivienda experimental PREVI, concebido en Lima a mediados de la década de 1960. Los proyectos de Charles Correa, Esquerria & Samper, Herbert Ohl, Candilis-Josic-Woods, Aldo van Eyck, Íñiguez de Onzoño & Vázquez de Castro, Toivo Korhonen y James Stirling son analizados aquí desde su configuración como *mat-buildings*. Su identificación con este modelo de hacer arquitectura y ciudad demuestra su capacidad para enfrentarse a debates contemporáneos en torno a la participación del habitante en la definición de su hábitat, o la autoría o competencias en la definición del entorno doméstico.

El tercer argumento que justifica la pertinencia de la investigación es la preocupación por la ocupación urbana del territorio. El *mat-housing* se reivindica como un modelo de alta densidad y baja altura, alternativa válida a la dispersión suburbana de las ciudades. Muchos de los casos de estudio muestran las posibilidades combinatorias de los modelos tipológicos, asumiendo una complejidad en las relaciones que en ocasiones son puestas en crisis por las características de la propia implantación. Por eso se analizan también las características de las relaciones de los proyectos con el contexto en el que se inscriben. En este análisis se identifican las situaciones que presentan dificultades de articulación, sin perder de vista que las hipótesis de ocupación sostenible (tanto social como medioambiental) repercuten en ámbitos más amplios que los puramente arquitectónicos.

mat-buildings. Their identification with this model of making architecture and cities shows their ability to meet contemporary debates about the participation of the inhabitants in defining their habitat, or authorship or competencies in defining the domestic environment.

The third argument which justifies the relevance of the research is the concern for urban land occupation. Mat-housing is claimed to be a model of high density and low height, a valid alternative to the suburban city sprawl. Many of the case studies show the combinatorial possibilities of typological models, assuming a complexity in the relationships that is sometimes put into crisis by the characteristics of the implementation itself. Because of this, the characteristics of the relations of the projects to the context in which they occur are also analyzed. Identified in this analysis are situations that are difficult to articulate, bearing in mind that the assumptions of sustainable occupation (both social and environmental) affect broader areas than the purely architectural.

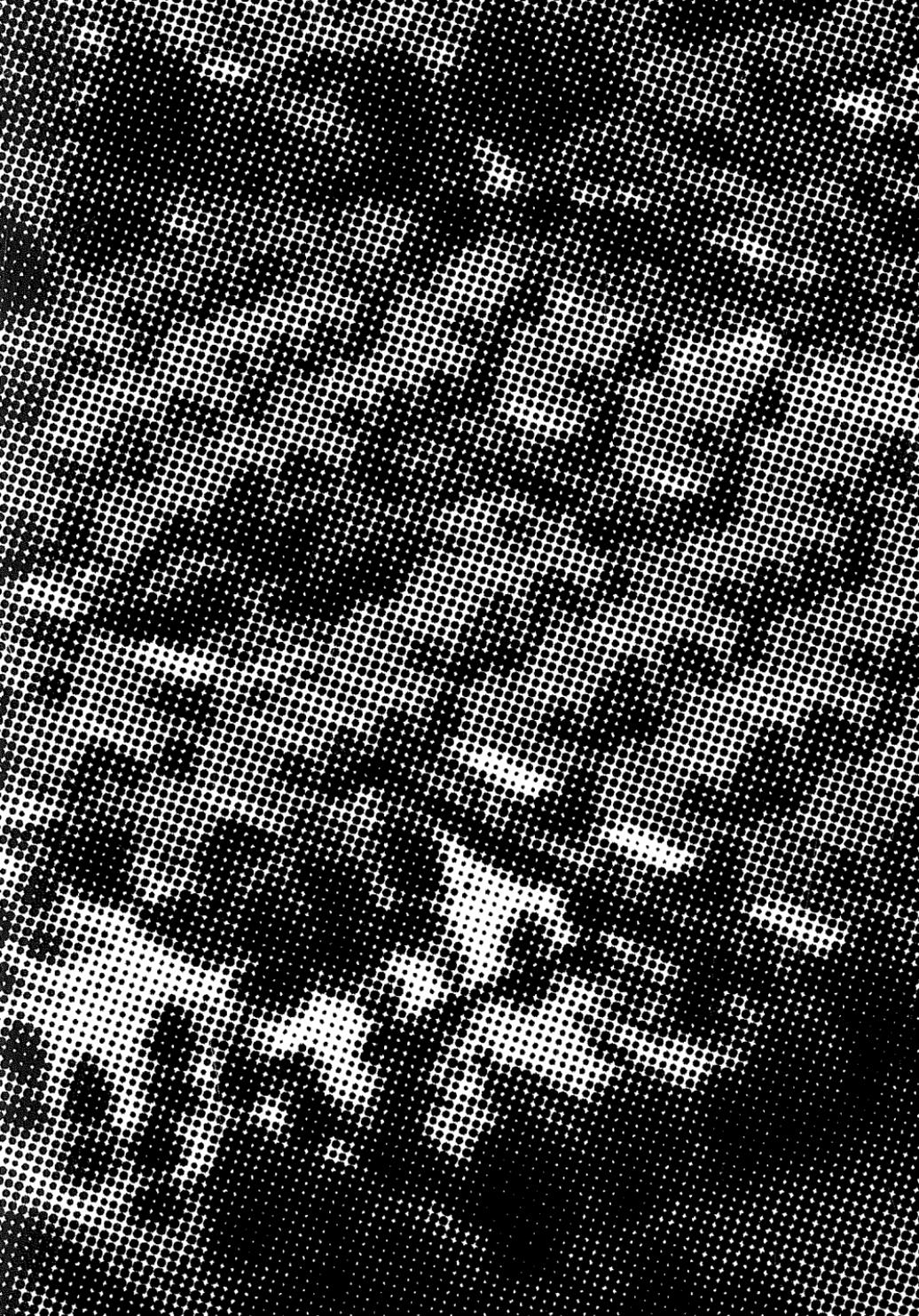
A final point that must be mentioned is the documentary value of this work. The author constructs a genealogy, in a descending chronological order (as the original by Smithson), starting from an unfathomable process (and inevitably open) of review of projects. Given the heterogeneity and versatility of the selected works, a homogeneous graphic reconstruction is proposed, which facilitates both the reading and comparing of scales or typological characteristics of each case. The graphic work is completed by an analytical layout of the qualitative aspects which are the subject of analysis. Thus, the research combines methodological characteristics of the analytical formalism with comparative mechanisms developed by the Laboratory of sustainable housing of the 21st century. The schemes, which cover a much broader scale than the work of analytical formalism,

Un último aspecto que debe ser mencionado es el valor documental de este trabajo. El autor construye una genealogía, en orden cronológicamente descendente (como el original de Smithson), a partir de un proceso inabarcable (e inevitablemente abierto) de revisión de proyectos. Dada la heterogeneidad y versatilidad de las obras seleccionadas, se propone una reconstrucción gráfica homogénea, que facilita tanto la lectura como la comparación de escalas o características tipológicas de cada caso. El trabajo gráfico se completa con una diagramación analítica de los aspectos cualitativos que constituyen el objeto del análisis. De esta manera, la investigación combina características metodológicas del formalismo analítico con los mecanismos comparativos desarrollados por el Laboratorio de la vivienda sostenible del siglo XXI. Los esquemas, que abarcan una escala mucho más amplia que los trabajos del formalismo analítico, no solo comunican de manera entendedora los argumentos del análisis, sino que se ofrecen como método objetivo de cara a una evaluación crítica de los proyectos.

En definitiva, el trabajo de Graziano Brau es una muestra de la hibridación metodológica propia del siglo XXI, en la que los estudios tipológicos, la tradición del formalismo analítico, la dimensión operativa de la representación diagramática o la definición de metodologías de evaluación, se alternan y combinan de manera ecléctica y a la vez creativa. Todo ello al servicio de una visión holística de la vivienda y la ciudad, que contempla la esfera social, la arquitectura implicada en el progreso de la sociedad y las condiciones de convivencia de sus habitantes.

not only communicate in a knowledgeable way the grounds of analysis, but are also provided as an objective method for a critical evaluation of the projects.

In short, the work of Graziano Brau is a sign of the methodological hybridization proper of the 21st century, in which the typological studies, the tradition of analytical formalism, the operational dimension of the diagrammatic representation or the definition of evaluation methodologies, alternate and combine in both an eclectic and creative way. All in the service of a holistic view of housing and the city, which includes the social sphere, the architecture involved in the progress of society, and the living conditions of its inhabitants.



Diversos estudios¹ anuncian que en 2050 la población urbana llegará al 75-80% del total mundial. Ello nos hace intuir que nuestras realidades urbanas necesitan dar respuesta a unas necesidades crecientes de espacios, de servicios y, sobre todo, de viviendas. Las "nuevas residencias contemporáneas" tienen que ser pensadas e interpretadas en el conjunto de un proyecto urbano. Necesitamos ser conscientes de que tener techo es necesario pero no suficiente: la aproximación al proyecto residencial debe realizarse desde un punto de vista "caliente". Por tanto, no solo importa el aumento cuantitativo de alojamiento sino la construcción de una red de infraestructuras indispensables para vivir, trabajar y descansar. La variedad funcional y urbana promovida en estos términos asegura un complejo equilibrio urbano en todos los aspectos, más realista que una simple ciudad dormitorio.

"Esta visión del proyecto urbano contrasta con la que divide la ciudad en áreas funcionales que, basándose en un modelo residencial, tiene una concepción muy simplificada de la vida cotidiana, porque prevé que el habitante salga de casa por la mañana para ir al trabajo y vuelva por la noche para dormir. Es de esta idea que nace la visión de la ciudad dormitorio donde, junto al hombre trabajador encontramos una situación mucho más compleja a causa de la convivencia de mujeres, niños y ancianos que, además de utilizarla para

According to several statistical sources¹, by 2050 the urban population will reach 75-80% of the world total. Thus, cities must provide for a growing demand of needs, spaces and services, but especially, houses. The "new contemporary residences" must be designed and conceived as part of a larger project, which considers them necessary but under no circumstance sufficient: this is what it means to approach the design of the house from a "warm" perspective. Not only an increase in the quantity of housing, but also the construction of a network of infrastructures essential for living, working and being at leisure. The functional and urban variety, promoted in these terms, ensures a complex balance in every aspect, rather than an unreal and simplistic dormitory town.

"This vision of the urban project is in contrast to that which divides the city into functional areas which, based on a model resident, has a very simplified view of everyday life, because it is based on the idea that the resident leaves the house in the morning to go to work and comes back at night to sleep. From this idea stems the concept of the dormitory town in which, however, we find not only the worker, but a much more complex situation, due to the cohabitation of women, children and elderly who, not only sleep there, but spend most of their day there and must necessarily travel to other districts for services"².

dormir, pasan en ella la mayor parte del tiempo y son los que impulsan la mudanza hacia otros barrios a la búsqueda desesperada de servicios.”²

Un rápido análisis de la sociedad actual nos permite afirmar que, hoy más que nunca, su característica principal es la heterogeneidad, cualidad que resulta de la superposición de dinámicas influyentes en diferente medida: migraciones, retraso en la edad de emancipación así como en el primer matrimonio y en el primer hijo, mejora del nivel medio de estudios y mayor movilidad.

A pesar de que el mundo occidental tiene un crecimiento de población muy bajo o nulo, se asiste a un aumento en el número de hogares, así como en el de personas que viven solas. Estos fenómenos se explican por el cambio de las directrices evolutivas de la sociedad, caracterizada por una mayor velocidad y por frecuentes puntos de inestabilidad. Por lo tanto, el discurso social premia aquellas viviendas que pueden adecuarse a los diferentes grupos familiares existentes. El concepto de indeterminación, sinónimo de dinamismo y cambio, irrumpe en la vivienda, consciente de que esta puede ser un posible lugar de trabajo, que no debe crear jerarquías en su interior y que sea considerada, por fin, el primer lugar de socialización.

Esta visión del proyecto urbano y de la sociedad contemporánea está conceptualmente más próxima a la visión fenomenológica de los Smithson que a la concepción urbana y social de los arquitectos modernos.

Tales consideraciones llevan al núcleo central de este trabajo de investigación: ¿El sistema *mat-building* puede ser considerado una alternativa válida para la organización de la complejidad del hábitat actual? En términos de calidad de vida, ¿qué puede aportar en la contemporaneidad al proyecto urbano de la vivienda?

El objetivo de este libro es analizar, en los albores del siglo XXI, el modelo arquitectónico y urbanístico del *mat-building* y, vistas sus características de densidad, compactibilidad, posibilidad de crecimiento, decrecimiento e

From a quick analysis of today's society, we can assert that now more than ever, heterogeneity is its distinguishing feature, a characteristic which is produced by the superposition of various elements, each one influencing in varying degrees: immigration-emigration, postponment of the age of emancipation, of the first marriage, of the first child, improvement in the average academic level and greater mobility.

Although the Western world has a very low or non-existent population growth, we are witnessing an increase in the number of homes and one-person homes. This can be linked to societal changes, such as greater speed and instability. The social discourse thus rewards those residences that allow for adaptation to different family groups. The concept of indeterminacy, synonymous with dynamism and change, becomes part of the residence, meant also as a work place, free of hierarchies and considered above all a place for socialization.

This vision of the urban project and contemporary society is undoubtedly conceptually closer to the phenomenological vision of the Smithsons, rather than to the urban and social conception of modern architects.

A similar consideration leads us to the core aspect of this research work: can the mat-building system be considered a valid alternative in the organization of today's complex habitat? How can it contribute to the contemporary urban housing project, in terms of quality of life?

The objective of this thesis is to analyze, at the dawn of the 21st century, the mat-building architecture and urban model and -given its characteristics of density, compactness, flexibility, possibility of growth, diminution and interchangeability- propose it as a solution to the housing problem.

Along the lines of Smithson's article "How to recognise and read mat-building", this research work proposes a trip back into the past, through the study of a series of projects that can be referred to as "mat-housing".

intercambiabilidad, proponerlo como posible solución al problema residencial.

Basándose en los puntos principales del trabajo de Alison Smithson y de su artículo "How to recognise and read mat-building", esta investigación propone un viaje atrás en el tiempo a través de una serie de proyectos que podrían denominarse "mat-housing".

Recorrer la historia del *mat-housing* a través de variados ejemplos es de ayuda para, más que emitir un juicio sobre la bondad de los sistemas, valorar su aplicabilidad a la contemporaneidad y a criticar aquellos aspectos estrechamente relacionados con el proyecto urbano residencial. Comprender cuáles son las condiciones y características que debe tener un *mat-building* para garantizar su validez es el objetivo principal de este trabajo.

Retracing the history of mat-housing through several examples will help us, rather than to express an opinion on the value of the individual systems, to assess the applicability of this model to contemporary times and to criticize those aspects that are more strongly tied to the urban housing project; to understand what are the conditions and characteristics that a mat-housing must possess in order to be valid is, indeed, the objective of our work.

Notas / Notes

¹United Nations, Department of Economic and Social Affairs, *World Urbanization Prospects, The 2011 Revision*, <http://esa.un.org/unpd/wup/index.htm>.

²MONTANER, J.M., MUXÍ, Z., FALAGÁN, D.H. y MÁSTER LABORATORIO DE LA VIVIENDA DEL SIGLO XXI, 2011. *Herramientas para habitar el presente: la vivienda del siglo XXI - Tools for inhabiting the present: housing in the 21st century*. Barcelona: Máster Laboratorio de la vivienda del siglo XXI.



1. EL NACIMIENTO DEL MAT-BUILDING

THE ORIGIN OF MAT-BUILDING

A mediados del siglo XX, con la crisis de la arquitectura moderna, se constata el nacimiento de nuevos sistemas arquitectónicos vinculados principalmente al mundo orgánico y al realismo social, cuyas directrices son racionalismo e idealización de la naturaleza. Estos sistemas de objetos dan lugar a arquitecturas con gran carga social y política, generadas por una voluntad no dogmática de responder a las necesidades del ser humano y los contextos reales: este funcionalismo no dogmático enfatiza la importancia de las personas con la proposición de procesos de participación en el proyecto y la introducción del tiempo como variable y factor positivo y creativo.

Los principales representantes del realismo arquitectónico a escala internacional se encuentran en las filas del grupo Team 10.

1.1. REALISMO SOCIAL: LA EXPERIENCIA DEL TEAM 10

SOCIAL REALISM: THE TEAM 10 EXPERIENCE

"El habitat tendría que estar integrado en el paisaje en vez de estar aislado en su interior como un objeto".³

El nacimiento del Team 10 es atribuible al conflicto generacional que señala la progresiva decadencia de los Congresos



1. Eduardo Paolozzi, Peter y Alison Smithson, Nigel Henderson

In the middle of the twentieth century, the crisis of modern architecture coincides with the emergence of new systems, closely related to the organic world and social realism, and based on a narrow rationalism and the idealization of nature. The architecture produced by these systems possesses a strong social and political charge, moved by the non-dogmatic aspiration to meet the needs of individuals and of real contexts: this non-dogmatic functionalism emphasizes the position of man and encourages participatory processes in architectural design and the introduction of the time variable as a positive and creative factor.

The most internationally renowned names adhering to this current converged in the Team 10.

"The habitat should be integrated into the landscape rather than isolated within it as an object".³

The creation of Team 10 is linked to the generational conflict which marks the progressive diminution of the CIAM since



2. Children playing in the street (Uppercase 3)

Internacionales de Arquitectura Moderna (CIAM) tras el final de la Segunda Guerra Mundial. La estructura interna de este equipo se compone de un núcleo fijo alrededor del cual giran alternativamente diferentes personalidades. Integran el corazón del Team 10 siete arquitectos: Jaap Bakema (1914-1981), Georges Candilis (1913-1995), Giancarlo de Carlo (1919-2005), Aldo van Eyck (1918-1999), Shadrach Woods (1923-1973), Alison Smithson (1928-1993) y Peter Smithson (1923-2003). Alrededor de esta columna vertebral se alinean arquitectos como José Antonio Coderch (1913-1984), Ralph Erskine (1914-2005) y Amancio Guedes (1925).

Como explican Dirk van den Heuvel y Max Risselada, el Team 10 no tiene la jerarquía de un movimiento formal. Su estructura sería una "compleja red de historias superpuestas", comparable al ideograma "Play Brubeck" de Peter Smithson, el cual:

"muestra una colección de puntos en el tiempo y en el espacio sin una jerarquía obvia, conectados por una multitud de líneas que se intersecan".⁴

Este grupo expresa la voluntad de acercarse a la realidad con la búsqueda de sistemas capaces de adaptarse a la complejidad urbana y paisajística de los contextos, respetando las preexistencias ambientales.

Durante el IX CIAM, que tiene lugar en Aix-en-Provence, el futuro Team 10 cuestiona las cuatro grandes categorías funcionalistas

the Second World War. Its internal structure is composed of fixed core members, around which different participants alternate. This core group included seven architects: Jaap Bakema (1914-1981), Georges Candilis (1913-1995), Giancarlo de Carlo (1919-2005), Aldo van Eyck (1918-1999), Shadrach Woods (1923-1978), Alison Smithson (1928-1993) and Peter Smithson (1923-2003). During the years, other architects such as José Antonio Coderch (1913-1984), Ralph Erskine (1914-2005) and Amancio Guedes (1925), have also contributed to the group.

As explained by Dirk van den Heuvel and Max Risselada, the Team 10 did not conceive itself as a formal movement: its internal structure was rather a "complex network of intertwined stories", or may be compared to the ideogram Play Brubeck by Peter Smithson, which:

"shows a collection of points in time and space without a manifest hierarchy, connected by a multitude of intersecting lines".⁴

The group's approach to reality was based on the search for systems which were capable of adapting to the complexity of the urban and landscape context, while respecting pre-existing environments.

During the 9th CIAM, held in Aix-en-Provence, the future Team 10, through a fundamentally realist socio-urban vision,



3. El Team 10 en el CIAM de Otterlo (1959)
The Team 10 at CIAM Otterlo (1959)



4. El Team 10 en Toulouse-Le Mirail (1971)
The Team 10 at Toulouse-Le Mirail (1971)

(vivienda, trabajo, diversión y circulación) desde una visión socio-urbana de matiz profundamente realista. Alison y Peter Smithson aportan cuatro nuevas categorías fenomenológicas para sustituirlas: casa, calle, distrito y ciudad. Según Kenneth Frampton, en ese momento se confirma la ruptura entre la vieja guardia arquitectónica y este nuevo grupo de jóvenes profesionales que

"en lugar de presentar una serie alternativa de atracciones [...] fueron en busca de los principios estructurales del crecimiento urbano y la unidad significativa inmediatamente siguiente a la célula familiar".⁵

Las cuatro categorías de los Smithson sientan las bases para un nuevo modelo urbano, de naturaleza más compleja que los propuestos por los arquitectos modernos de primera generación, que reivindica el sentimiento de identidad y busca la relación entre la forma física y las necesidades sociopsicológicas de los individuos. La marcada sensibilidad hacia el ser humano, la historia y el contexto quedan de manifiesto en la oposición del Team 10 hacia la tábula rasa de Le Corbusier. La búsqueda de nuevos sistemas proyectivos unidos a la complejidad de la cultura urbana resalta la importancia de la calle como lugar de lucha política y de respuesta de los valores sociales.

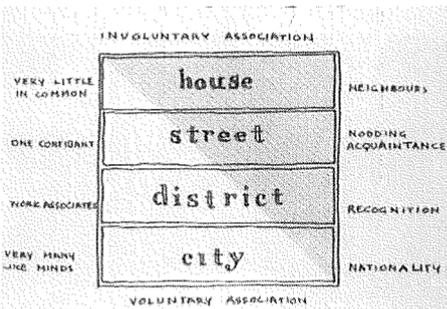
Las experimentaciones del Team 10 dan forma a dos sistemas: el *cluster* y el *mat-building*. Josep Maria Montaner los define como:

calls into question the four categories of functionalist housing, work, leisure and movement: the Smithsons, in particular, suggested replacing these with as many phenomenological equivalents, i.e.house, street, district and city. According to Kenneth Frampton, it is on this occasion that the break occurred between the old guard and the group of young architects, who

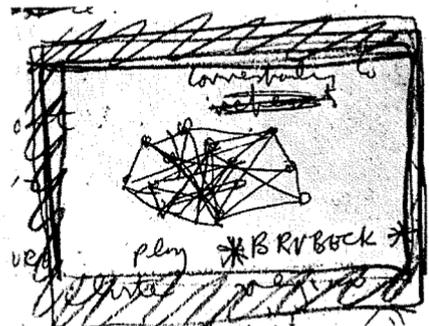
"instead of presenting an alternative set of attractions [...] went in search of the structural principles of urban growth and the significant unit which followed the family nucleus".⁵

The Smithsons' four categories set the stage for a new urban model, of a more complex nature compared to those proposed by the first generation of modern architects, which studied the relationship between physical form and the socio-psychological needs of individuals. The marked sensitivity towards man, history and context are clearly manifest in the Team 10's opposition to the "tabula rasa" of Le Corbusier. The search for different design systems related to the complexity of the "urban culture" highlights the importance of the street as a place of political struggle and contestation of social values.

The Team 10's experiments gave way to two systems: the cluster and the mat-building. According to Josep Maria Montaner's definition:



5. Scale of Association Diagram de Alison y Peter Smithson
Scale of Association Diagram by Alison & Peter Smithson



6. Play Brubeck de Peter Smithson (1974)
Play Brubeck by Peter Smithson (1974)

"[...] el resultado de la evolución formal generada por las articulaciones e intersecciones de la arquitectura moderna".⁶

Ambos sistemas, morfológicamente diferentes, poseen dos características comunes: indeterminación funcional y capacidad de repetirse hasta el infinito. A pesar de que tanto el *cluster* como el *mat-building* se basan en las mismas premisas, su proceso generativo da lugar a resultados formales completamente diferentes. El *cluster* expresa su voluntad de relación con el contexto, articulándose y deformándose hasta asumir morfologías irregulares, abiertas y orgánicas. El *mat-building* es el resultado de la iteración de intersecciones que, repitiéndose en dos direcciones, generan un "sistema modular perfectible", el cual crece siguiendo una morfología horizontal que da lugar a una alfombra arquitectónica.

"Los cluster tienen forma de árbol y los mat-buildings, de trama. En los cluster y en los mat-buildings se funde la articulación neoplástica moderna y la vitalidad de la interconexión orgánica".⁷

Ambos sistemas formales muestran la sensibilidad de sus autores hacia una realidad en perenne evolución hacia la riqueza y complejidad del contexto, entendido como punto de partida del proceso proyectivo.

"[...] are the result of the formal evolution generated by the joints and intersections of modern architecture".⁶

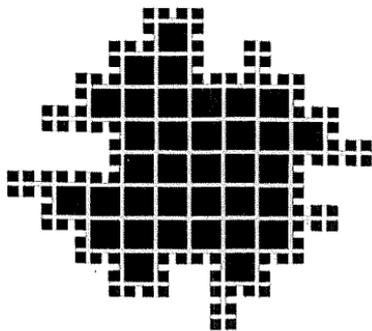
Although morphologically different, the systems have two common characteristics: functional indeterminacy and the capacity to infinitely repeat itself. While based on the same assumptions, the formal results are completely distinct. The cluster manifests the will to interact with the surrounding context, articulating and deforming itself to produce irregular, open and organic morphologies. The mat-building results in the iteration of intersections which, repeated along two directions, produce a "perfect modular system", that grows according to a horizontal morphology which gives way to a true mat architectural.

"Clusters take the form of trees and mat-building the shape of webs. In the cluster and mat-building merges the modern neoplasic articulation and the vitality of the organic interconnection".⁷

The systems reflect the authors' sensitivity for a reality which is in constant evolution, and a context which is rich and complex, which can be considered the starting point of the design process.



7. Cluster City (1952-1953)



8. Diagrama Central Beheer de Herman Hertzberger (1967-1972)
Central Beheer Diagram by Herman Hertzberger (1967-1972)

1.2. LOS PIONEROS: CANDILIS-JOSIC-WOODS

THE PIONEERS: CANDILIS-JOSIC-WOODS

Los primeros arquitectos en realizar *mat-building* son George Candilis, Alexis Josic (1921-2011) y Shadrach Woods. Basándose en su bagaje francés adquirido en el estudio de Le Corbusier y en su experiencia madurada en Marruecos durante la dirección del ATBAT⁹-Afrique, se marcan como objetivo la superación de las morfologías racionalistas.

Sus proyectos, basados en un método de trabajo funcionalista, avanzan una nueva forma de pensar la arquitectura: el estudio de las casbahs africanas, de su trama densa, porosa y horizontal, les sugiere la creación de sistemas fundamentados en la máxima interconexión a partir de la asociación de diferentes partes y con la posibilidad de crecer, disminuir y cambiar.

Todas sus propuestas arquitectónicas y urbanísticas se basan en la ética social y moral de la corriente estructuralista, para la cual la calidad plástica no es un criterio de juicio, y que asume como escala de valores la contribución positiva o negativa de la arquitectura al desarrollo de la sociedad.

El edificio es el resultado de un sistema complejo de articulaciones⁹ que, gracias a datos objetivos, consigue dar respuesta a

The first architects to produce mat-buildings are George Candilis, Alexis Josic (1921-2011) and Shadrach Woods. Thanks to the French experience acquired in the studio of Le Corbusier, and that gained in Morocco, managing ATBAT⁹-Africa, their aim was to overcome rationalist morphologies.

Their projects, based on a functionalist approach, provide an innovative way of looking at architecture: the studio of the African Kasbah, with its dense, porous and horizontal texture evokes the research for complex articulations, focused on maximum interconnection, the association of different parts and the possibility to grow, diminish and change.

All of their architectural and urbanistic proposals are prompted by the social and moral ethics of the structuralist current, so plasticity is not a judgement criterion, whereas what is valued is the positive or negative impact architecture may have on the development of society.

A building is thus the result of a complex system of articulations⁹ which, thanks to objective data, responds to real needs,



9. G. Candilis, A. Josic, S. Woods



10. Vista aérea de la Freie Universität de Berlín (parte realizada)
Aerial view of the Freie Universität Berlin (realized part)

necesidades reales, a partir de una relación dialogante entre sociedad y arquitectura. Como explica Jürgen Joedicke, el equipo francés:

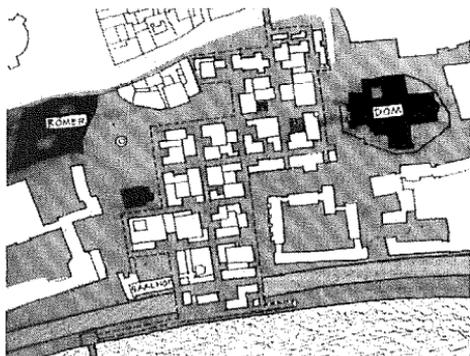
*"concebe la sociedad como una comunidad de personas autónomas, una estructura no jerárquica. La única constante que se toma en consideración es el cambio. Por ello, la estructura de la ciudad se basa en la actividad humana y no en esquemas geométricos de ordenación. [...] El hombre de la calle es considerado el constructor de la ciudad, el urbanista deberá realizar sus concepciones."*¹⁰

Para Candilis-Josic-Woods, el edificio o la ciudad son sistemas que integran las diferencias y están abiertos al cambio, en la búsqueda de una arquitectura que, a pesar de su formalización, honesta y fría como la de los primeros *mat-building*, encuentra calor en la relación con las personas reales. Durante su carrera aplican este sistema en diferentes proyectos y escalas, como se observa ya en la Universidad Libre de Berlín (1963-1979) y la Universidad de Toulouse-Le Mirail (1962-1977), aunque el equipo francés no demostró toda su versatilidad urbanística hasta la intervención en el Römerberg de Frankfurt (1963), donde la trama entra dentro de las preexistencias llenando los vacíos.

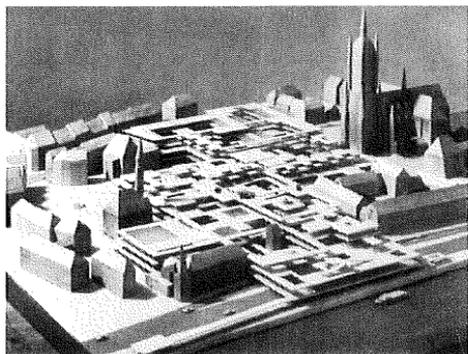
according to a dialogic relation between society and architecture. As explained by Jurgen Joedicke, the French team:

*"conceives society as a community of autonomous persons, a non-hierarchical structure. The only constant that is taken into account is change. For them, the structure of the city is based on human activities and not on geometric patterns of order. [...] The man in the street is considered the builder of the city, the urban planner should implement his conceptions."*¹⁰

For Candilis-Josic-Woods, the building or the city are systems which integrate differences, which are designed to change, in view of an architecture that, in spite of its formal outcome, naive and cold such as that of the first mat-building, finds warmth in the relationship with man. During their careers they will apply this system to different projects and at different scales: this is manifest with the Free University of Berlin (1963-1979) and with the Toulouse-Le Mirail University (1962-1977). The French Team will also demonstrate its urban versatility in the intervention of the Romerberg in Frankfurt (1963), where the web is used to fill pre-existing voids.



11. Planta del proyecto para el Römerberg de Frankfurt
Römerberg Frankfurt floor project



12. Maqueta del Römerberg de Frankfurt
Frankfurt Römerberg's model

³ SMITHSON, A. (ed.), 1968, *Team 10 Primer*, Cambridge, Mass.

⁴ RISSELADA, M. y VAN DEN HEUVEL, D., (eds.) 2005. *Team 10: 1953-81: in search of a Utopia of the Present*. Rotterdam: NAI Publishers.

⁵ FRAMPTON, K., 2009. *Historia crítica de la arquitectura moderna*. 4ª rev. y ampl. Barcelona: Gustavo Gili.

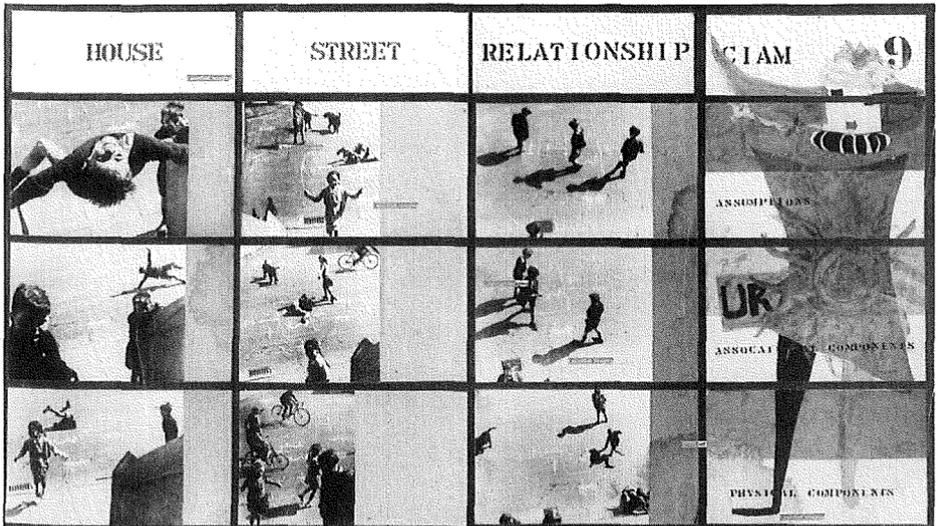
⁶ MONTANER, J.M., 2008. *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*. Barcelona: Gustavo Gili.

⁷ *Op. cit.*

⁸ Sigla de "Atelier des Bâisseurs".

⁹ Las articulaciones conciernen: funciones, límites del espacio, volúmenes, relación entre espacio público y privado.

¹⁰ JOEDICKE, J., 1968. *Candilis, Josic, Woods: Une décennie d'architecture et d'urbanisme*. París: Eyrolles.



13. Alison & Peter Smithson, *Urban Re-Identification Grid*, 1953



2. HOW TO RECOGNISE AND READ MAT-BUILDING¹¹

2.1. MAT-BUILDING

En septiembre de 1974 Alison Smithson publica en la revista inglesa *Architectural Design* el artículo "How to recognise and read mat-building", en el que avanza la primera conceptualización del sistema.

Propone un viaje hacia atrás en el tiempo, una búsqueda de las raíces del "anónimo colectivo" a través de una serie de propuestas que concretan las líneas teóricas y conceptuales.

Entre los proyectos reseñados por Smithson se encuentran la Universidad Libre de Berlín de Candilis-Josic-Woods, el Hospital de Venecia de Le Corbusier (1964-1965) y el Orfanato de Amsterdam de Aldo van Eyck (1957-1960).

El análisis de ejemplos heterogéneos propuesto por la autora inglesa pone de manifiesto sistemas en permanente evolución y cambio, en contraste con los arquetipos y el determinismo formal que habían fundamentado la arquitectura moderna. Interconexión, reglas de asociación y posibilidad de crecimiento, disminución y cambio son las tres reglas para la construcción de un soporte que, por características y dimensiones, puede ser proponerse tanto a escala arquitectónica como a escala urbana.

In September of 1974, Alison Smithson publishes in the English magazine Architectural Design the article "How to recognise and read mat-building", in which she advances the first conceptualization of this system.

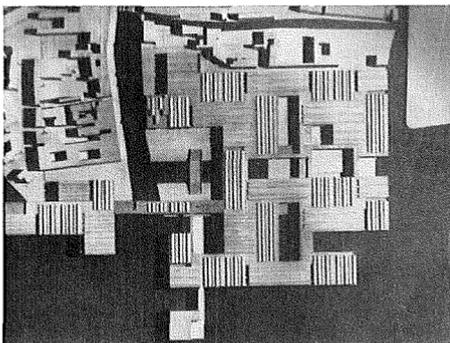
She travels back in time, in search of the roots of the "anonymous collective", through a series of proposals that concretize its theoretical and conceptual precepts.

Among the projects chosen by Alison Smithson are the Free University of Berlin by Candilis-Josic-Woods, the Venice Hospital by Le Corbusier (1964-1965) and Aldo van Eyck's orphanage in Amsterdam (1957-1960).

The analysis of "heterogeneous" examples brought forward by Smithson focuses on systems in permanent evolution and change, to the detriment of the archetypes and formal determinism on which modern architecture was based: interconnection, association rules, the possibility of growth, diminution and change are the rules for the construction of a support which, depending on the characteristics and dimensions, can be presented at an architectural and urban scale.



14. Página del artículo *How to recognise and read mat-building*
Page of the article "How to recognise and read mat-building"



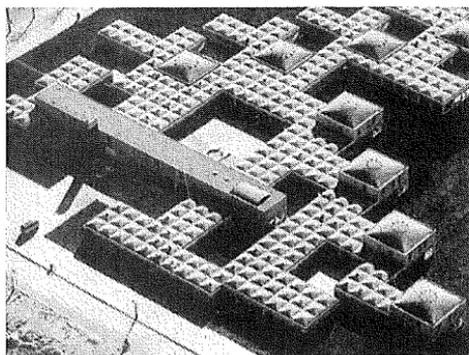
15. Maqueta Hospital de Venecia de Le Corbusier
Hospital Venice Le Corbusier's model

En todos los ejemplos referidos por Smithson se pueden localizar claramente los conceptos de estructura, crecimiento y transformación. Además de ellos, cada edificio posee una identidad propia, proveniente de las especificidades y los parámetros del proyecto, lo que dificulta la determinación de caracteres formales compartidos. Así, en algunos ejemplos es muy fuerte la presencia de la trama mientras que en otros está totalmente ausente y es reemplazada por otro tipo de estructura. He aquí uno de los motivos por los que no se puede construir una definición clara y precisa de *mat-building*.

*"Efectivamente, algunas arquitecturas poseían esta estructura de malla o a red como principio configurador, pero en otros casos, el tema de la malla era inexistente y en su lugar la idea del crecimiento parecía sostenerse sobre otros tipos de paradigmas, como por ejemplo en la repetición por agregación de unidades mínimas, desplazando así la metáfora del tejido a la del mosaico."*¹²

A pesar de que Smithson esboza las reglas para reconocer y leer este sistema, en su artículo queda ambiguo en el significado dado a *mat-building*. Para sumergirnos en la esencia de este sistema empezamos por una reflexión sobre el sentido literal de los dos términos que conforman el concepto: *mat* y *building*.

El término *mat*¹³ fue introducido en el último encuentro del Team 10 en Berlín, en 1973. Encierra en concepto de tejer, entrelazar, crear una malla. La arquitecta inglesa no estaba



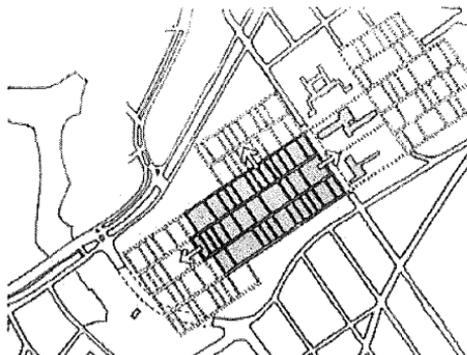
16. Vista aérea del orfanato de Aldo van Eyck
Aerial view of Aldo van Eyck's orphanage

In all of the cases analyzed by Smithson, the idea of structure, growth and transformation are clearly identifiable. Yet, every building has its own identity, specific characteristics and design parameters that do not allow for shared formal features. Sometimes the web is heavily used, whereas other times it is totally absent and replaced by another type of structure: this is one of the reasons for which it is impossible to formulate a unique and precise definition of what mat-building is.

*"Indeed, some types of architecture used this web or grid structure as a guiding principle, but in other cases it was non-existent and the idea of growth seemed to be based on other types of paradigms such as, for example, repetition by aggregation of minimum units, thus shifting the metaphor of the fabric to that of the mosaic."*¹²

The text by Smithson does not clearly define the term mat-building, although the author provides a set of rules with which to recognize and interpret these systems: to better understand its essence, we shall take a moment to deepen our reflection on the meaning of "mat-building".

The term mat¹³ was introduced during the last Team 10 meeting in Berlin in 1973, and it encompasses the sense of weaving, interlacing and web. The English architect surely was not interested in its organic side, but rather by its structural one, that could well describe all the vernacular architecture that constituted the "anonymous collective".



17. Diagrama de crecimiento de la Freie Universität (Berlín)
Diagram growth of the Freie Universität (Berlin)

interesada en el lado orgánico del término sino en el estructural, que bien podía describir todas aquellas arquitecturas vernáculas que formaban parte del "anónimo colectivo".

Para analizar el término *building* recurriremos a las consideraciones de Carles Muro, quien analiza la palabra según las dos categorías gramaticales que tiene en inglés: sustantivo y verbo. A través de una lectura crítica del artículo de Smithson, el arquitecto catalán subraya la diferencia de significado entre ambas:

*"En el caso de que fuera entendido como sustantivo deberíamos ver las ilustraciones del artículo de Alison Smithson como una serie de edificios que comparten determinadas características. [...] Si, por el contrario, el término fuera entendido como forma verbal estaríamos refiriéndonos a una acción, a una forma específica de obrar. Es esta segunda acepción la que me parece más interesante y productiva, porque el interés no se centra en las obras sino en los mecanismos de producción de las mismas, y estaríamos aproximándonos a la noción de sistema."*¹⁴

Entender la palabra *building* en su concepción procesual significa aceptar el paso de una arquitectura estática a una arquitectura dinámica. Este salto se da gracias a la introducción de la dimensión tiempo, que transforma proyectos cerrados en procesos abiertos y sistemas de objetos en sistemas de relaciones, en las cuales es la actividad quien marca la importancia. El propio Le Corbusier, en el Hospital de Venecia, abandona la arquitectura formalizada a través de objetos y prefiere un sistema arquitectónico dinámico. Alison Smithson subraya en su artículo la naturaleza sistémica como base del *mat-building*:

"Las partes de un sistema adquieren la misma identidad del sistema [...]. Los sistemas tendrán más de tres dimensiones habituales; incluirán la dimensión del tiempo [...]. Los sistemas serán suficientemente flexibles como para permitir el crecimiento y el intercambio durante su vida [...]. Los sistemas quedarán abiertos en las dos direcciones, los sistemas más pequeños hacia el interior, los más grandes hacia el exterior [...]. Los sistemas presentarán, al principio, una actividad muy intensa para no comprometer el futuro [...].

A very interesting consideration is that of Carles Muro, who examines the word building in its two meanings in the English language. Through a critical reading of the article by Alison Smithson, the Catalan architect underlines the difference between the use of building as a noun or as a verb:

*"If intended as a noun we should consider the illustrations in the article by Alison Smithson as a series of buildings which share specific characteristics. [...] If, however, the term is understood as a verb, it would refer to an action, to a specific form of operating. This second meaning seems to me more interesting and productive because it does not focus on the works but rather on the way they are produced, and thus to an approximation to the notion of system."*¹⁴

To understand the value attributed to the process in building is to appreciate the transition from a static architecture to one that is systemic and dynamic, a shift given by the introduction of the dimension of time, that transforms closed projects into open processes and systems of objects in relations systems, in which the activity is central. Le Corbusier himself, in the project for the new hospital in Venice, abandoned the idea of an architecture made of objects for a more dynamic one. In her essay, Alison Smithson emphasizes the systematic nature underlying the mat-building:

*"The parts of a system acquire their identity from the system itself [...]. The systems will have more than the three usual dimensions; they will include the dimension of time [...]. The systems will be sufficiently flexible to allow for growth and interchangeability during their life [...]. The systems will remain open in both directions, the smaller systems towards the interior, the larger ones towards the outside [...]. The systems will present, at their inception, a very intense activity in order not to jeopardize the future [...]. The expansion and the character of the systems will be visible, or at least verifiable, starting from the perception of the parts of the system."*¹⁵

La ampliación y el carácter de los sistemas serán visibles, o como mínimo verificables, partiendo de la percepción de las partes del sistema."¹⁵

A través de la metáfora del mat se definen los sistemas horizontales de alta densidad, los llamados *groundscrapers*, que, densamente tejidos y entrelazados, favorecen la asociación e interrelación de sus partes. Además, sus complejas articulaciones interiores se desarrollan en varios tipos de recorridos—verticales, horizontales o inclinados— que se van encontrando y creando nudos, como si de una verdadera alfombra o tapiz se tratara.

2.2. MAT-URBANISM

"[...] Conciosiachè la città non sia altro che una casa grande, e per lo contrario la casa una città piccola."

Andrea Palladio

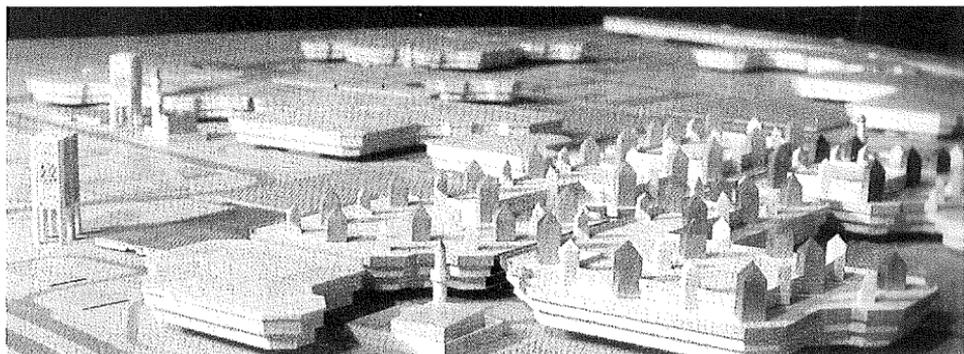
Entre los ejemplos aportados por Smithson hay proyectos en los que el concepto *mat* se aplica a escala urbana, generando el *mat-urbanism*. Estos modelos, de gran importancia desde el punto de vista conceptual, incluyen las propuestas de Candilis-Josic-Woods para el casco antiguo de Frankfurt y la del matrimonio Smithson para Kuwait (1968-1972), dos de los proyectos más representativos del momento.

Through the mat metaphor, horizontal and high density systems are defined, the so-called groundscraper which, densely woven and braided, promote the association and the inter-relationship of its parts. Its complex internal articulations develop with different types of paths—vertical, horizontal and inclined—which blend to create knots as in a real carpet.

"[...] thus the city is nothing more than a big house, and on the contrary the house is a small town."

Andrea Palladio

Among the examples brought to the attention by Smithson, of great importance from the conceptual point of view are those in which the mat is applied to the urban scale, producing mat-urbanism which, in the proposed projects by Candilis-Josic-Woods for the historic center of Frankfurt and in those of the Smithsons for Kuwait (1968-1972), represent two of the most symbolic urban projects of the era.



18. Vista aérea de la maqueta del proyecto para el Kuwait de Alison y Peter Smithson
Aerial view of the model of the project for the Kuwait of Alison and Peter Smithson

Con el proyecto para Kuwait, los Smithson abordan la ciudad árabe, buscan el instinto y estudian el concepto de las permutabilidades, con un “cubo neutro” susceptible de transformarse: de casa-oficina a espacio comercial.

La estructura de este *mat* urbano se piensa con una medida y una organización que permite la adecuación y el cambio, dispuesto para hospedar nuevas funciones:

“[...] el “cubo neutro” contiene una célula elemental susceptible al cambio: de casa a laboratorio, de frutas y verduras a tienda de comestibles; una calle de casas con la panadería en el medio, se convierte en un zoco con el simple expediente de extender trozos de tejido sobre la calle... en proporción a las necesidades.”¹⁶

De las palabras de la arquitecta inglesa podemos deducir que ya desde sus orígenes los proyectos de *mat-urbanism* interiorizan la movilidad, la relación con el paisaje y con el tejido urbano existente.

El debate sobre la movilidad, tema abordado ya en los primeros encuentros del Team 10, se convierte en el eje de la planificación de las ciudades tanto desde un punto de vista social como de infraestructuras. Los Smithson entienden que los desplazamientos no solo guardan relación con la escala del automóvil sino también con el movimiento general de unas ciudades cada vez más dinámicas.

Así pues, el *mat-building* a escala urbana es a un tiempo arquitectura e infraestructura que, teniendo en cuenta las complejidades y las contradicciones de las urbes, puede ser descrita como:

“[...] organismos vivos integrales, donde infraestructura y movilidad están incluidas en los procesos de mezcla de las partes. Estas tipologías de edificación rechazan la mono-funcionalidad y están en la base de los complejos plurifuncionales de flujo integrado. El mat-building engloba estructura e infraestructura y resulta una entidad a medio camino entre edificio y ciudad [...]”¹⁷

In the work for Kuwait, the Smithsons deal with the theme of the arab city, they search for the “instinct” and study the notion of permutability where the “neutral cube” allows for a wide range of changes: from the home-workshop to a commercial space.

The structure of this urban mat is designed with a measure and an organization that allow for adaptation and change, in order to accommodate new functions:

“[...] the “neutral cube” contains an elementary cell that is prone to change: from home to workshop, from fruits and vegetables to grocery; an alley of houses with a bakery in the middle is converted into a souk by simply placing pieces of fabric on the road... in proportion to the needs.”¹⁶

From the words of the English architect, we note that the mat-urbanism projects internalized since their beginnings the themes of mobility, of relationship with the landscape and with the existing urban fabric.

The debate on mobility, present already in the early meetings of Team 10, becomes central to the planning of cities, both from a social and infrastructural point of view. The Smithsons understand that movement is not only related to cars, but to the general transformations of an increasingly dynamic city.

Mat-buildings on a urban scale are simultaneously architecture and infrastructure which, considering the urban complexity and contradictions, can be described as:

“[...] Undivided living organisms, where infrastructure and mobility are included in the processes of mixture of the parts. These building types reject mono-functionality and are the basis of multifunctional complexes with an integrated movement. Mat-building incorporates structure and infrastructure, resulting in an entity half way between a building and the city [...]”¹⁷

El *mat* rechaza la separación de usos característica del urbanismo racionalista y favorece el intercambio entre el edificio y la ciudad, entre el edificio y el paisaje.

Otra de sus características es la capacidad de extenderse hasta revestir completamente una superficie alternando espacios abiertos y cerrados.

Los *mat* se adaptan al contexto, aprovechan los recursos naturales, la ventilación natural y la exposición solar, creando en sí mismos un microclima. Son sistemas que han nacido en un contexto realista, invitan a tener en cuenta la sociabilidad y un punto de vista antropológico en los trabajos arquitectónicos y urbanos. La evolución de los *mat-buildings* en ámbito urbano da lugar a la *mat-city*.

Un ejemplo complejo y fascinante es el plan para Tokio (1958-1961) de Kenzo Tange (1913-2005). El arquitecto japonés describe la urbe contemporánea como un espacio complejo, rico en contradicciones:

*"[...] Vivimos en un mundo de grandes incompatibilidades: escala humana y sobrehumana, estabilidad y movilidad, permanencia y cambio, identidad y anonimato, comprensibilidad y universalidad [...]"*¹⁸

Las propuestas del *mat-urbanism* darán forma al pensamiento arquitectónico de Van Eyck:

*"La declaración 'gran casa-pequeña ciudad' es deliberadamente ambigua. De hecho, ambigüedad y naturaleza que me gustaría ver trasladada a la arquitectura."*¹⁹

2.3. REFLEXIONES REFLECTIONS

En este punto del camino hacia el *mat-housing*, cabría recapitular algunas de las principales ideas sobre el sistema arquitectónico del *mat*.

- La evolución de la construcción teórica y práctica de los *mat-building* se ha visto acompañada siempre del concepto de proceso, entendido como conjunto de reglas y acciones bien definidas. Desde un punto

Mat-building rejects the separation of uses which originated with the rationalist urbanism. This facilitates interchange between the building and the city and between the building and the landscape.

Another feature of mat-building is the ability to expand itself to cover the entire surface area, alternating open and closed spaces.

Mat systems adapt to the context, and use its resources, such as natural ventilation and solar exposure, creating a microclimate in themselves; born in a realistic environment, they promote sociability and a certain anthropological approach to architectural and urban issues. The evolution of mat-building in urban areas gives rise to the mat-city.

A complex and fascinating example is that of the plan for Tokyo (1958-1961) by Kenzo Tange (1913-2005). Tange describes the contemporary city as a complex space, full of contradictions:

*"[...] We live in a world of incompatibilities: the human and superhuman scale, stability and mobility, permanence and change, identity and anonymity, comprehensiveness and universality [...]"*¹⁸

The proposals of the mat-urbanism will shape the thinking of Van Eyck:

*"The assertion big house-small city is deliberately ambiguous. In fact, its ambiguity is of a nature that I would like to see translated in architecture."*¹⁹

At this point it is necessary to identify some landmarks, to more easily continue our journey towards the mat-housing.

- During its evolution, the theoretical and practical construction of the mat-building has always been accompanied by the concept of process, understood as a set of rules and clearly defined actions. This

de vista teórico, esto puede identificarse con las tres reglas avanzadas por Smithson y, desde un punto de vista práctico, con el proceso constructivo en sus partes.

- Como la arquitecta inglesa deja cierta ambigüedad, podemos afirmar de sus palabras que el *mat-building* no es un objeto arquitectónico sino un nuevo sistema formal que mira hacia "estructuras neutrales, intersticios y topografías de la realidad."²⁰

- El artículo de 1974 de Smithson no define con precisión el *mat-building*, dejando así espacio para una interpretación personal. Recoge el concepto de "anónimo colectivo" como expresión de una arquitectura objetiva, fruto del trabajo impersonal que se libera del predeterminismo y de las referencias mecánicas de la modernidad.

- Los sistemas proyectados introducen el tiempo como cuarta dimensión, factor de importancia capital para una sociedad universal. Ésta, según la autora, debe rechazar los monumentos en tanto que expresiones del Poder, cuyo reconocimiento se da a través de la condescendencia hacia la autoridad, omitiendo cualquier formalismo.

Así pues, los *mat-buildings* se consideran "formas abiertas" de los sistemas donde las funciones "enriquecen la construcción" y "el individuo adquiere nuevas libertades".

can be identified in the application of the three requirements set forth by Smithson and, from a practical point of view, in the construction process of its parts.

-Despite Smithson's ambiguity, what we can assert thanks to her words is that *mat-building* is not an architectural object, but rather a new formal system projected towards "neutral structures, interstices and topographies of reality."²⁰

- In the article of 1974, the Smithsons do not clearly explain what *mat-building* is, leaving room for personal interpretation. They present the concept of "anonymous collective" as an expression of objective architecture, the result of impersonal work, free of the pre-determinism and mechanical references of modernity.

- The systems designed include the fourth dimension, i.e. time, of prime importance for a universal society. The latter, according to the author, must reject monuments as an expression of power, from which recognition takes place by acquiescence to authority, ignoring all formalisms.

Mat-buildings are thus considered "open forms", systems where the functions "enhance the construction" and "the individual acquires new freedom."

Notas / Notes

¹¹ SMITHSON, A., septiembre 1974. "How to recognise and read *mat-building*: mainstream architecture as it has developed towards the *mat-building*", en *Architectural Design*, nº 9.

¹² SUCH, R., 2011. "Leer un *mat-building*, Una aproximación al pensamiento de los Smithson", en *DPA 27-28 MAT BUILDING*, Barcelona, DPA.

¹³ En inglés, *mat* se refiere a una estera.

¹⁴ MURO, C., 2011, "Siguiendo la trama. Notas sobre el *mat-building*", en *DPA 27-28 MAT-BUILDING*, Barcelona, DPA.

¹⁵ SMITHSON, A., *op. cit.*

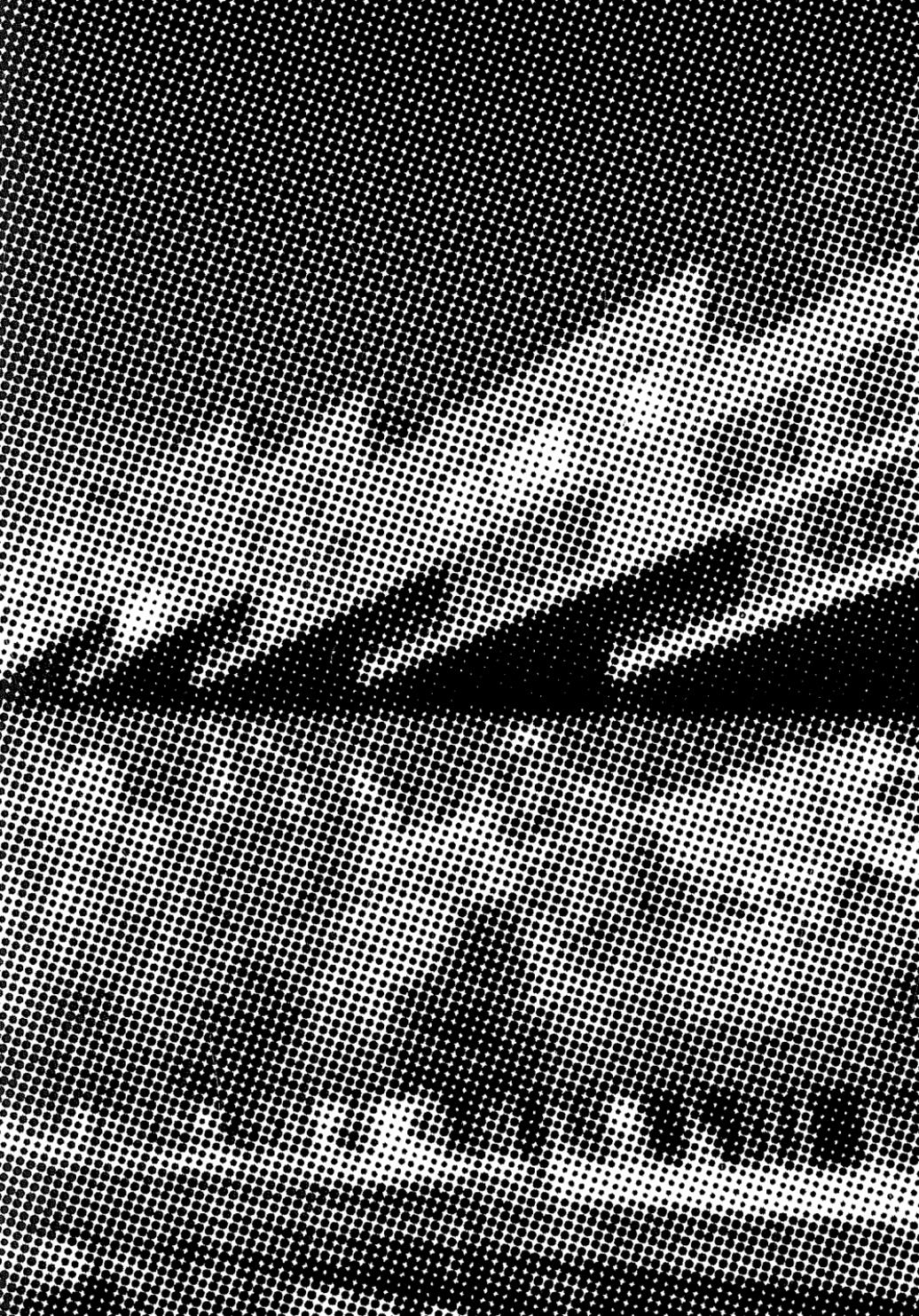
¹⁶ SMITHSON, A., *op. cit.*

¹⁷ VIDAL, J., 2011, "Mat-city: Plan de Kenzo Tange para un mundo flotante", en *DPA 27-28 MAT BUILDING*, Barcelona, DPA.

¹⁸ TAFURI, M. 12/1961, *Un piano per Tokyo e le nuove problematiche dell'urbanistica contemporanea - Panorama*, en «Argomenti di architettura».

¹⁹ VAN EYCK, A. 1974, *Team 10 Primer*, Cambridge: MIT Press.

²⁰ MONTANER, J.M., *op. cit.*



3. HOW TO CONSTRUCT AN ARCHITECTURAL GENEALOGY²¹

Casi treinta años después de la publicación del artículo "How to recognise and read mat-building", Timothy Hyde propone una actualización crítica de la genealogía arquitectónica analizada ya por Alison Smithson que puede ser considerada, en cierto modo, una suerte de integración. Hyde basa su trabajo tanto en revisar la continuidad del sistema hasta 2001 como en rescatar proyectos cronológicamente entrelazados a los propuestos por la arquitecta inglesa.

Al analizar los ejemplos propuestos por Smithson, Hyde advierte que, en su primera conceptualización, vienen definidos como *mat-building* solo los sistemas fielmente construidos según los criterios *mat*, definidos como:

*"un tejido horizontal de elementos programáticos, [...] un juego de llenos y vacíos estabilizados dentro de un orden geométrico leible; las condiciones exteriores son puramente contingentes, el resultado accesorio de los encabalgamientos y las interconexiones internas."*²²

La genealogía propuesta por Smithson, basada en el proceso de categorización dado por las tres reglas, es exclusiva: todos los ejemplos aportados pertenecen a una sola familia de *mat*, la que Hyde define como "pedigrí". En sus palabras, la estructura organizativa de estos últimos está:

*"formada de una parrilla o de otro esquema geométrico regular, que responde a la solicitud de la claridad laberíntica."*²³

y excluye otras posibilidades de *mat-building*, reforzando las raíces del Universidad Libre, ejemplo clave del texto smithsoniano.

Por el contrario, Hyde propone una visión inclusiva que abra las puertas en busca de nuevas genealogías, más ricas y laberínticas, convencido de que la contemporaneidad, caracterizada por una alta complejidad y poca claridad, necesita sistemas estructurales más laberínticos. Abrir la perspectiva implica la salida del estrecho convencionalismo de

Thirty years after the publication of the article "How to recognise and read mat-building", Timothy Hyde offers a critical update of Alison Smithson's architectural genealogy, which can be regarded, in a certain way, as a kind of integration. Hyde bases his work both on the continuation of the timeline until the present (2001), and the identification of projects that are chronologically contemporary to those presented by Alison Smithson.

From the analysis of the cases put forward by Smithson, Hyde understands that in their first conceptualization mat-building refers only to those systems which are built according to the mat criteria, which can be defined as:

*"a horizontal fabric of programmatic elements [...] a play of solids and voids settled within a readable geometric order; the external conditions are purely contingent, the accessory result of the internal overlappings and interconnections."*²²

Smithson's genealogy, based on the categorization process given by the three criteria, is exclusive: all of her examples belong to a single family of mat, to that which Hyde defines a single "pedigree". In his words, the organizational structure of the latter is:

*"Formed by a grid or another regular geometric scheme, that responds to the request of the labyrinthine clarity."*²³

and excludes other possibilities of mat-building, strengthening the foundations of the Free University, a key example of the Smithsonian text.

In contrast, Hyde is for an inclusive vision that opens the door to the search of new genealogies, richer and more composite, convinced that contemporaneity, with its high level of complexity and a lack of clarity, needs more labyrinthine structural systems. This openness involves setting aside the narrow conventionality of the British

Smithson, llevando la mirada hacia "procesos que crean un ovillo comprimido en lugar de una ordenada distorsión"²⁴.

Para conseguirlo, Hyde cree necesario forzar el paso de matrices cerradas a matrices abiertas, con menos disposiciones reguladas, en cuyo interior se puedan entrelazar densas superficies de programa, estructura y circulación. Esta urdimbre compleja está en la base de los *matted-building*, *mat-building* fruto de genealogías "quizás menos respetables" pero que, en paralelo a la de Alison Smithson, han significado el proceso evolutivo de este sistema formal.

Según Hashim Sarkis, el *mat-building* ocupa todavía una posición central en el debate arquitectónico-urbanístico. La sensibilidad contemporánea, volcada hacia la sostenibilidad medioambiental, la eficiencia energética y del empleo del suelo, ha renovado el interés por él. Si a ello unimos las características intrínsecas del sistema, puede entorse cuánto puede aportar aún el *mat* a la arquitectura y a la sociedad.

Gracias a la ambigüedad que desde siempre le ha rodeado, asistimos a un retorno de su construcción vista como "posibilidad histórica que no ha sido totalmente explorada". Su ambigüedad fascina a los arquitectos, estimula su fantasía y, al contrario de muchas otras propuestas, no puede ser asociado a una tendencia estilística o a una moda. Recordemos que, ante todo, el *mat* es concepto y proceso.

Muchos arquitectos contemporáneos ven este instrumento –aún en desarrollo, dada la flexibilidad de uso y la mixtura de programa, unidas a la indeterminación formal, funcional y dimensional– una respuesta a las necesidades urbanas y la posibilidad de crear sistemas fluidos y dinámicos. Como afirma Hashim Sarkis en la introducción al libro *Le Corbusier's Venice Hospital*:

*"Los arquitectos van en busca de formas en las que un edificio pueda actuar como estructura flexible, antes de ser un contenedor rígido."*²⁵

*colleague's paradigm, and looking towards "processes that create a compressed snarl instead of a smooth distortion"*²⁴.

In order to do so, Hyde considers it necessary to force the shift from closed to open and less regulated matrices, in which dense surfaces of program, structure and circulation can be crossed together. This warped complex is the basis of the matted-building, mat-building, product of "maybe less respectable" genealogies but which, parallel to those of Alison Smithson, have marked the evolution process of this formal system.

According to Hashim Sarkis, mat-building still occupies a central position in the present architectural-urban debate: the current sensibility for issues such as environmental sustainability, energy efficiency, and use of land has renewed the interest in this theme, highlighting how much this system can still contribute to architecture and society.

Due to the ambiguity that has always revolved around the mat, we are witnessing a comeback to its construction, seen as "a historic opportunity which has never been fully explored". Its ambiguity fascinates architects and stimulates their imagination, so that, unlike many other proposals, it can not be associated with a stylistic trend or fashion: we must keep in mind that the mat is, above all, concept and process.

Many contemporaries see in this tool – still in development, given the flexibility of use and the mix of program, joined with the formal, functional and dimensional indeterminacy – the answer to urban needs and the ability to create dynamic and fluid systems. As stated by Hashim Sarkis' introduction to the volume "Le Corbusier's Venice Hospital":

*"Architects are looking for ways in which a building can act as a flexible structure, rather than a rigid container."*²⁵

Thus, in mat-building one can see a system-tool, able to make room for changes in costume and scale, which are

Así pues, el *mat-building* se percibe como un sistema-instrumento capaz de dar espacio a los cambios de costumbres y escala que se producen en la cultura del consumo. Si antes el panorama arquitectónico se caracterizaba por edificios con dimensiones más contenidas, en la actualidad viramos hacia arquitecturas institucionales y comerciales e infraestructuras de movilidad con unas dimensiones cada vez mayores. En una sociedad fluida, de redes, de confines informes porosos y permeables, donde la división y el cambio alimentan el concepto de híbrido, vuelve con más fuerza el “anónimo colectivo”, vista la voluntad de los arquitectos de favorecer una vida donde el equilibrio entre lo privado y lo público, lo doméstico y lo urbano, adquieren un valor creciente.

La sustitución que en la década de 1960 hizo que la estructura tomara el lugar de la forma y el habitar, el de la función, expresa aun su actualidad. Si en su tiempo el *mat* fue la respuesta estructuralista a la separación urbana de usos y a la segregación arquitectura-urbanismo, ahora que sus objetivos se han multiplicado con la búsqueda de una construcción medioambiental que favorezca lógicas de interacción, se percibe como un sistema capaz de interpretar y gestionar los cambios generados por la sociedad contemporánea.

Para entender en qué términos puede ser considerado idóneo para ayudar y gestionar las mutaciones sociales actuales, cabe estudiar de manera concreta la esencia e importancia de estos cambios.

taking place in consumer culture. Whereas formerly, buildings of smaller dimensions predominated, at present we are moving towards increasingly larger institutional and commercial architectures and mobility infrastructures. In a fluid society, characterized by networks and blurred and permeable boundaries, in which the concept of hybrid is based on sharing and exchange, there is a strong comeback to the “anonymous collective”, due to the architects’ willingness to yield to contemporary life, where the balance between private-public and domestic-urban is increasingly valued.

The transformation which took place in the 60s, by which structure substituted form and residing took the place of function, expresses still today its actuality: and if the mat was once the structuralist response to the urban separation of uses and the architectural-urbanistic segregation, its objectives are now manifold. In fact, in the search for an environmental architecture which favors a logic of interaction, the mat is able to respond to the changes taking place in contemporary society.

To understand how this tool can contribute in managing contemporary social and urban changes, we must take a closer look at their essence and scope.

Notas / Notes

²¹ HYDE, T. “How to construct an architectural genealogy”, en SARKIS, H., ALLARD, P. y HYDE, T., 2001. *Le Corbusier’s Venice Hospital and the Mat Building Revival*. Munich: Prestel.

²² *Ibidem*.

²³ *Ibidem*.

²⁴ *Ibidem*.

²⁵ SARKIS, H., en SARKIS, H., ALLARD, P. y HYDE, T., *op.cit.*



4. ALGUNOS EJEMPLOS SOME EXAMPLES

La selección se ha guiado por los tres criterios enunciados por Smithson y afianzados con corrección y completitud por la actualización crítica propuesta por Timothy Hyde en "How to construct a mat building genealogy". Esta selección garantiza unos vínculos teórico-conceptuales con la teoría madre del sistema y la apertura inherente a proyectos procedentes de diferentes genealogías. Toma forma un catálogo muy variado, tanto por dimensiones, precedencias y grado de desarrollo: desde los ejemplos contemporáneos más evolucionados volvemos atrás en el tiempo hasta las experimentaciones africanas del ATBAT con sus viviendas nido de abeja.

El análisis de los ejemplos esencialmente se basa en el diseño de los *mat-building* según criterios gráficos comunes, para poner en relieve su estructura generadora y su proceso de construcción iterativa. Esta metodología se encuadra en la tradición del formalismo analítico, fundamentado en la crítica arquitectónica a través del diseño para localizar la trama y estructuras internas, y que tiene en Rudolf Wittkower y Colin Rowe²⁶ a sus máximos exponentes.

También es interesante utilizar el concepto fondo-figura para entender cuándo las intervenciones *mat-housing* son más profundas, es decir, están integradas en la estructura urbana, o cuándo son más figura, elementos autónomos dentro del tejido urbano. La elección de esta metodología es de tipo gráfico y consiste no solo en una confrontación dimensional sino también en la formulación de valoraciones cualitativas y cuantitativas. De cada proyecto se aportan materiales diferentes, ya sea por dificultades de localización de determinada documentación o por no ser representativos para el discurso.

The selection was guided by Smithson's three criteria, and, in order to ensure accuracy and completeness, Timothy Hyde's critical update, provided in his essay "How to construct a mat-building genealogy". This choice provides a theoretical and conceptual link with the mother theory of the system, but also leaves space for a series of projects originated by different genealogies. The result is a catalog which varies in size, origin and degree of development: from the most advanced contemporary examples, we go back in time as far as the African experiments of the ATBAT with its "honeycomb" habitat.

The analysis of the cases was based mainly on the design of the mat-building according to common graphic criteria, in order to highlight the generating scheme and the iterative building process. This methodology is attributable to the tradition of analytical formalism, based on a research and critique of architecture, of which Rudolf Wittkower and Colin Rowe²⁶ were the leading exponents.

It is also interesting to use the concept of background-form, to understand when the mat-housing interventions are more background, i.e. integrated in the urban structure, and when they are more form, i.e. autonomous elements within the urban fabric. This type of methodology is based on graphical criteria and allows not only a potential dimensional comparison, but also the formulation of qualitative and quantitative assessments. Not all projects present the same material, because of the difficulty in retrieving it and because it would be superfluous for our reasoning.

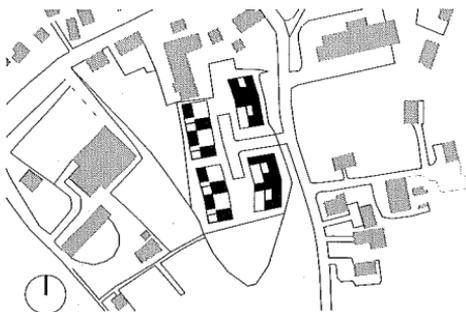
²⁶ MONTANER, J.M., 2007. *Arquitectura y crítica*. 2ª ed. rev. y ampl. Barcelona: Gustavo Gili.

2008 - RURAL MAT

NJIRIC* ARHITEKTI - Markusevec, Zagreb

Tomando la escala rural como punto de partida, la tipología de casas semiadosadas se reconfigura en una serie de tapices rurales, planos, introvertidos y densos. El conjunto se compone de cuatro bloques, cada uno con el mismo número de viviendas. Dentro de un conjunto denso y compacto, estas 16 viviendas están visualmente dispuestas lo más separadas posible, en un esfuerzo por mantener las cualidades de una residencia individual. Ello produce terrazas, jardines privados y vías de acceso independientes, lo que puede definirse como "un nuevo prototipo suburbano denso y antiacumulativo."²⁷

²⁷ AA.VV. 2010. *Vivienda total: alternativas a la dispersión urbana*. Barcelona: Actar.



Emplazamiento urbano
Urban plan

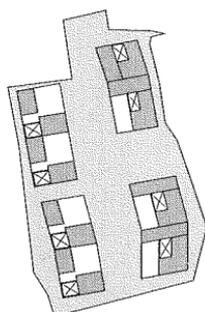
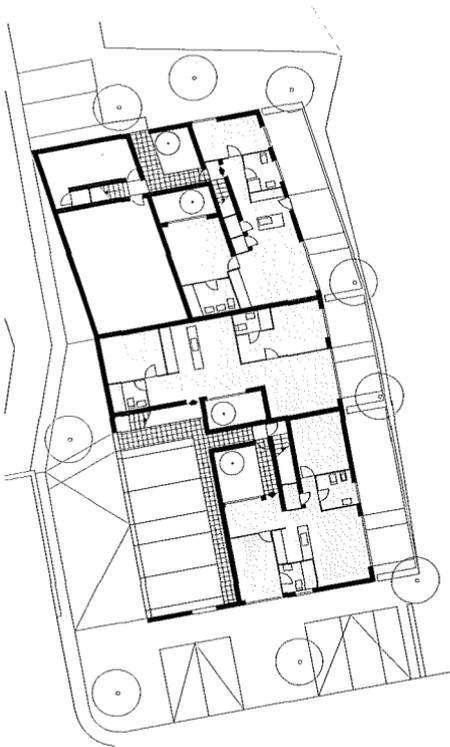


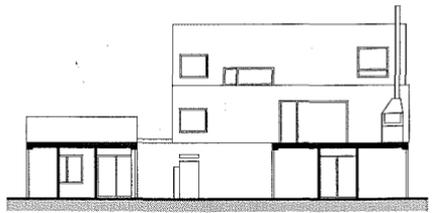
Diagrama del conjunto
Diagram of the complex



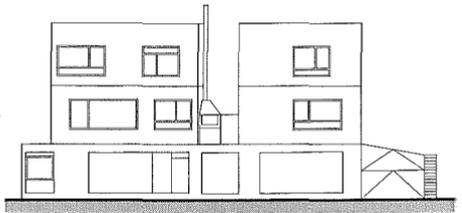
19. - 20. Vistas exteriores del conjunto
Exterior views of the complex



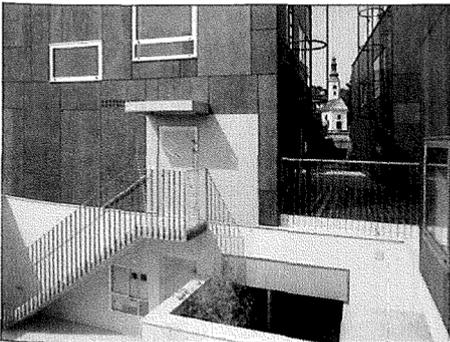
Planta baja unidad norte-este
Ground floor north-east unit



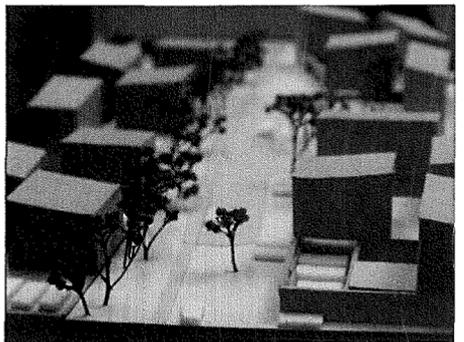
Sección
Section



Fachada
Facade



21. Vista interior del conjunto
Interior view of the complex



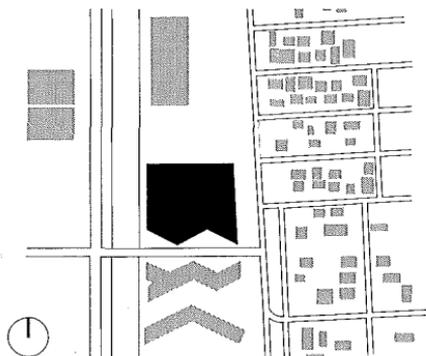
22. Maqueta de estudio
Model study

2008 - MTN VIVIENDAS MOUNTAIN

BIG & JDS - Copenhagen, Denmark

El proyecto nace de la voluntad de no crear dos elementos separados sino de mezclar el programa en manera volumétrica: esto se traduce en la división en 2/3 de aparcamiento y 1/3 de zonas habitables. Las viviendas parecen casas soleadas con jardín sacadas de un barrio residencial, aunque dispuestas sobre un edificio de diez plantas. Las viviendas tienen entre 80 y 150 m², y cuentan con jardín y acceso directo al aparcamiento. Además de contribuir a la privacidad de las diferentes viviendas, los jardines en las terrazas dan al conjunto un aspecto cambiante según las estaciones.

The project tried to avoid creating two separate elements but rather aimed at combining the program volumetrically; the resulting distribution is of 2/3 parking space and 1/3 dwellings. The latter resemble single-family houses with gardens, taken out of a residential district, and placed on a 10-storey building. The housing units are made up of an area ranging from 80 to 150 m², and feature a terrace and direct access to the parking area. In addition to contributing to the privacy of the housing units, the large planters located on the terraces give the complex a changing aspect according to the seasons.



Emplazamiento urbano
Urban plan

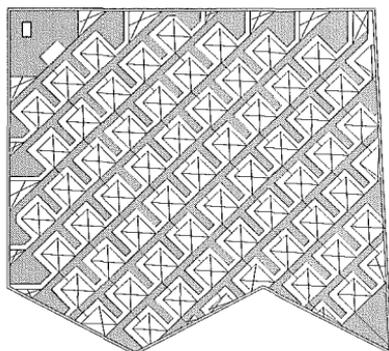
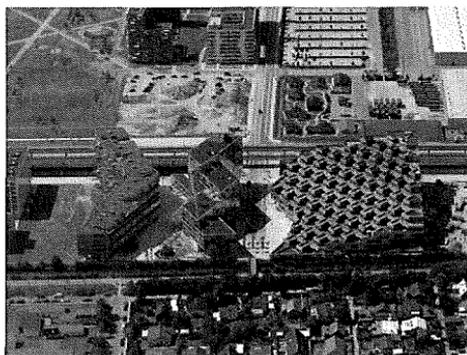


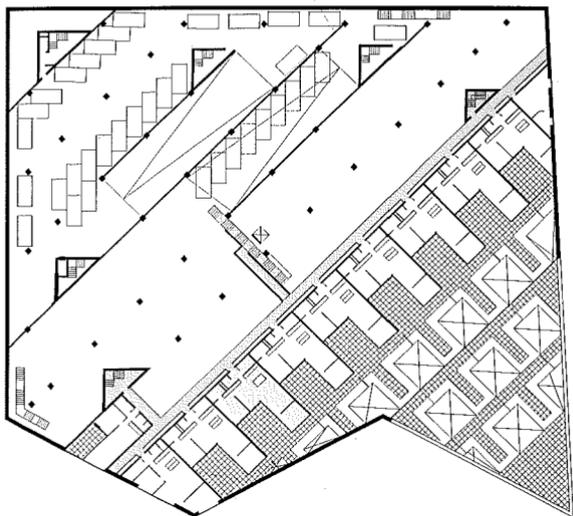
Diagrama del conjunto
Diagram of the complex



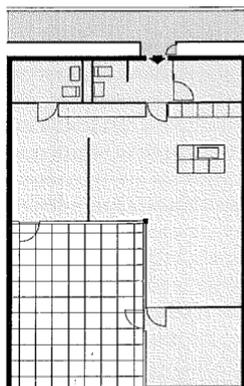
23. Vista aérea
Aerial view



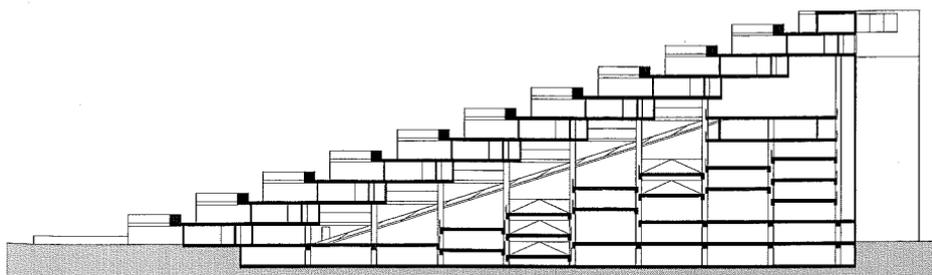
24. Vista exterior
Exterior view



Planta tipo
Main floor



Planta tipología
Floor unit



Sección longitudinal
Longitudinal section



25. Vista exterior
Exterior view



26. Detalle de la cubierta
Detail of the roof

2008 - 67 VIVIENDAS EN LA MAQUINILLA

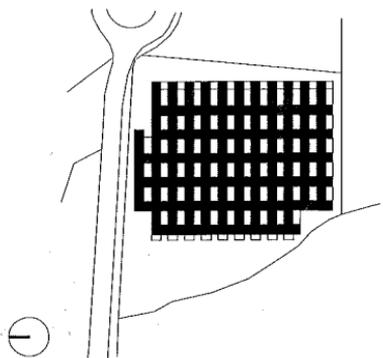
DOSMASUNO ARQUITECTOS - Colmenar Viejo, España

A través de la reinterpretación de la topografía natural, el proyecto construye un nuevo territorio habitable.

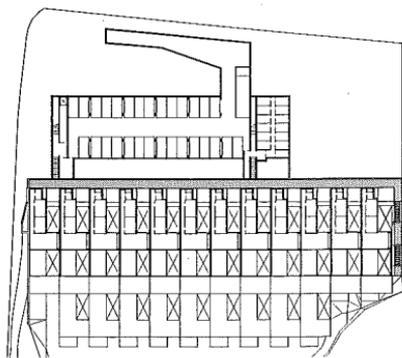
Las 67 unidades residenciales que forman el tapiz se configuran según una matriz regular de 6 filas en las que se encuentran de 9 a 12 unidades. Éstas, superponiéndose unas sobre otras, crean un sistema que se escalona para adaptarse a la pendiente del 30% del solar. La base de la alfombra está compuesta por espacios satélite de las viviendas, como el garaje y los trasteros.

Through the reinterpretation of the natural topography, the project gives way to a new habitation area.

The 67 residential units are arranged according to a regular matrix of six rows, each of which is composed of nine to 12 units. As each overlaps to the next, a natural layering system is created whereby this adapts to the 30% slope of the area. The basis of this carpet hosts satellite spaces of the residence such as a garage and storage rooms.



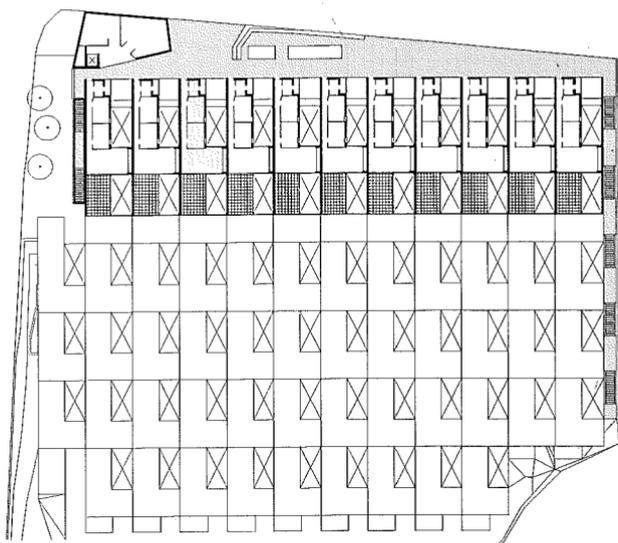
Emplazamiento urbano
Urban plan



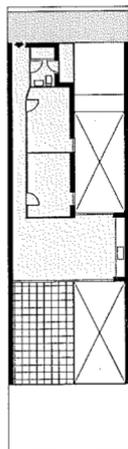
Planta aparcamiento
Parking floor



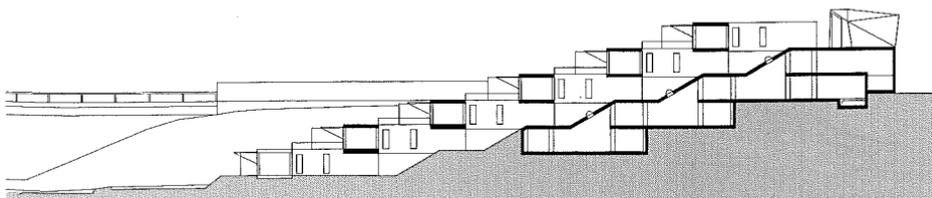
27. Render aéreo del conjunto
Aerial render of the complex



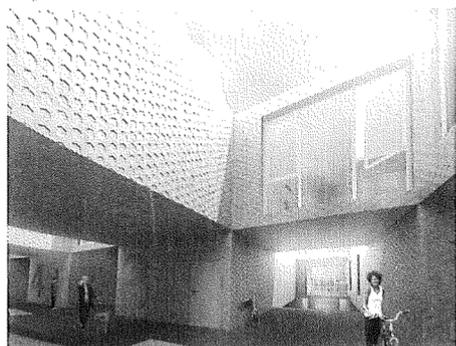
Planta tipo
Main floor



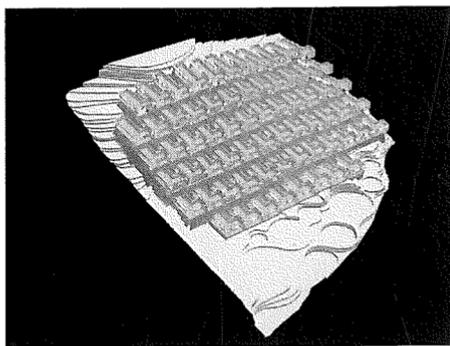
Planta tipología
Floor unit



Sección longitudinal
Longitudinal section



28. Render of los accesos a las viviendas
Render of the housing access



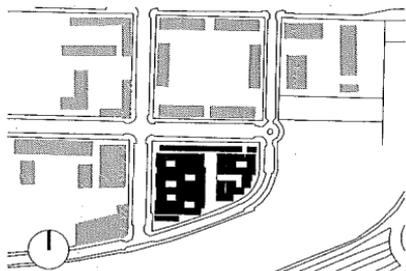
29. Maqueta de estudio
Model study

2006 - CARABANCHEL 11

MORPHOSIS B+DU - Madrid, España

El proyecto toma como referencia el pueblo medieval y explora jerarquías y modelos sociales diferentes. El programa consta de 141 viviendas para un total de 10.389 m² de parcela y de un aparcamiento subterráneo que libera al complejo del tráfico rodado y potencia un ambiente de pueblo con estrechas calles peatonales. "La importancia otorgada al paisaje culmina en un gran patio central público, que proporciona un área de 3.000 m²"²⁸. Las unidades que construyen esta alfombra se encuentran en el centro del complejo y están flanqueadas por un volumen bajo en un lado y otro de seis plantas en el otro, allí donde se encuentra el acceso al complejo.

²⁸ "Housing sociale a Madrid, Spagna = Public housing at Carabanchel 11, Madrid, Spain". 2009. *Industria delle costruzioni*, 43 (407), pp. 34-41.



Emplazamiento urbano
Urban plan

The project takes as its reference a medieval village and explores different social hierarchies and models. The program consists in the construction of 141 homes for a total of 10,389 square feet of the lot and an underground car park, so as to avoid the problem of traffic and increase, through narrow pedestrian paths, the typical environment of a village. "The importance given to the landscape culminates in the large central patio, which consists of an area of 3,000 square meters"²⁸. The units that make up this carpet are in the center of the complex and are lined with a low volume on one side and a volume of six stories on the other, which is the main access to the system.

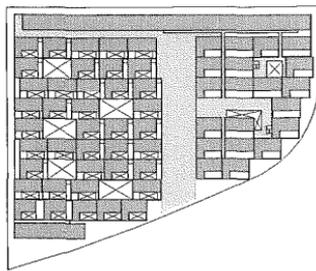
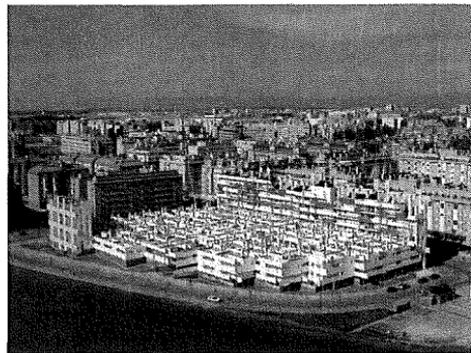


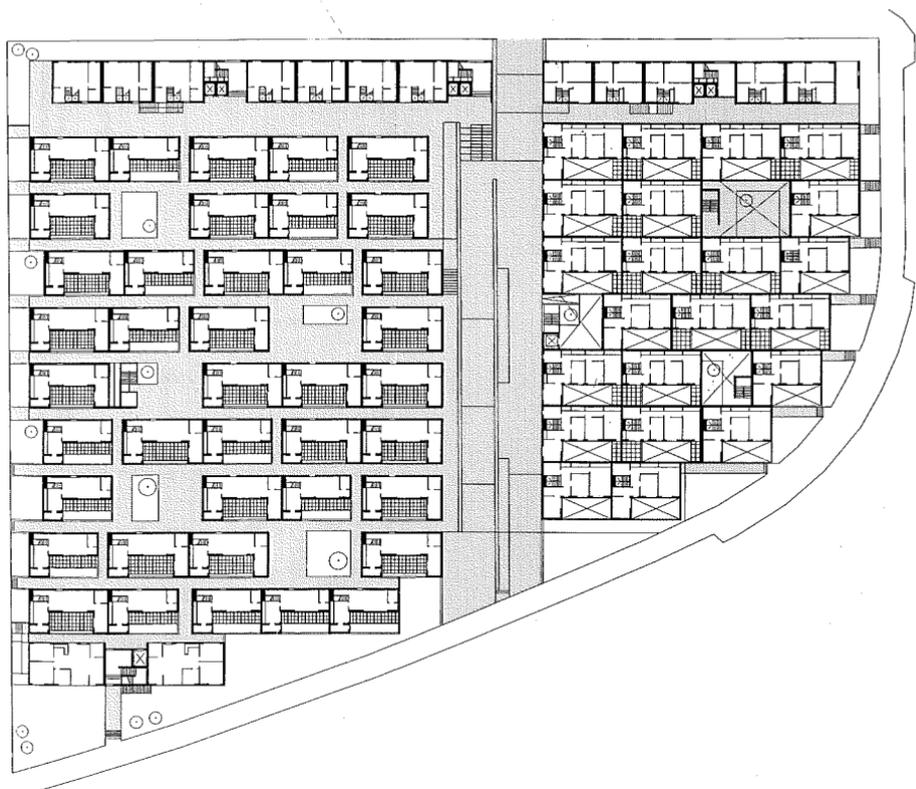
Diagrama del conjunto
Diagram of the complex



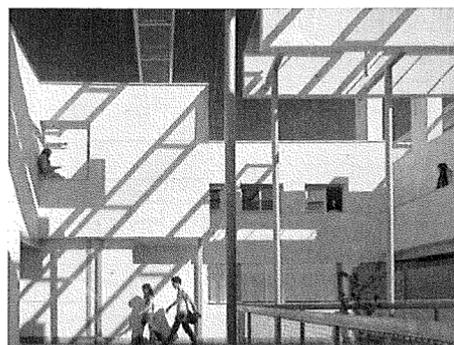
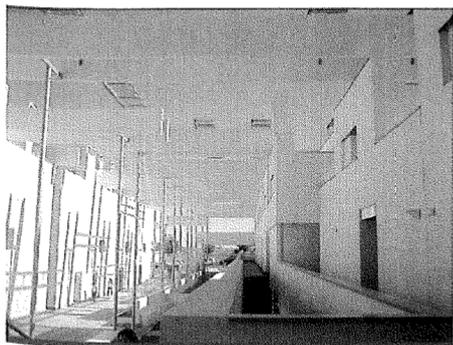
30. Vista aérea del conjunto
Aerial view of the complex



31. Vista de los techos
View of the roofs

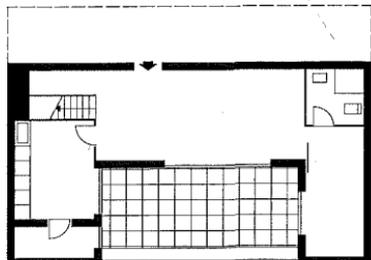


Planta baja
Ground floor

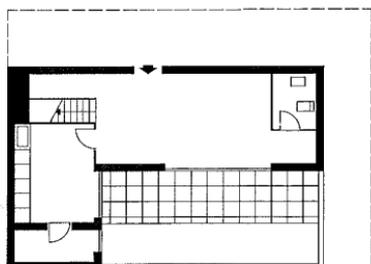


32. - 33. Vistas del interior del conjunto
Interior views of the complex

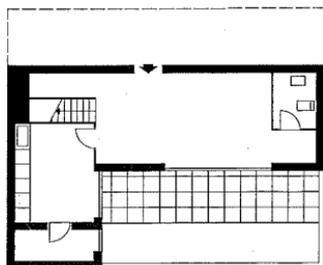
Planta baja
Ground floor



Tipología A
Unit A

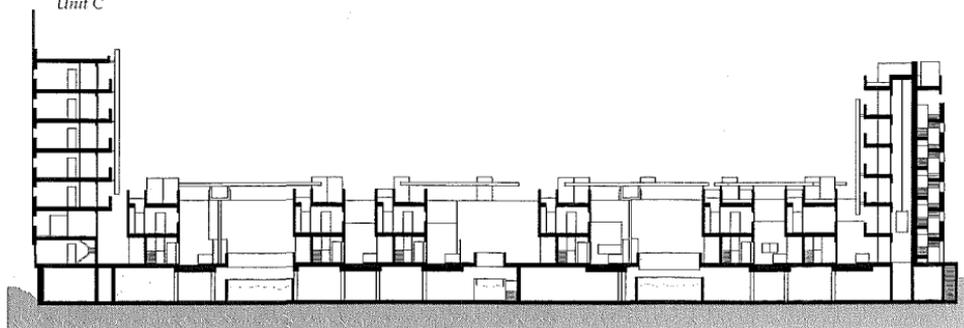
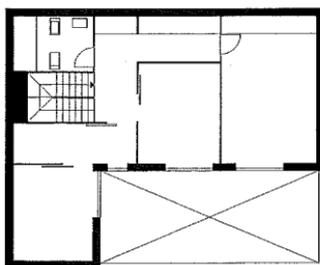
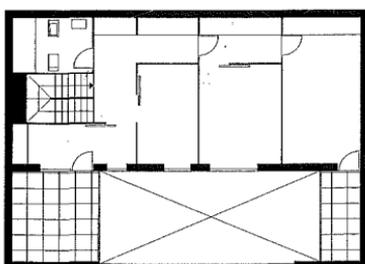
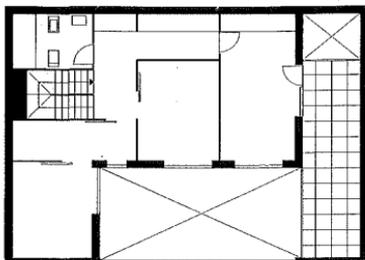


Tipología B
Unit B



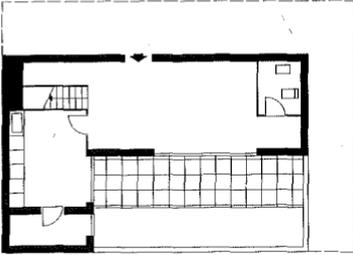
Tipología C
Unit C

Planta primera
First floor

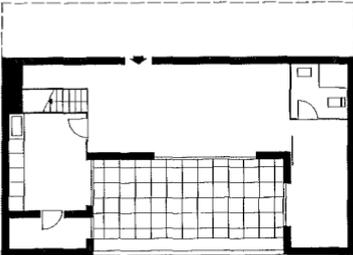


Sección longitudinal
Longitudinal section

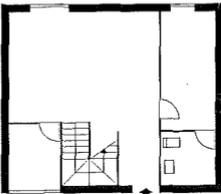
Planta baja
Ground floor



Tipología D
Unit D

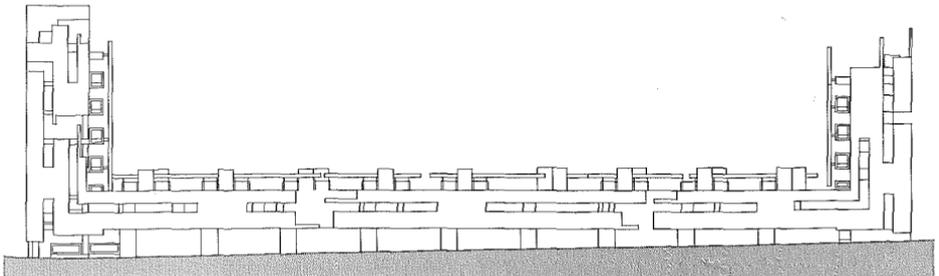
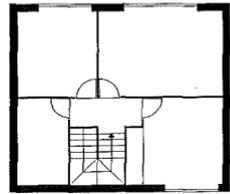
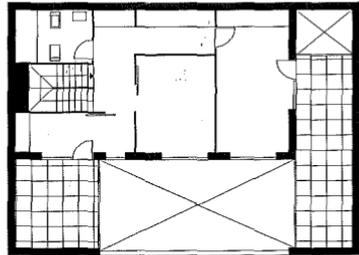
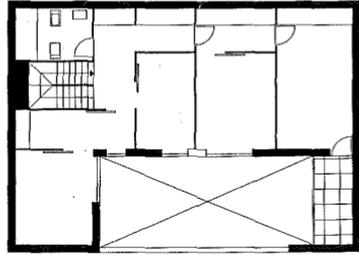


Tipología E
Unit E



Tipología F
Unit F

Planta primera
First floor



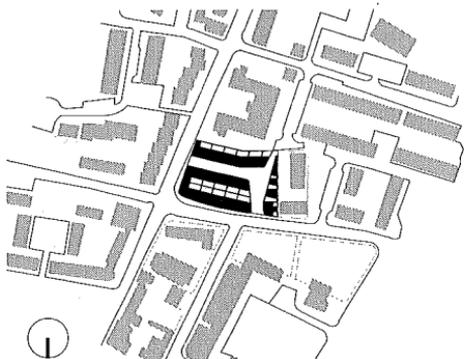
Fachada oeste
West facade

2004/2006 - DONNYBROOK QUARTER

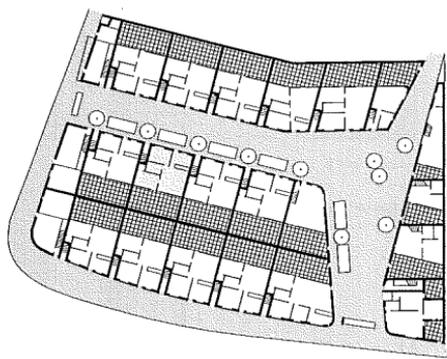
PETER BARBER ARCHITECTS - London, England

Este proyecto propone una reinterpretación de la tipología urbana de Londres: el resultado es un híbrido que podemos definir como: *terrace/courtyard housing typology*, cuyo esquema prevé una vivienda con jardín en la planta baja y una *maisonette* (dúplex) en la superior. A través del estudio de las relaciones visuales y espaciales entre el espacio público y el privado, se ha intentado inducir y condicionar el control social del espacio, aumentando el sentido de pertenencia al lugar. En 2002 el Donnybrook Quarter ganó el concurso "Innovations in Housing".

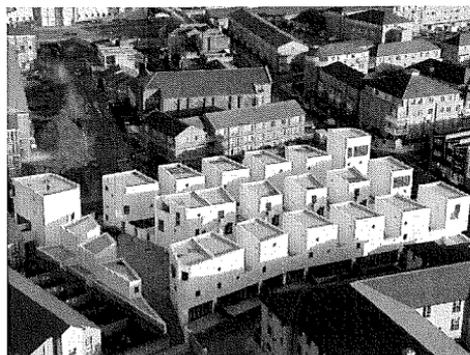
This project proposes a reinterpretation of the London urban typology: the result is a hybrid "terrace/courtyard housing typology", of which the planimetric layout includes an apartment with garden on the ground floor and a duplex on the top floor. Through the study of the visual and spatial relationships between the public and private space, the architects attempted to induce and influence the social control of space, increasing the sense of belonging and attachment to the place. In 2002, the Donnybrook Quarter won the "Innovations in Housing" contest.



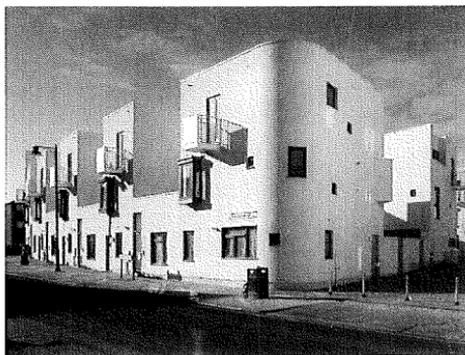
Emplazamiento urbano
Urban plan



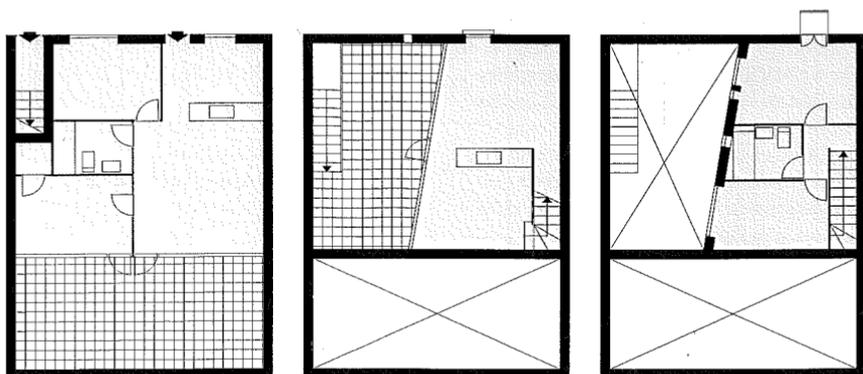
Planta baja
Ground floor



34. Vista aérea del conjunto
Aerial view of the complex



35. Vista exterior del conjunto
Exterior view of the complex



Plantas tipología
Floors unit



Sección longitudinal
Longitudinal section



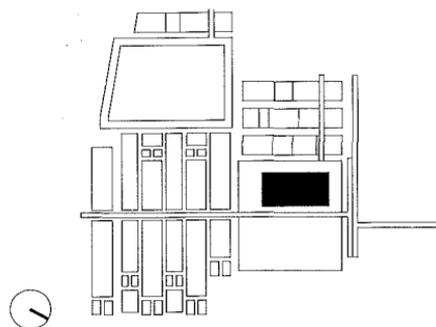
36. - 37. Vistas interiores del conjunto
Interior views of the complex

1999 - PATIO HOUSES

MVRDV - The Hague, Netherlands

En Ypenburg –un nuevo barrio residencial en La Haya– MVRDV proyecta 45 casas patio, agrupadas en una única placa de 4,5 metros de altura. En una sociedad siempre más densificada, el despacho holandés ve en el jardín el último instrumento para vivir que puede asegurar a la gente un estilo de vida reservado, a la japonesa.

In Ypenburg –a new residential district in The Hague– MVRDV designed 45 patio houses, grouped into a single plate of 4.5 meters in height. In an increasingly dense society, the Dutch studio conceives the garden as the last tool of liveability, which provides people a reserved “Japanese” lifestyle.



Emplazamiento urbano
Urban plan

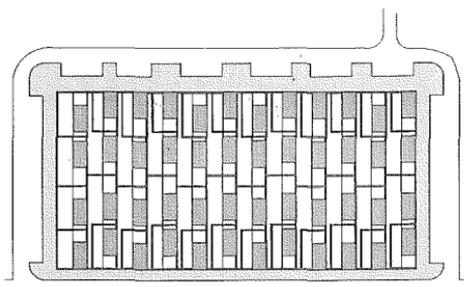
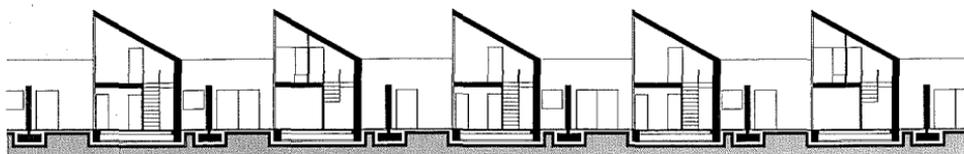
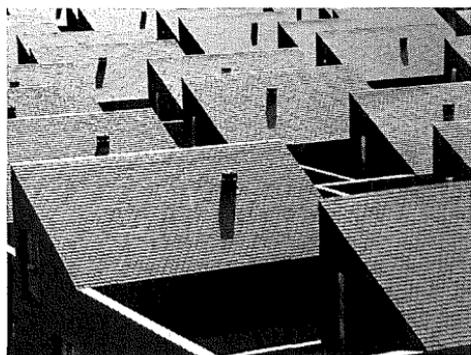


Diagrama del conjunto
Diagram of the complex



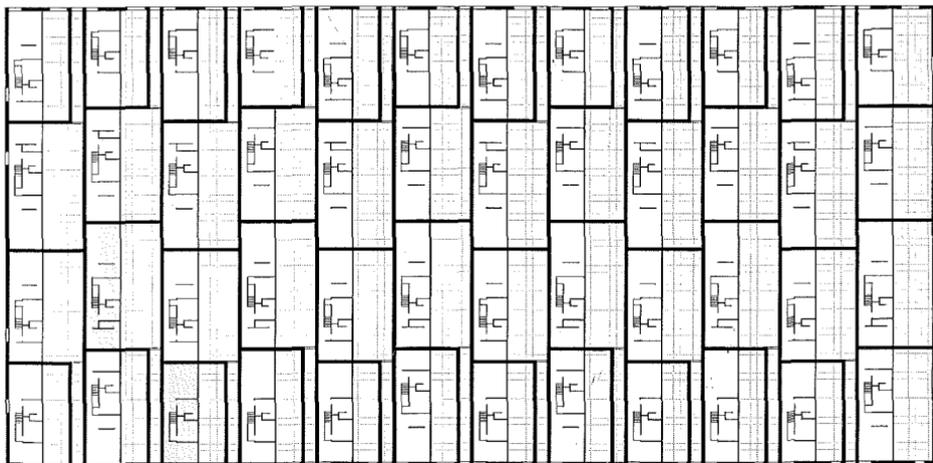
Sección longitudinal
Longitudinal section



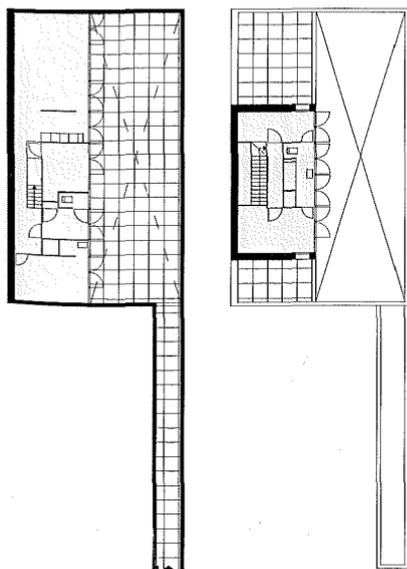
38. Vista aérea del conjunto
Aerial view of the complex



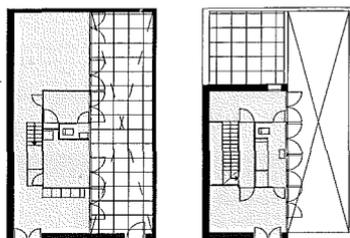
39. Vista exterior
Exterior view



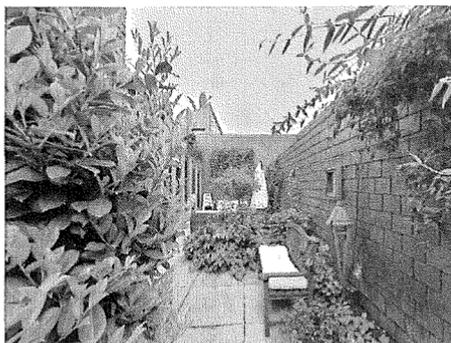
Planta baja
Ground floor



Tipología A
Unit A



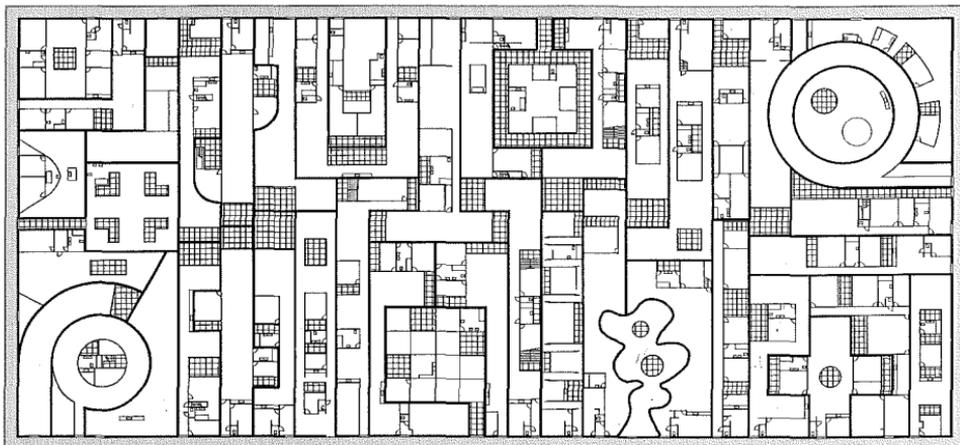
Tipología B
Unit B



40. Vista del interior de un patio de acceso
Inside view of a courtyard access

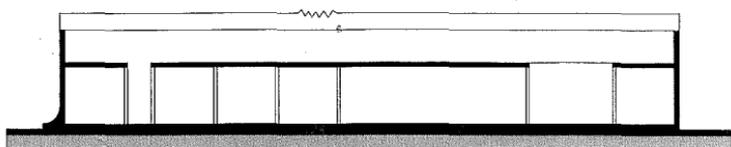
1999 - PATIO HOUSES (Competition)

MVRDV - The Hague, Netherlands



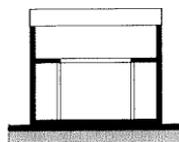
Planta del conjunto

Complex Floor



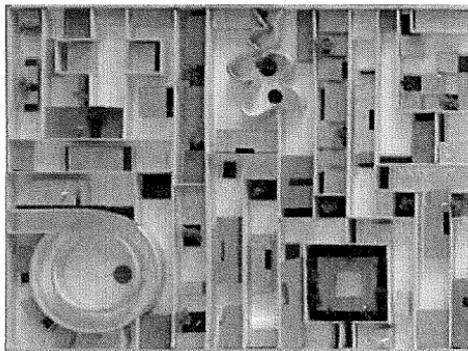
Sección transversal del conjunto

Transversal section of the complex



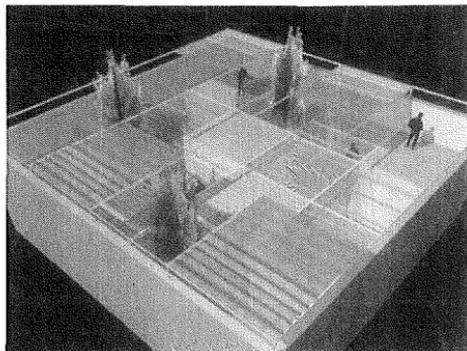
Sección tipología

Section unit



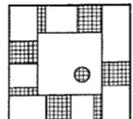
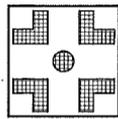
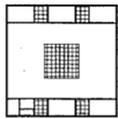
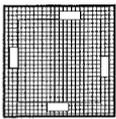
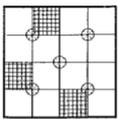
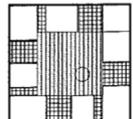
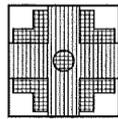
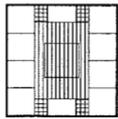
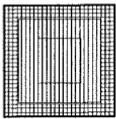
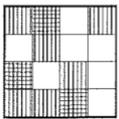
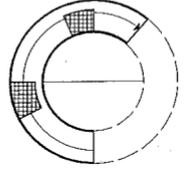
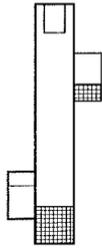
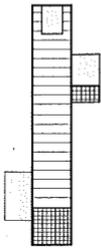
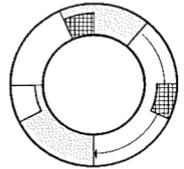
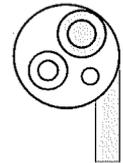
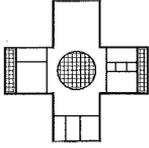
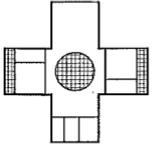
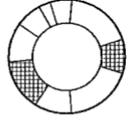
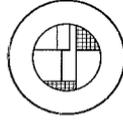
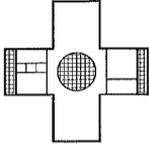
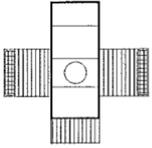
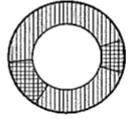
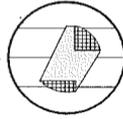
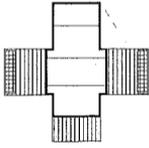
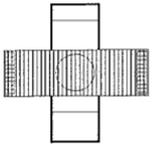
41. Vista de la maqueta de estudio

View of the model study



42. Render de estudio de una tipología

Render study of a unit



Diagramas de las tipologías
Diagrams of the units

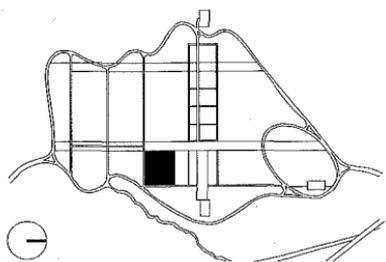
1998 - VIVENDAS Y HOTEL EN GUADALAJARA

STEVEN HOLL - Guadalajara, México

El proyecto, constituido por una "Serie terrestre" y una "Aérea", consta de 200 viviendas y 150 habitaciones de hotel. Las series acogen un híbrido entre ambas: en la primera encontramos habitaciones con jardín en el lado norte y en la segunda, apartamentos permanentes. "Unos Espacios de Intervalo Silencioso se recortan a través del tapiz de la Serie Terrestre, haciendo uso de la geometría de la sombra de la Serie Aérea"²⁹ solución que permite un cierto grado de perfectibilidad y flexibilidad. En cada uno de los Espacios de Intervalo, algunos vacíos subrayan la entrada a las casas con jardín.

²⁹ HOLL, S., 2003. *Steven Holl: 1986-2003 [in search of a poetry of specifics thought, matter and experience = hacia una poética de lo concreto, pensamiento material y experiencial]*. Madrid: El Croquis.

The project consists of a "Terrestrial" series and an "Aerial" one, it is home to 200 residences and 150 hotel rooms. The series welcome a cross between hotel and residence: in the first are hotel rooms with a garden on the north side, in the second, permanent apartments. "Some areas of "silent interval" are cut into the carpet of the Terrestrial Series, using the geometry given by the shadow of the Aerial Area"²⁹, a solution that allows for a certain degree of perfectibility and flexibility. In each of the interval areas, gaps highlight the entry to the houses with garden.



Emplazamiento urbano
Urban plan

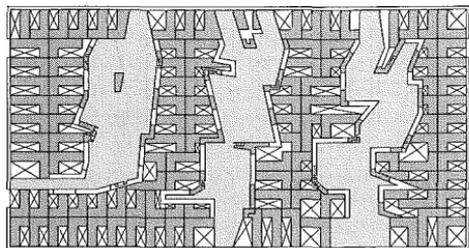
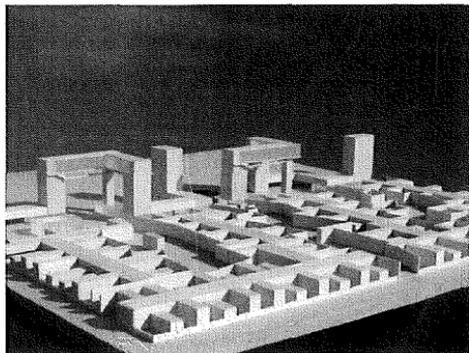
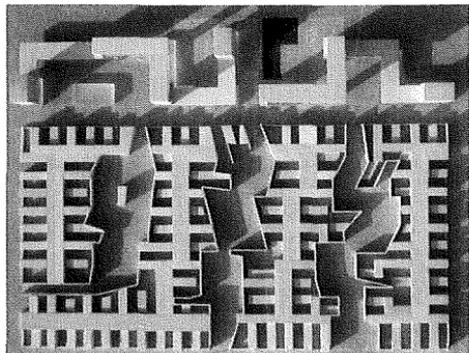


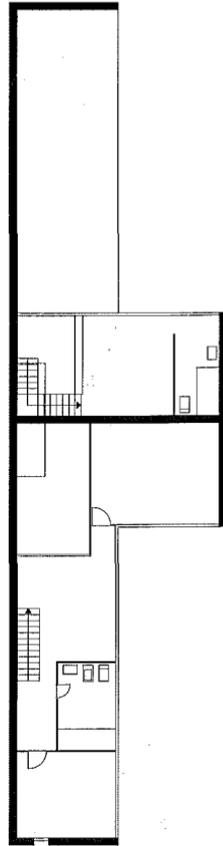
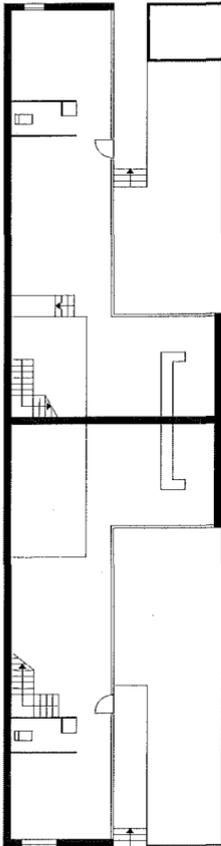
Diagrama del conjunto
Diagram of the complex



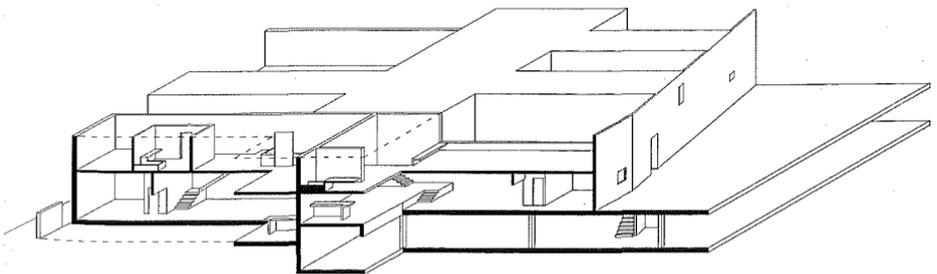
43. Maqueta de estudio
Model study



44. Maqueta de estudio luz/sombra
Light/shadow study model



Plantas tipología
Floors unit



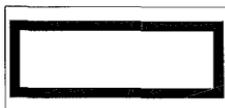
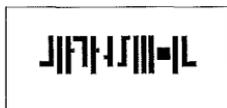
Axonometría
Axonomy

1996 - ESTUDIO VIVIENDA METROPOLITANA

KAZUYO SEJIMA - Japan

Este proyecto agrupa unidades residenciales de dos plantas, cada una compuesta por seis elementos: un jardín exterior, cocina-comedor, espacios de servicios y tres dormitorios. Las viviendas están dotadas de un jardín privado tanto en cubierta como en planta baja.

This project includes two-storey residential units, each of which is composed of six elements: an outdoor garden, kitchen-dining room, utility rooms and three bedrooms. The residences are also equipped with a private garden on the roof and ground level.

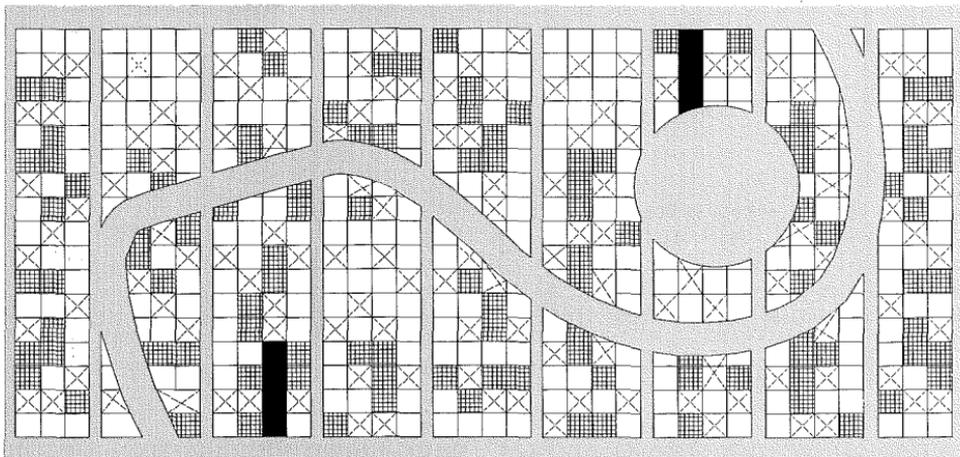


Diagramas de proyecto

Diagrams of the project

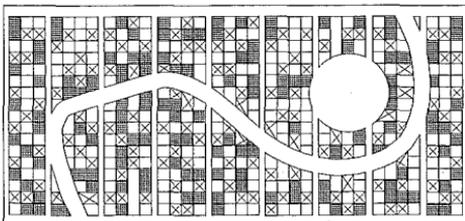
Planta baja

Ground Floor



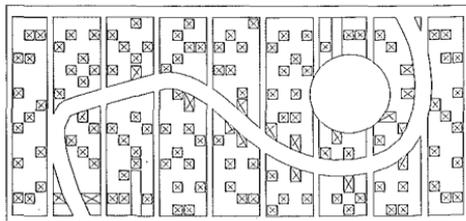
Planta primera

First Floor



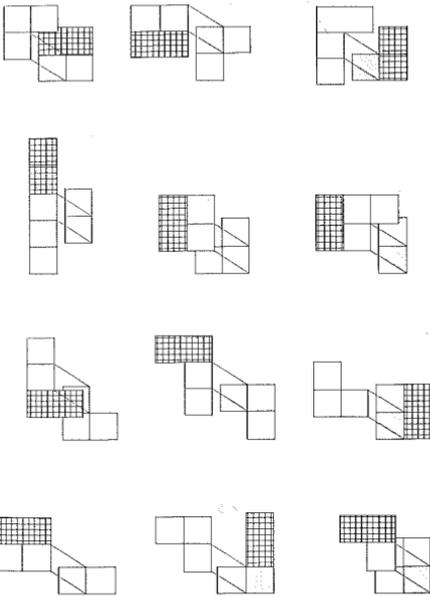
Planta cubierta

Roof Floor

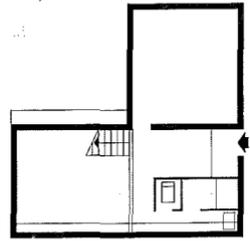
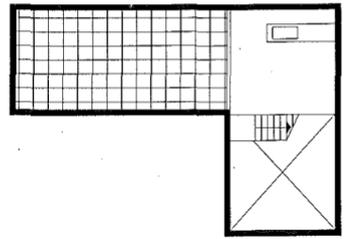


Diagramas del conjunto

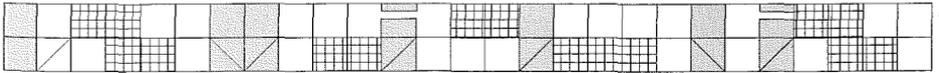
Diagrams of the complex



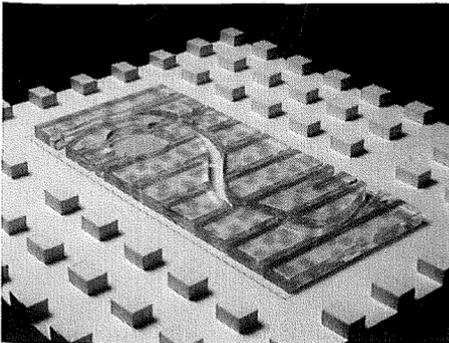
Estudio de las tipologías
Study of the units



Tipologías
Units



Sección diagramática
Diagrammatic section



45. - 46. Vistas de la maqueta de estudio
Views of the model study

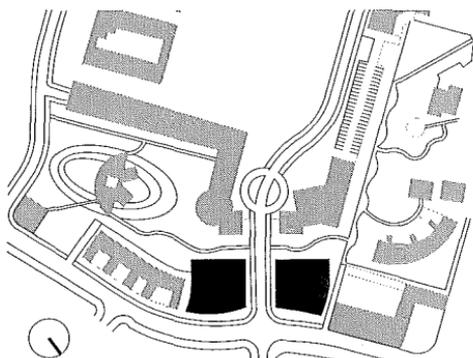
1991 - NEXUS WORLD

REM KOOLHAAS - Fukuoka, Japan

OMA propone un proyecto compuesto por 24 viviendas unifamiliares de tres plantas agrupadas en dos bloques: busca el contraste con la compactación dada por la alfombra insertando un patio vertical privado que, al penetrar en el interior de cada casa, introduce luz y espacio. El objetivo es "proporcionar a cada casa una amplia gama de condiciones espaciales y de contraste tectónicos: confinado-diáfano, íntimo-abierto, público-privado, alto-bajo, tosco-refinado, oscuro-claro, concreto-abstracto."³⁰

OMA proposes a project which consists of 24 three-storey single-family residences in two blocks: its thus searches for the contrast with the idea of compactness given by the carpet, inserting a private vertical patio which, by penetrating in each of the houses introduces light and space. The objective is "to provide each house with a large range of spatial conditions and structural contrast: confined-diaphanous, intimate-open, public-private, tall-short, raw-refined, dark-light, concrete-abstract."³⁰

³⁰ OFFICE FOR METROPOLITAN ARCHITECTURE, 2006. *Oma Amo: 1996-2003*. Madrid: El Croquis.



Emplazamiento urbano
Urban plan

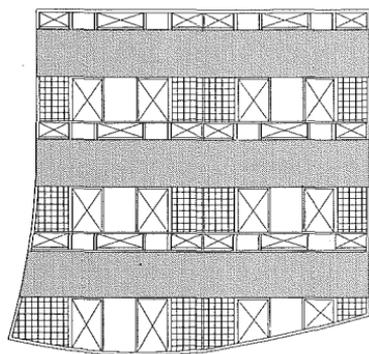
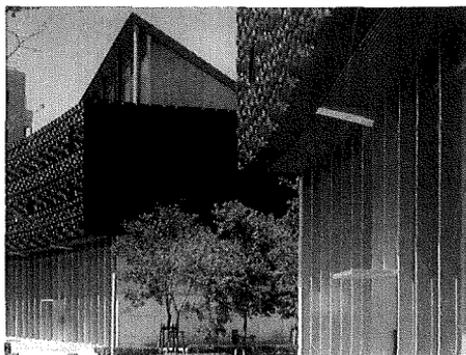


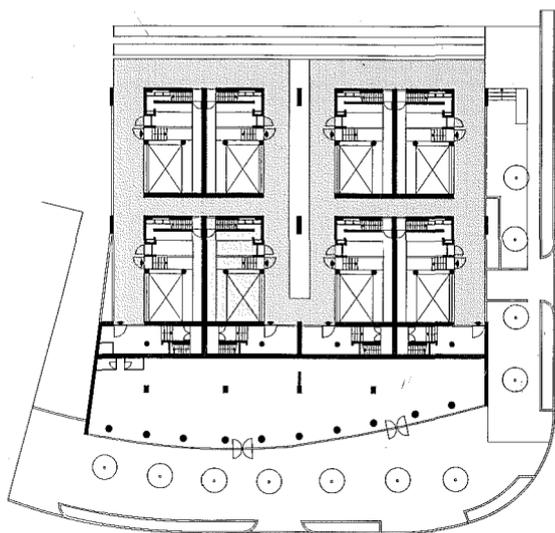
Diagrama bloque norte-este
North-east diagram block



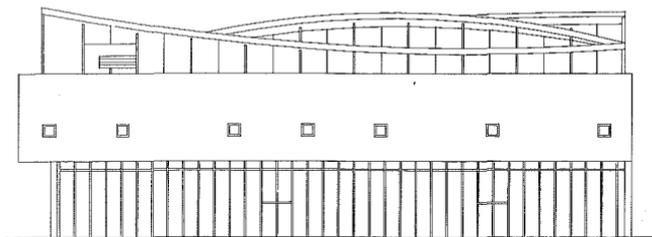
47. Vista aérea del edificio norte-oeste
Aerial view of the north-west building



48. Vista exterior de los edificios
Exterior view of the buildings



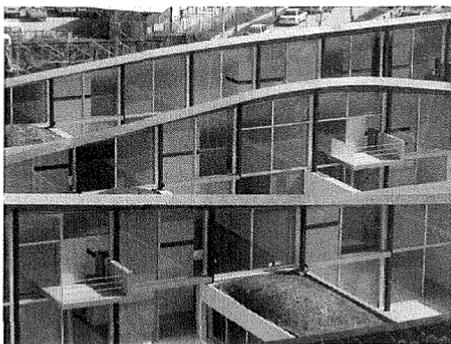
Planta baja
Ground floor



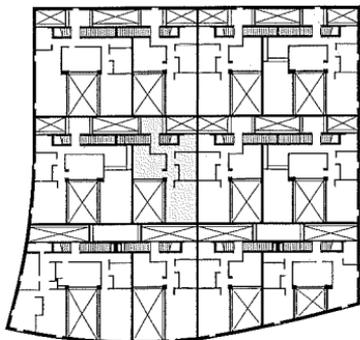
Fachada norte
North facade



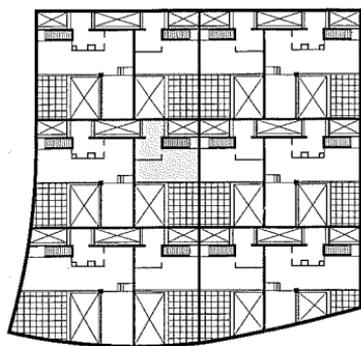
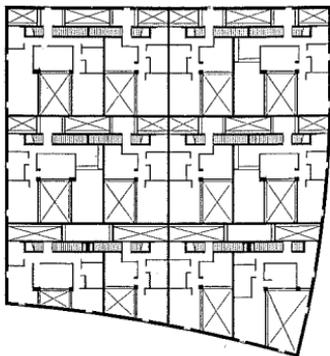
49. Vista aérea de los patios interiores
Aerial view of the interior courtyards



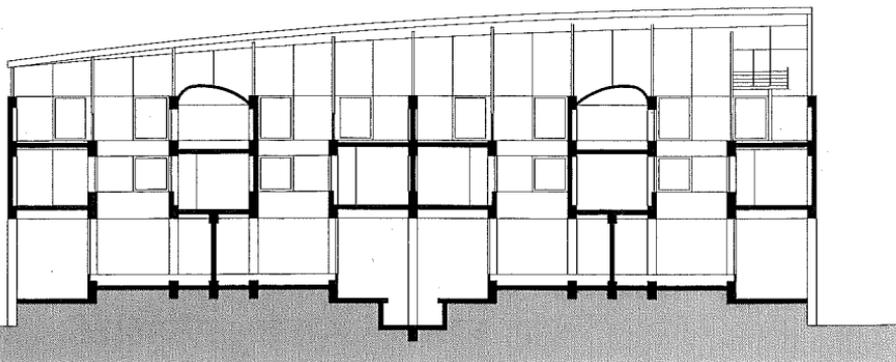
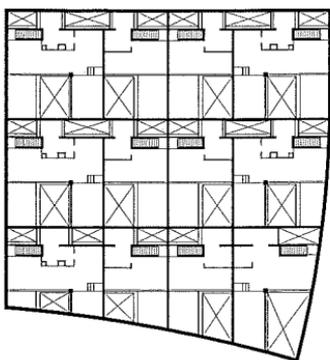
50. Detalle de la fachada principal
Detail of the principal facade



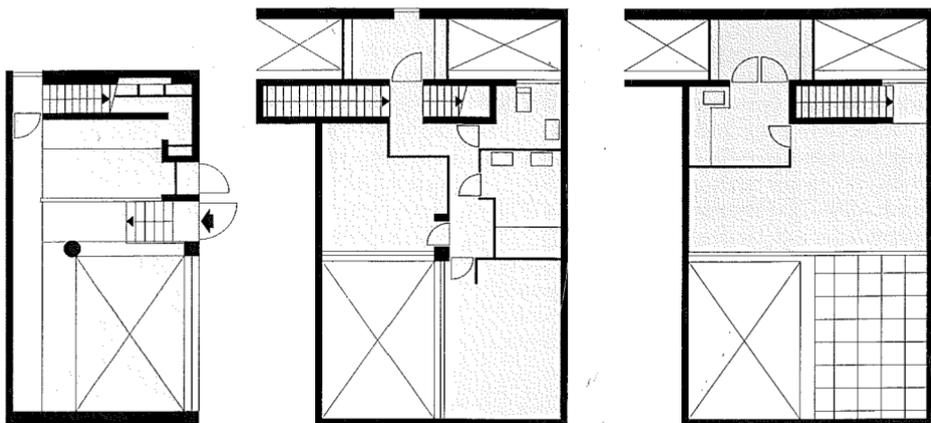
Planta primera
First floor



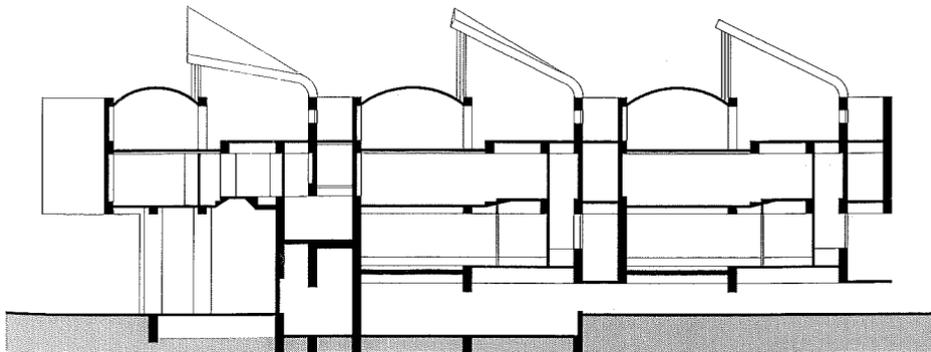
Planta segunda
Second floor



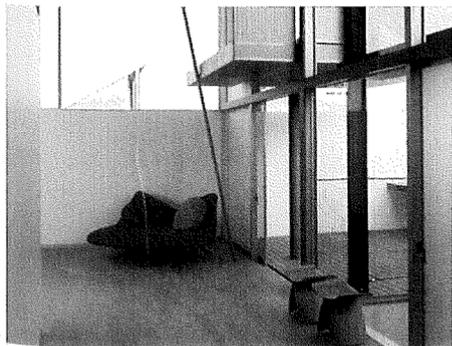
Sección transversal I
Transversal section I



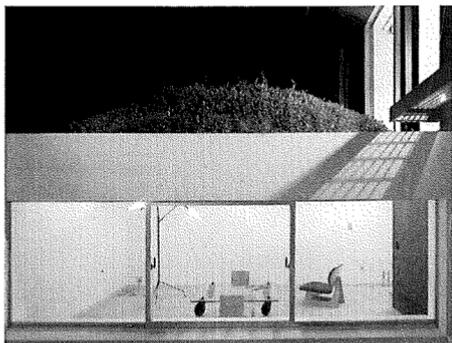
Tipología
Units



Sección transversal II
Transversal section II



51. Vista interior
Interior view



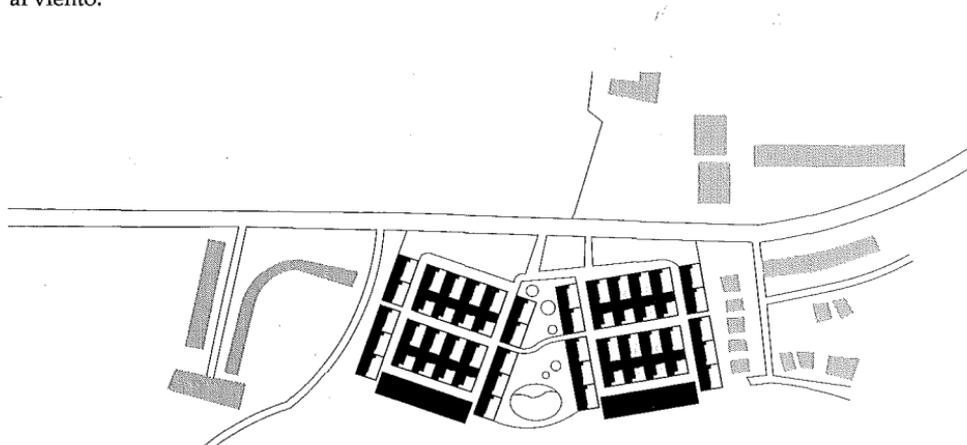
52. Vista interior desde el patio
Interior view from the courtyard

1987/1991 - URBANIZACIÓN NOVO SANCTI PETRI

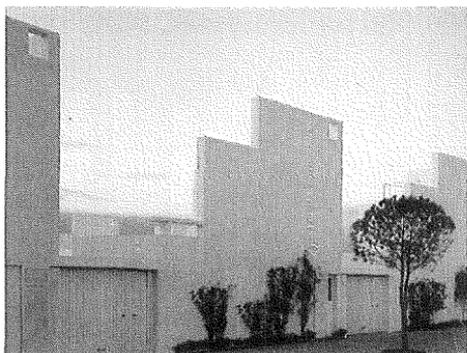
CRUZ Y ORTIZ - Chiclana de la Frontera, Cádiz, España

La búsqueda de un mayor nivel de confort y de privacidad de las casas dentro de las urbanizaciones periféricas lleva los arquitectos a proyectar una tipología alternativa a la habitual. A través de la agrupación de las viviendas en dos núcleos compactos, casi cuadrados y que absorben las viviendas en unidades habitacionales mayores, la configuración morfológica permite una gran densidad en un solar pequeño. El tipo casa-patio con una disposición en L permite una buena orientación y ofrece protección frente al viento.

The search for greater comfort and privacy of houses within the suburban urbanizations spurs the architects to design an alternative to the habitual residence. By grouping residences in two compact, almost square nuclei, absorbed in larger housing units, the chosen morphological configuration is able to achieve a high density within a small lot. The patio house typology arranged in an L shape, allows for a good orientation and wind protection.



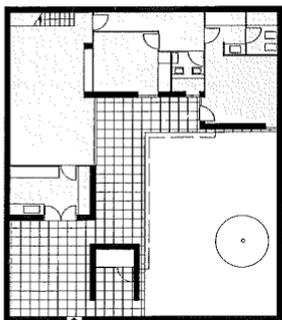
Emplazamiento urbano
Urban plan



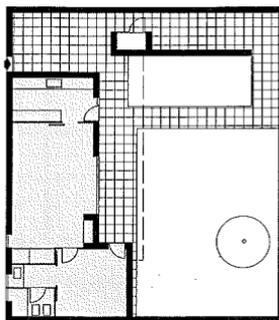
53. - 54. Vistas exteriores
Exterior views



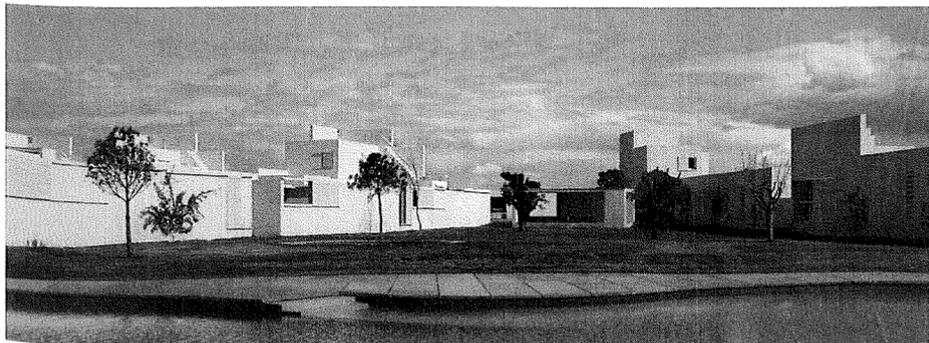
Planta baja del conjunto
Ground floor of the complex



Planta tipología A
Floor unit A



Planta tipología B
Floor unit B



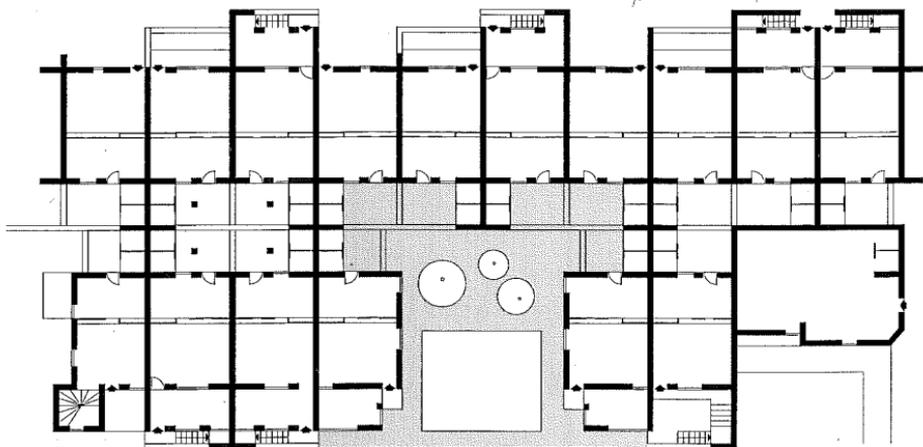
55. Vista exterior
Exterior view

1983/1986 - INDORE DEVELOPMENT

BALKHRISHNA DOSHI, YATIN PANDYA - Indore, India

El reto de este proyecto consiste en ofrecer soluciones versátiles y flexibles a una construcción a gran escala en la que el usuario final es anónimo. Dentro de unos parámetros estándar se permiten variaciones de balcones, entradas, galerías, patios, escaleras y huecos: de esta forma no solo se enriquecen las fachadas sino que también se permite la expresión de la identidad de cada dueño, creando un sentimiento de pertenencia y voluntad de mantenimiento, así como sensación de comunidad.

The goal of this project is to provide flexible and versatile solutions to a large-scale construction, in which the end user is anonymous. Variations in balconies, entrances, galleries, patios, stairs and voids are allowed within standardized parameters. In this way, not only are the facades enriched, but the identity of each owner is expressed, creating a sense of belonging and a sense of community.



Planta baja del conjunto
Ground floor of the complex



56. Maqueta de la intervención urbana
Model of urban intervention



57. Primer layout antes de la construcción de los servicios
First layout before the construction of the services

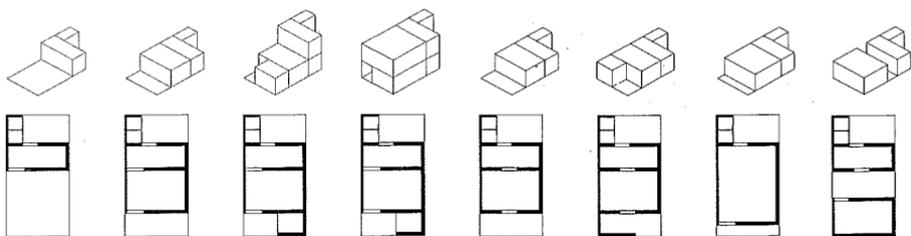


Diagrama de crecimiento
Growth diagram



Tipología A
Unit A

Tipología B
Unit B

Tipología C
Unit C

Tipología D
Unit D



58. Vista aérea de una parte del barrio
Aerial view of a part of the neighborhood



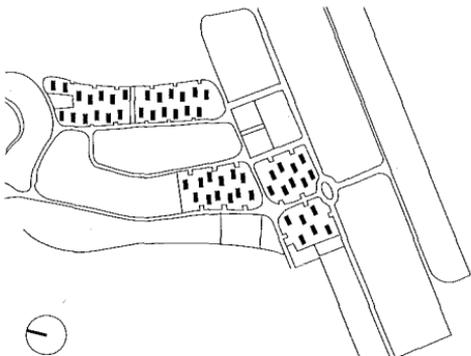
59. Detalle de las casas piloto
Detail of the demonstration houses

1983/1984 - URBANIZACIÓN EN ALCUDIA

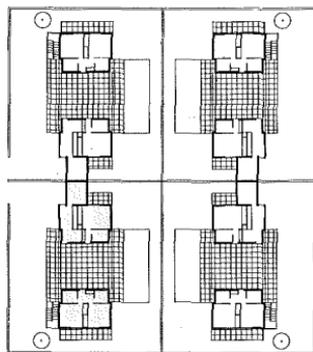
ALEJANDRO DE LA SOTA - Alcudia, Mallorca, España

El proyecto consiste en la realización de una urbanización turística con 50 viviendas unifamiliares y sus respectivos equipamientos comunes. La división del parcelario viene interpretada por el arquitecto como el sistema teórico para la construcción de una cuadrícula cuyas parcelas, agrupadas de cuatro en cuatro, configuran los recorridos rodados y peatonales.

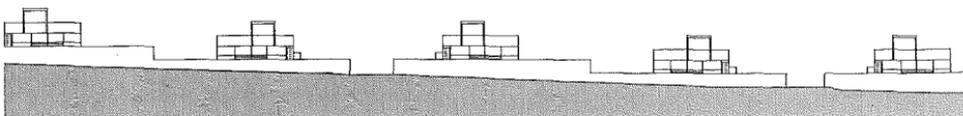
The project involves the construction of a tourist urbanization with 50 single-family residences and related shared facilities. The plot division is devised by the architect as the theoretical system for the construction of a grid, in which the parcels, grouped in groups of four, trace the vehicle and pedestrian pathways.



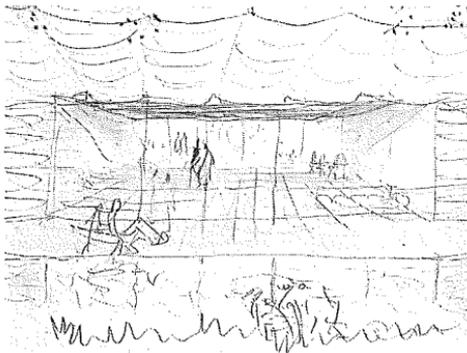
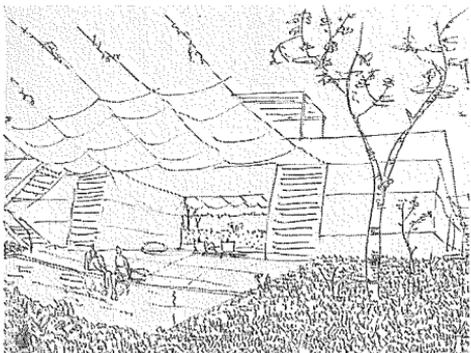
Emplazamiento urbano
Urban plan



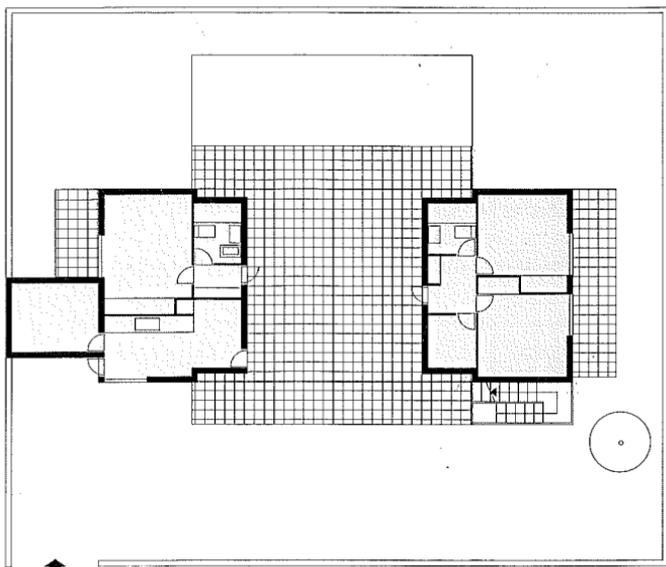
Planta baja (cuatro unidades)
Ground floor (four units)



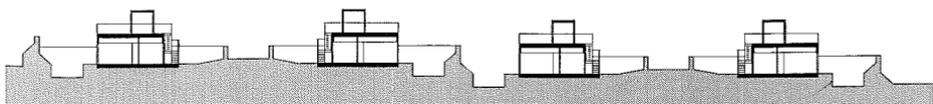
Sección del conjunto
Section of the complex



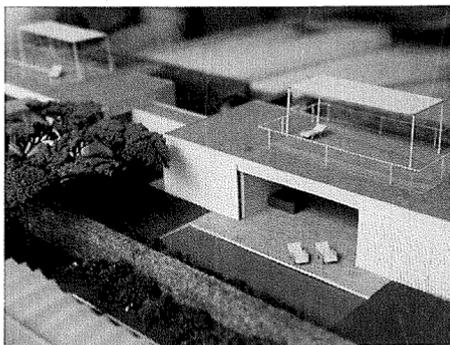
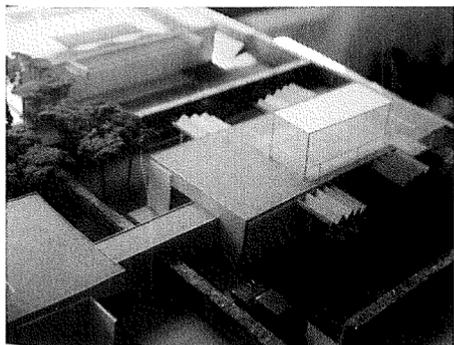
60. - 61. Croquis de Alejandro de la Sota
Sketch of Alejandro de la Sota



Planta baja de la tipología
Ground floor of mill



Sección longitudinal
Longitudinal section



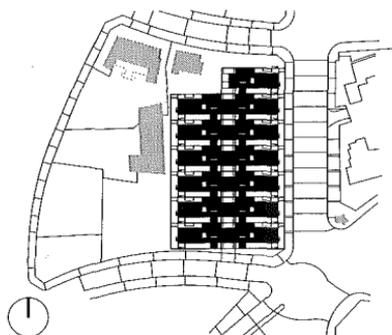
62. - 63. Vistas de la maqueta de estudio
Views of the model study

1978 - URBANIZACIÓN EN CALLE VELÁZQUEZ

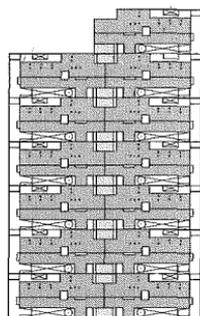
ALEJANDRO DE LA SOTA - Madrid, España

El conjunto está formado por 13 viviendas que, dispuestas en 7 bandas paralelas, siguen las curvas de nivel del terreno. La arquitectura se desarrolla a partir de su eje central, elemento que jerarquiza el tapiz generando unidad. La organización en plano de las unidades habitacionales toma como referencia la casa romana y su articulación espacial en capas paralelas aporta filtros de privacidad.

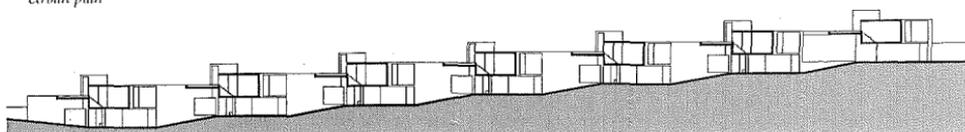
The complex consists of 13 residences, which are located on 7 parallel bands, following the contours of the land. The architecture is developed starting from the central axis, an element that hierarchically structures the carpet, producing unity. The planimetric organization of the housing units takes as a reference the Roman house and its spatial articulation in parallel layers which constitute privacy filters.



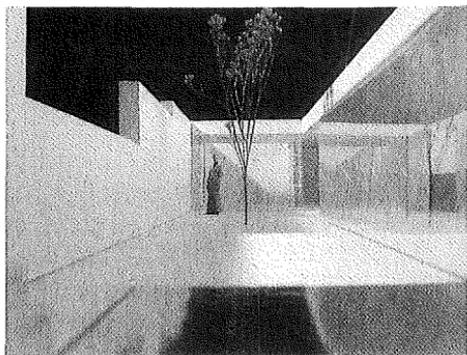
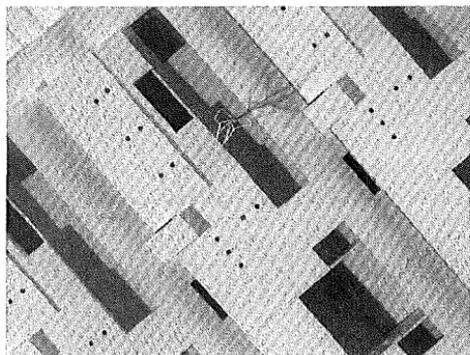
Emplazamiento urbano
Urban plan



Planta de la cubierta
Roof floor

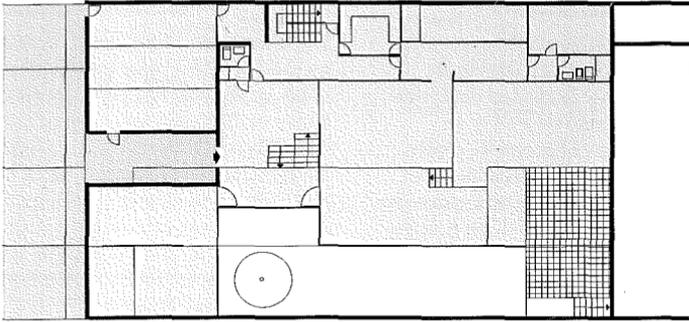


Sección longitudinal
Longitudinal section

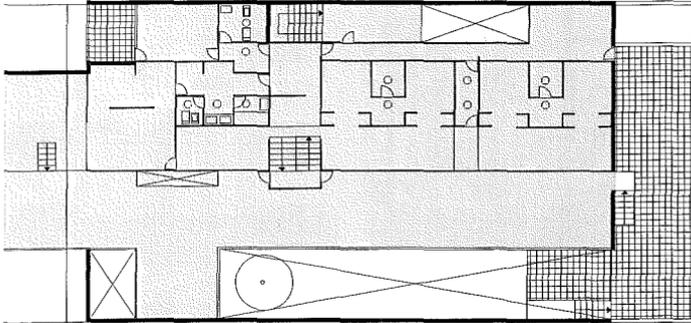


64. - 65. Vistas de la maqueta de estudio
Views of the model study

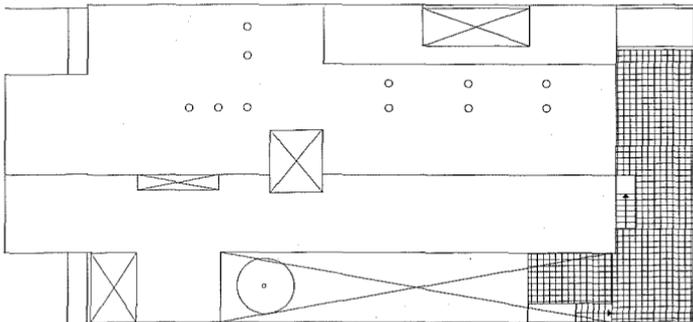
Planta baja
Ground floor



Planta primera
First floor



Planta segunda
Second floor



Plantas tipología
Unit floors

1977 - VIVIENDA SOCIAL EN LA QUINTA DA MALAGUEIRA

ÁLVARO SIZA - Évora, Portugal

El barrio Quinta da Malagueira ocupa una superficie de 27 hectáreas al oeste de las murallas medievales de la ciudad de Évora. Su construcción comenzó en 1977 y se realizó en varias fases. "El programa consta de 1.200 viviendas e incluye también diversas infraestructuras y servicios públicos. Existen dos tipologías de vivienda en forma de L, en función de la disposición del patio en la parte delantera o trasera del solar"³¹. Las viviendas ocupan 88 m² y tienen una única fachada a la calle.

³¹ SIZA, Á., 2000. *Álvaro Siza: 1958-2000: [getting through turbulence = salvando las turbulencias]; [notes on invention = notas sobre la invención]*. Madrid: El Croquis.

The Quinta da Malagueira district occupies an area of 27 hectares west of the medieval walls of the city of Évora. Its construction began in 1977 and was carried out in stages. "The program comprises 1.200 residences, infrastructures and public services. There are two L-shaped residential typologies, which differ depending on whether the patio is situated on the front or rear side of the lot"³¹. The houses occupy a parcel of 88 square meters with a single facade onto the street.



Emplazamiento urbano
Urban plan

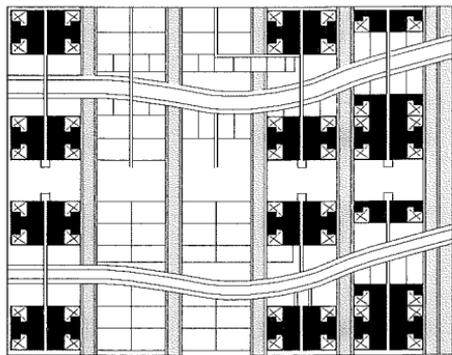
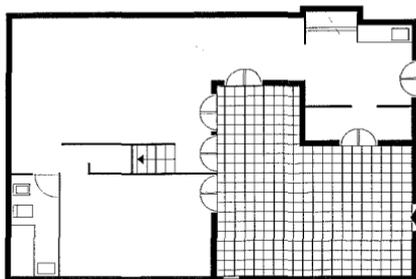


Diagrama del conjunto
Diagram of the complex

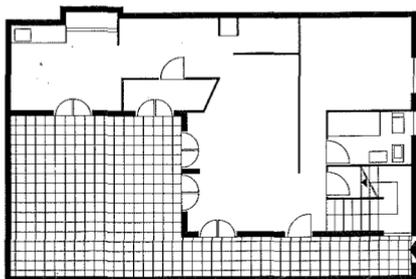


66. - 67. Vistas aéreas del conjunto
Aerial views of the complex

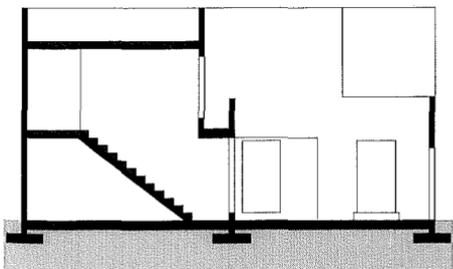




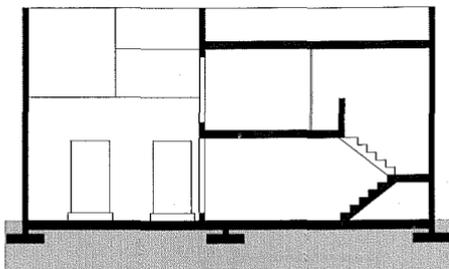
Tipología A. Planta baja con el patio en parte delantera
Unit A. Ground floor with front yard



Tipología B. Planta baja con el patio en la parte trasera
Unit B. Ground floor with backyard



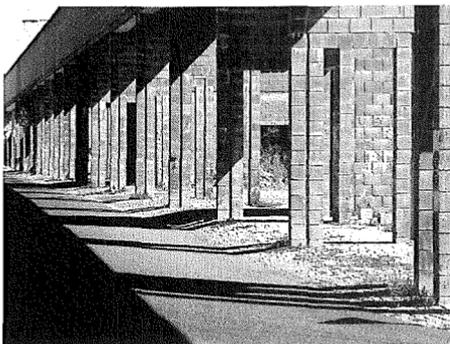
Sección tipología A
Section unit A



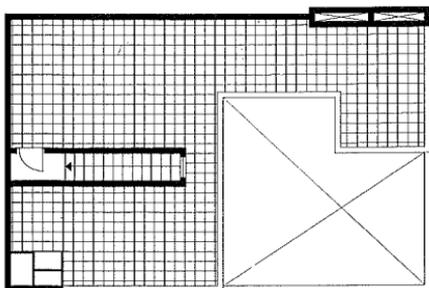
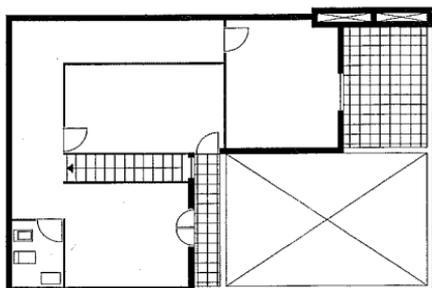
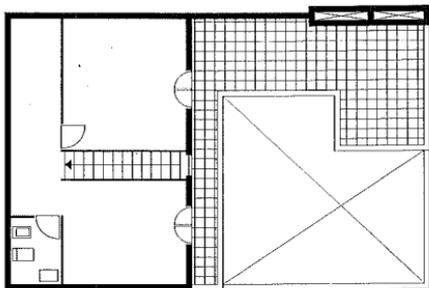
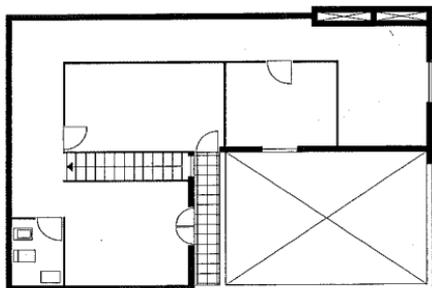
Sección tipología B
Section unit B



68. Vista exterior del conjunto
Exterior view of the complex

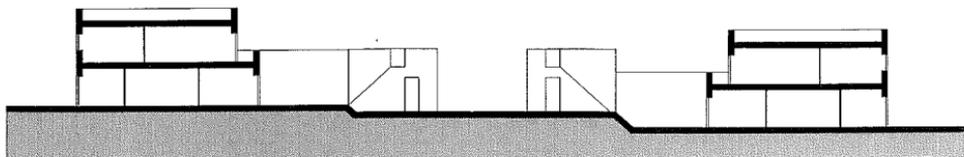


69. Vista del acueducto
View of the aqueduct



Tres variantes de la planta primera. Tipología A
Three variants of the first floor. Unit A

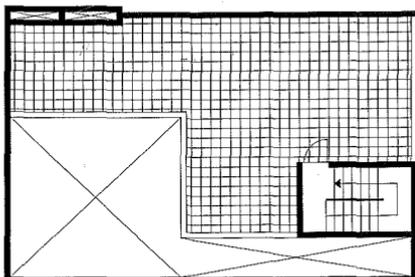
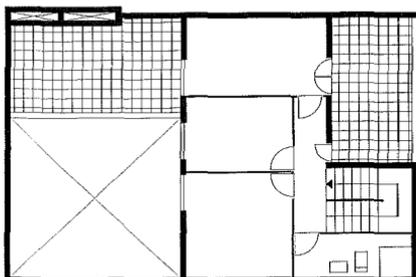
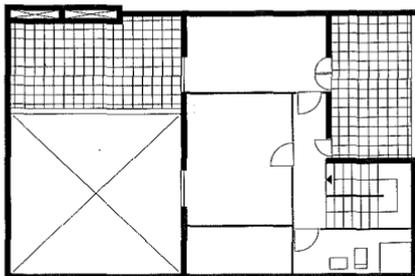
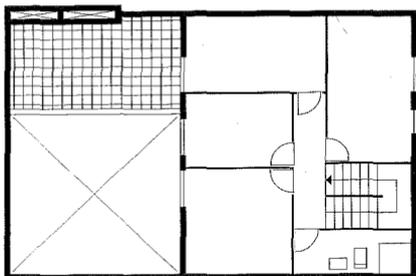
Planta cubierta. Tipología A
Roof floor. Unit A



Sección agregación
Section aggregation

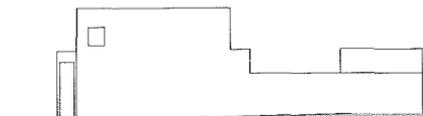


70. - 71. Vistas de la calle
Street views

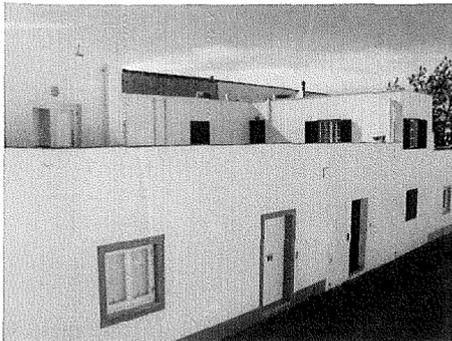


Tres variantes de la planta primera. Tipología B
Three variants of the first floor. Unit B

Planta cubierta. Tipología B
Roof floor. Unit B



Fachada
Facade



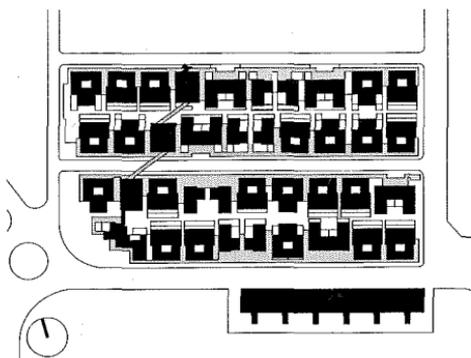
72. - 73. Vistas de la calle
Street views

1974 - VILLAGGIO MATTEOTTI

GIANCARLO DE CARLO - Terni, Italy

Desarrollado dentro de un trabajo participativo, este proyecto ha permitido a De Carlo la creación en Terni de una isla urbana que representa las promesas del Team 10. El barrio se compone de 250 viviendas y tiene una estructura lineal combinada con unos recorridos peatonales con terrazas alrededor que corren paralelas a las carreteras. El resultado es una implantación de formas complejas que articula jardines, terrazas y viviendas. En su centro se han previsto tiendas y espacios comunes, accesibles gracias a unos planos inclinados que enlazan las terrazas con los aparcamientos cercanos.

Developed as part of a participatory work, this project allowed De Carlo to create in Terni an urban island which reflected the theoretical concepts of the Team 10. The neighbourhood is made up of 250 housing units, and has a linear structure combined with pedestrian paths surrounded by terraces that are parallel to the streets: the result is a structure of complex shapes which articulates gardens, terraces and rooms, at the center of which was expected the presence of shops and common spaces, accessible thanks to the inclined planes connecting the terraces to the surrounding parking lots.



Emplazamiento urbano
Urban plan

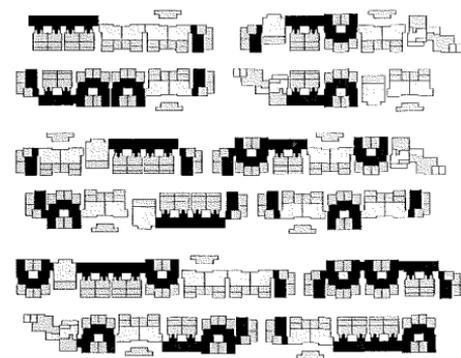
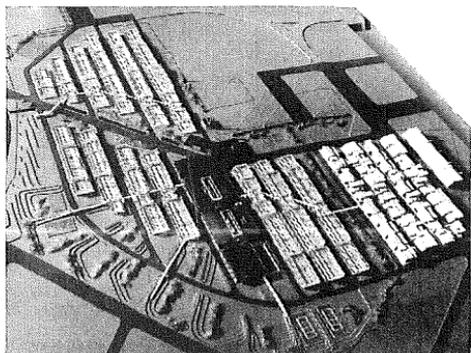


Diagrama de agregación
Diagram of aggregation

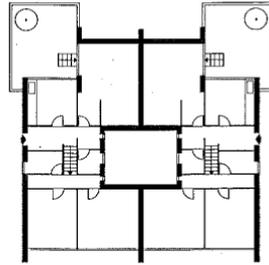
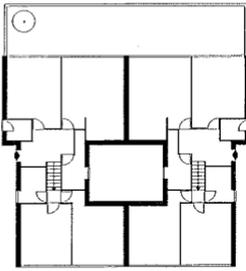


74. Maqueta de la intervención urbana
Model of urban intervention

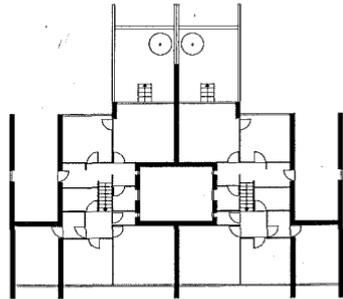
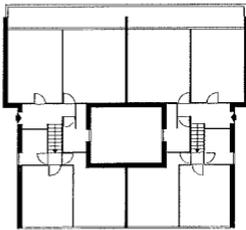


75. Vista exterior del conjunto
Exterior view of the complex

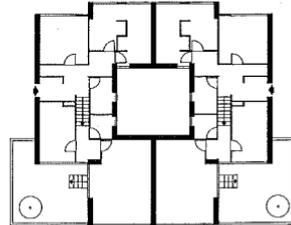
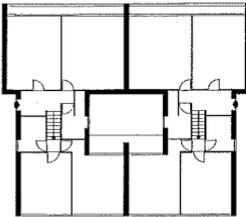
Planta baja
Ground floor



Planta primera
First floor

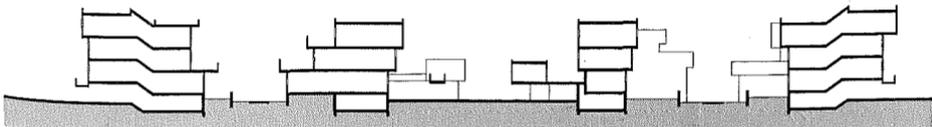


Planta segunda
Second floor



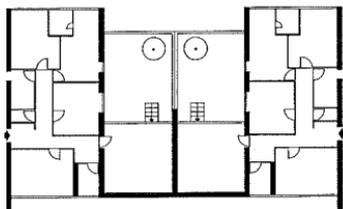
Bloque 1
Block 1

Bloque 2
Block 2

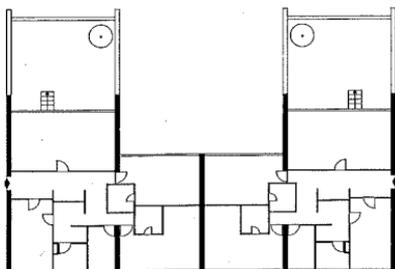


Sección longitudinal I
Longitudinal section I

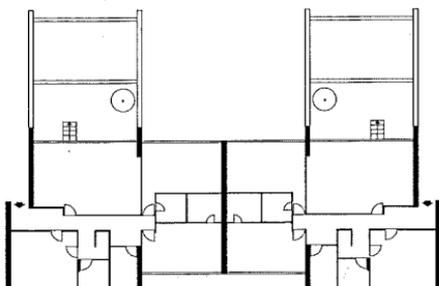
Planta baja
Ground floor



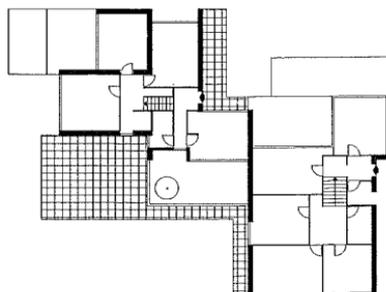
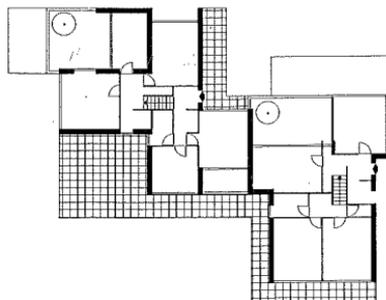
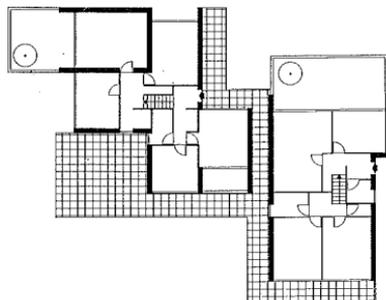
Planta primera
First floor



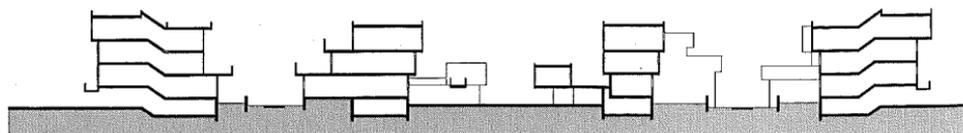
Planta segunda
Second floor



Bloque 3
Block 3

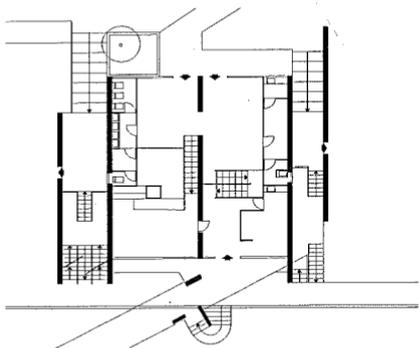


Bloque 4
Block 4

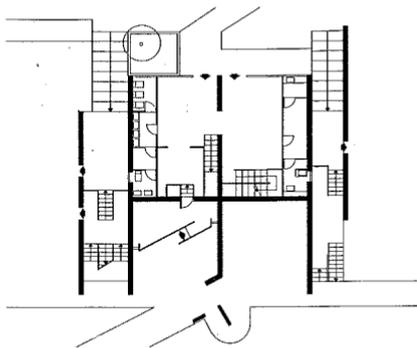


Sección longitudinal II
Longitudinal section II

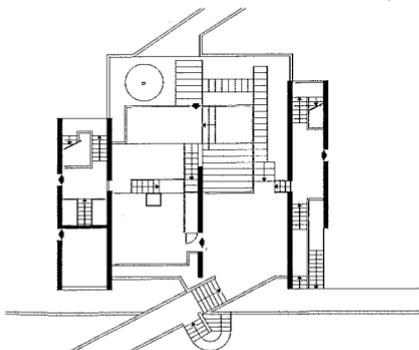
Planta baja
Ground floor



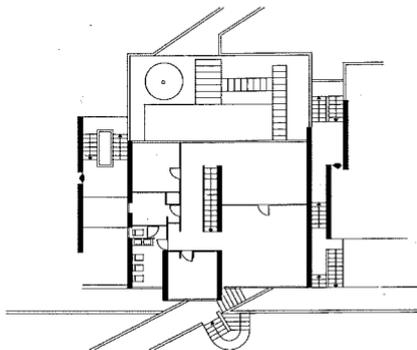
Planta primera
First floor



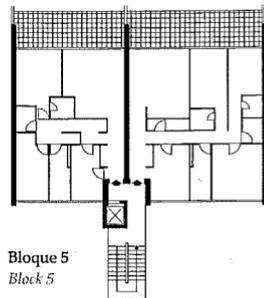
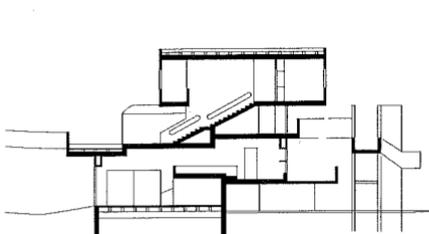
Planta segunda
Second floor



Planta tercera
Third floor

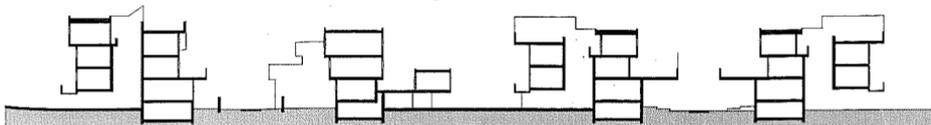


Bloque común
Common block



Sección bloque común
Section common block

Bloque 5
Block 5



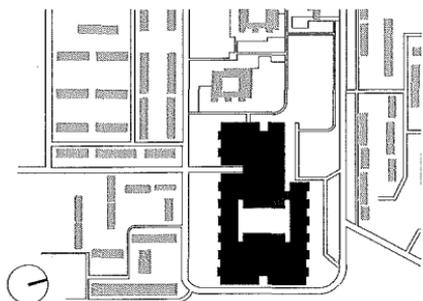
Sección longitudinal III
Longitudinal section III

1973 - KASBAH HOUSING

PIET BLOM - Hengelo, Netherlands

Con una densidad 2 o 3 veces más alta que otras áreas del mismo programa, la Kasbah es el intento de suministrar urbanidad a un modelo de vida suburbana. Sus 184 unidades residenciales se entrelazan componiendo un conjunto de alta densidad, y preservan el espacio público inferior, permitiendo el desarrollo de un aparcamiento cubierto, equipamientos de barrio y espacios verdes de calidad.

With a density that is two or three times bigger than that of other areas devoted to the same project, the Kasbah aims at introducing urbanity in a suburban lifestyle. Its 184 housing units interweave to develop a high density complex which preserves the underlying public space, allowing for the development of a covered parking area, neighbourhood equipment and quality green public spaces.



Emplazamiento urbano
Urban plan

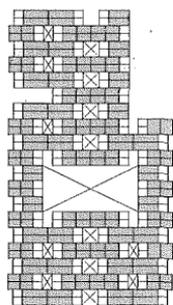
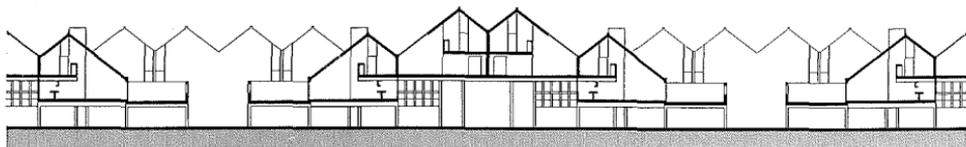


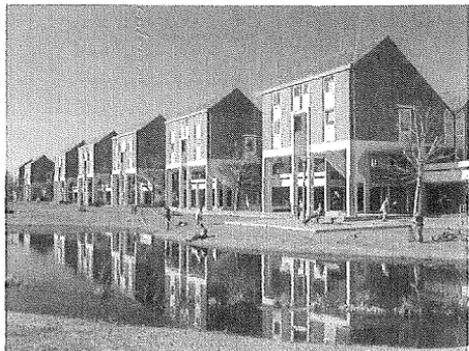
Diagrama del conjunto
Diagram of the complex



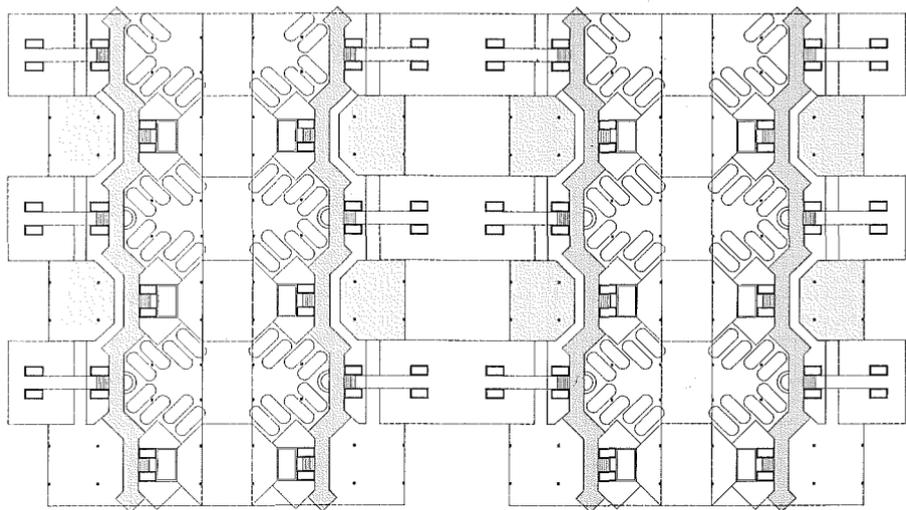
Sección longitudinal I
Longitudinal section I



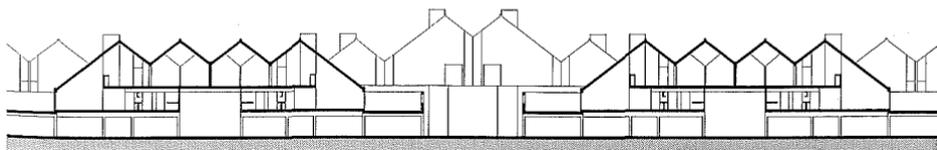
76. Vista aérea del conjunto
Aerial view of the complex



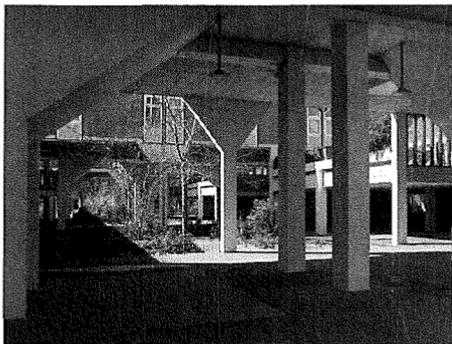
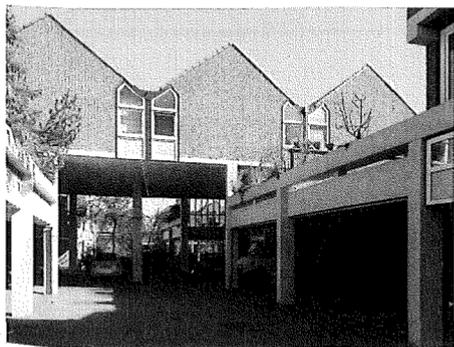
77. El perímetro de la Kasbah
The perimeter of the Kasbah



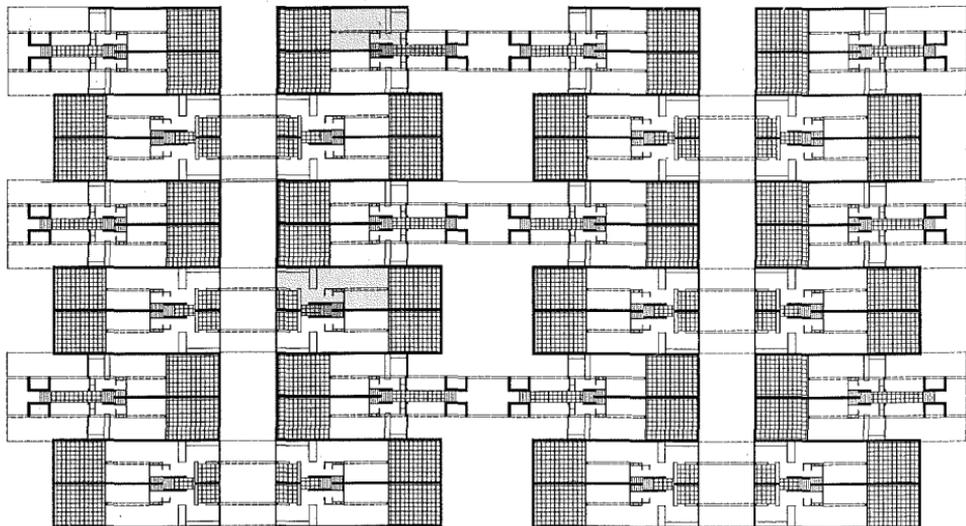
Fragmento planta baja
Fragment ground floor



Sección longitudinal II
Longitudinal section II

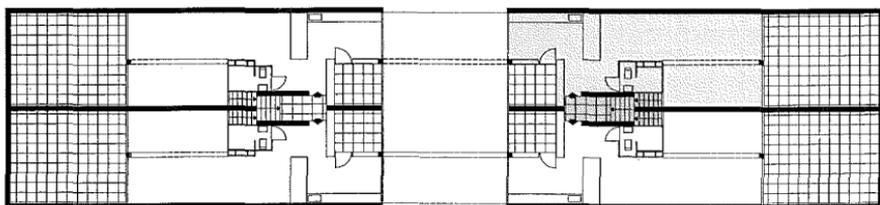


78. - 79. Vistas interiores
Interior views

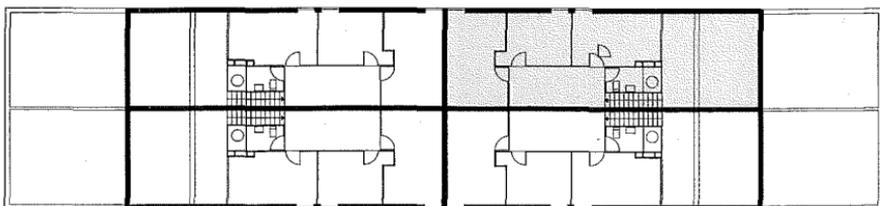


Fragmento planta primera
Fragment first floor

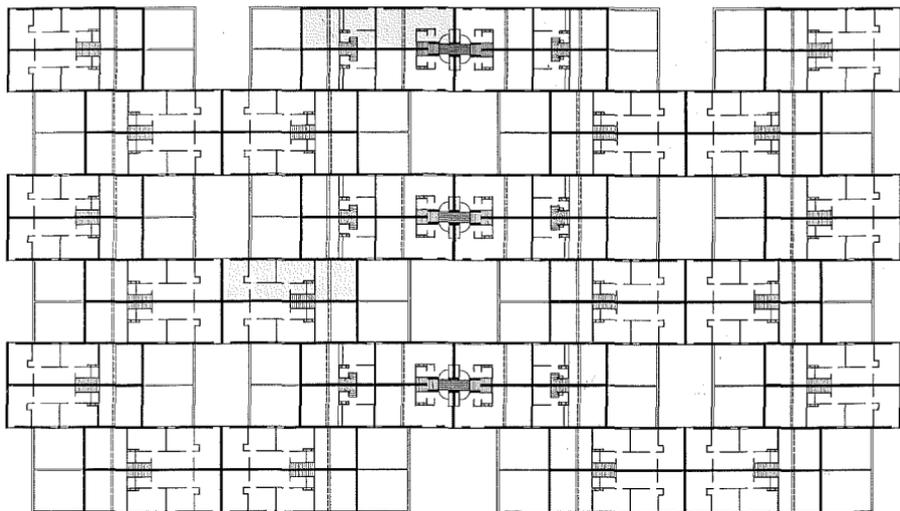
Planta baja
Ground floor



Planta primera
First floor



Tipología A
Unit A

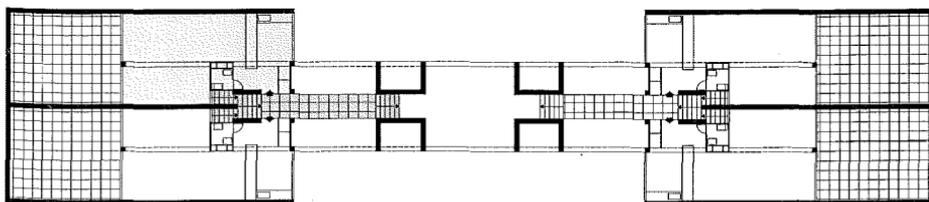


Fragmento planta segunda

Fragment second floor

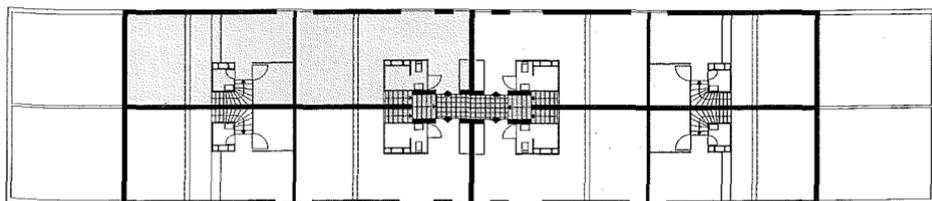
Planta baja

Ground floor



Planta primera

First floor



Tipología B

Unit B

1970 - PREVI HOUSING

CHARLES CORREA - Lima, Perú

El proyecto tiene como objetivos básicos:

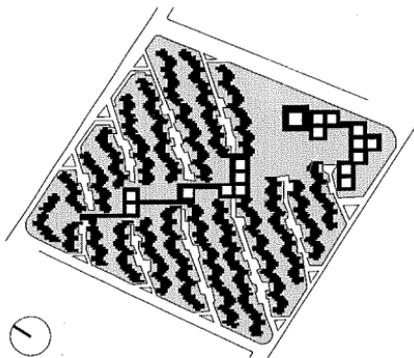
- la más alta densidad posible;
- la propiedad individual de la tierra;
- el mínimo coste;
- la separación peatones/vehículos.

La segregación de los vehículos y la concentración de los servicios se consiguen gracias a una morfología residencial adosada. Se usan jardines y terrazas como espacios intermedios y áreas de transición entre los espacios públicos y los privados. Los recorridos peatonales son las vías de unión entre el eje central de la intervención, la iglesia y el área comercial.

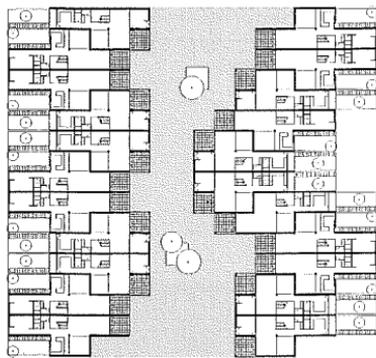
The project has four main objectives:

- the highest density possible;*
- the individual ownership of the land;*
- minimum cost;*
- the separation pedestrians/vehicles.*

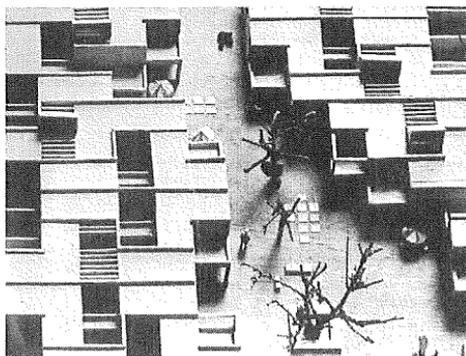
Vehicle segregation and the concentration of services is obtained due to a semi-detached residential morphology. Patios and verandas are used as filter spaces and transition areas between the public and private spaces, and the pedestrian paths are the joining axis between the central elements of the project, i.e. the church and the commercial area.



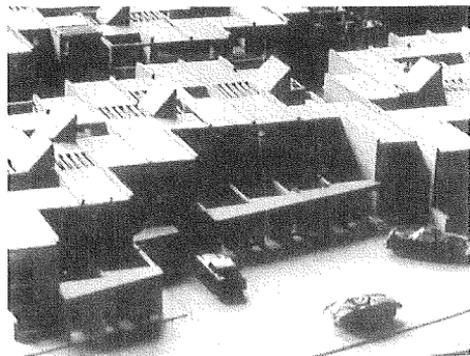
Emplazamiento urbano
Urban plan



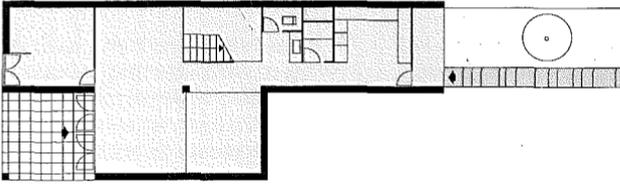
Fragmento urbano del conjunto
Urban fragment of the complex



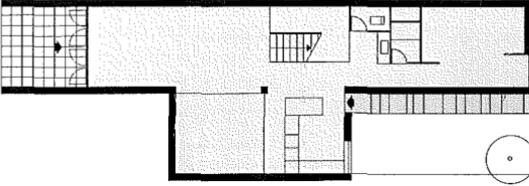
80. - 81. Vistas de la maqueta de estudio
Views of the model study



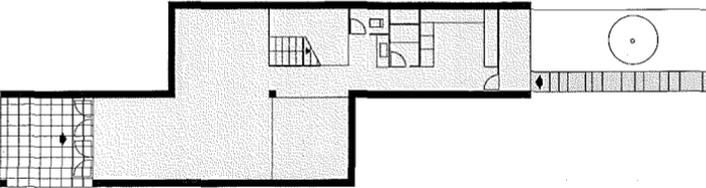
Planta baja
Ground floor



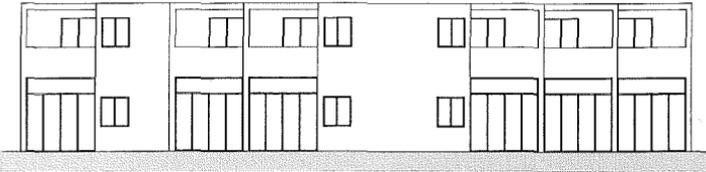
Tipología A
Unit A



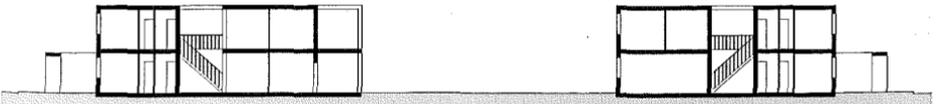
Tipología B
Unit B



Tipología C
Unit C



Fachada
Facade



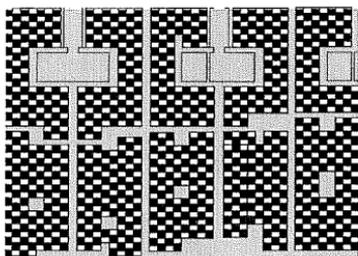
Sección
Section

1970 - PREVI HOUSING

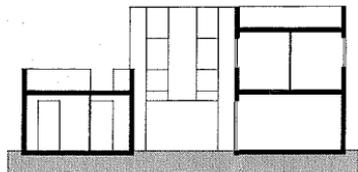
KNUD SVENSSONS - Lima, Perú

La unidad básica del proyecto es la célula residencial, que se agrupa en unidades más amplias, servidas por un área de aparcamiento común. Éstas se caracterizan por la presencia de un recorrido peatonal que las enlaza al eje principal. Las estructuras base de las casas, en hormigón armado, adoptan una geometría modular. El baño y la cocina son las únicas partes predeterminadas de la casa.

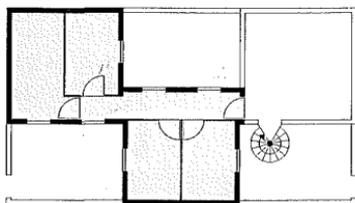
The basic unit of the project is the cell housing, which is grouped in larger residential units served by a common parking zone and characterized by the presence of a pedestrian path that connects them to the main axis. The basic structure of the houses, made of concrete, presents a modular geometry. As a result, the bathroom and kitchen are the only predetermined parts of the apartment.



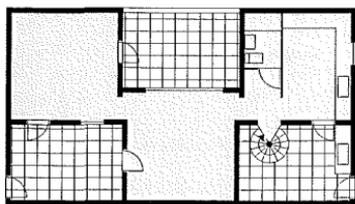
Fragmento urbano del conjunto
Urban fragment of the complex



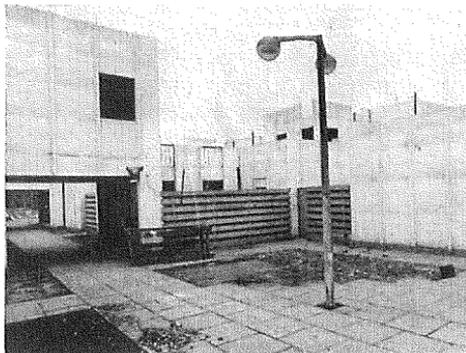
Sección de la tipología
Section unit



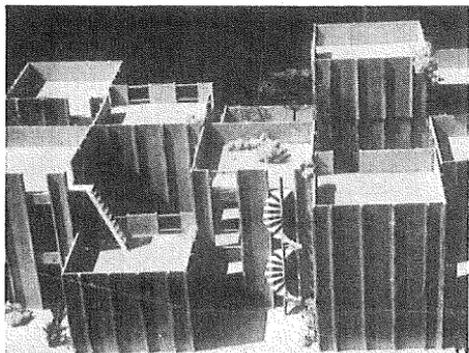
Planta primera
Planta primera



Planta baja
Ground floor



82. Vista exterior
Exterior view



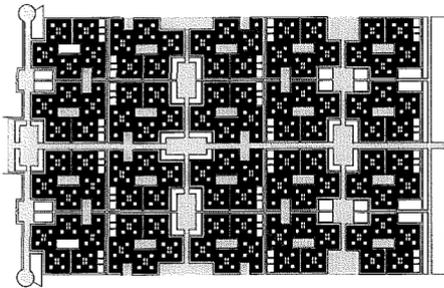
83. Maqueta de estudio
Model study

1970 - PREVI HOUSING

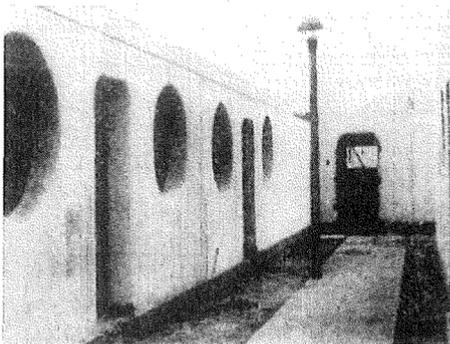
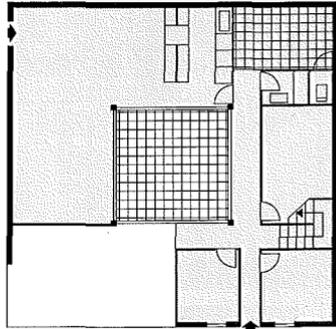
JAMES STIRLING - Lima, Perú

El proyecto se articula a partir de unas casas patio que, en conjuntos de 4, crean la célula básica de los barrios y permiten la concentración de los servicios. Cada conjunto está agrupado alrededor de un espacio común: un primer resultado es un conjunto que supera las veinte viviendas; un segundo resultado, que suma muchos de estos conjuntos, es la construcción de un barrio. Los barrios (con aproximadamente 400 casas) están separados por parques que acogen escuelas y edificios comunitarios. El nuevo conjunto contiene diez parques, una zona central está reservada a futuros edificios comerciales y oficinas.

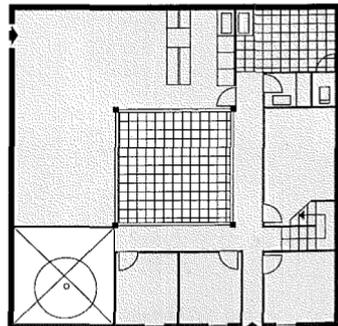
The project is structured taking as a reference the patio houses which, in group of fours, create the cell at the base of the construction of neighborhoods and allow the concentration of services. Each of the sets is grouped around a common area; a first result is a larger complex of twenty houses; a second result, which combines many of these complexes, is the creation of a neighborhood. The districts (approximately 400 houses) are separated by parks that integrate community schools and buildings. The new settlement contains ten parks; on the other hand, a central part is reserved for future commercial buildings and offices.



Fragmento urbano del conjunto
Urban fragment of the complex



84. Vista exterior
Exterior view



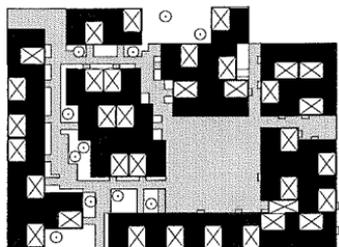
Planta baja de la tipología con su crecimiento
Ground floor of the unit growth

1970 - PREVI HOUSING

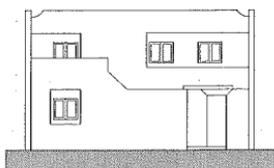
ESGUERRA, SAENZ, URDANETA, SAMPER - Lima, Perú

El objetivo de este proyecto no es proponer un nuevo concepto habitacional, sino combinar una alta densidad con la propiedad individual a través de la adopción de unidades de barrio con un desarrollo de bajo riesgo. La ventaja de este enfoque es la colectivización de los servicios, las comunicaciones y la construcción en serie: las veinte tipologías diferentes, basadas en un módulo de 50 cm, usan los mismos componentes.

The goal of this project is not the proposal of a new housing concept, but the combination of high density and individual property through the adoption of neighborhood units with a low risk development. The advantage of this approach is attributable to the collectivization of services and communications, and construction in series: all twenty different typologies, based on a 50 cm module, employ the same components.



Fragmento urbano del conjunto
Urban fragment of the complex



Fachada de la tipología
Facade of the unit



85. Vista exterior
Exterior view



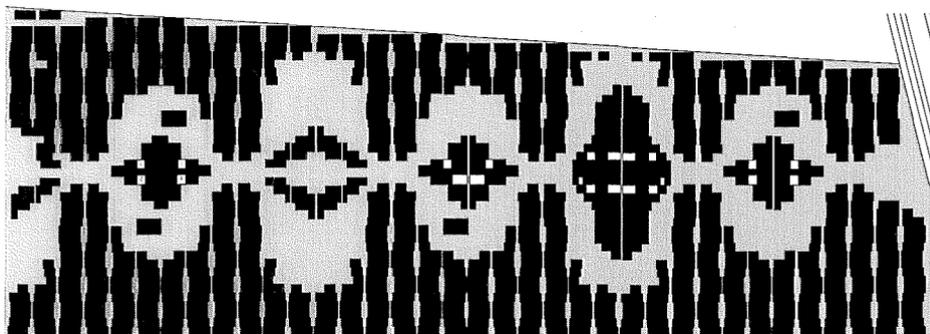
Planta baja y crecimiento de la tipología
Ground floor and unit growth

1970 - PREVI HOUSING

HERBERT OHL - Lima, Perú

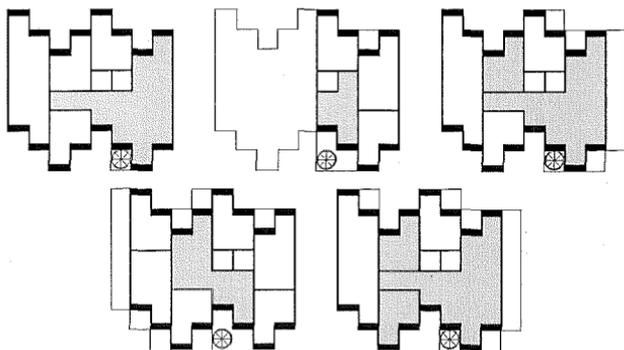
El arquitecto busca, en el estudio de los diferentes módulos dimensionales y funcionales, el desarrollo de la multiplicidad, la multiformalidad y las micro y macrorelaciones. Los módulos funcionales están en la base de la subdivisión del planteamiento urbano en seis barrios servidos por una pequeña calle peatonal y una carretera suburbana de servicio, la última conectada a las carreteras de servicio tangencial. Las manzanas están divididas en un número de parcelas estandarizadas que pueden contener unidades residenciales de variadas configuraciones.

The architect searches through the study of different dimensional and functional modules the development of multiplicity, multiformity and micro and macro-relationships. The functional modules underlie the division of the urban structure into six districts, served by a central a pedestrian street which corresponds to a suburban service road that connects to tangential service roads. The quarters are fractionated in several standard parcels of land, capable of hosting different types of housing units.



Fragmento urbano del conjunto

Urban fragment of the complex



Diagramas de la tipología

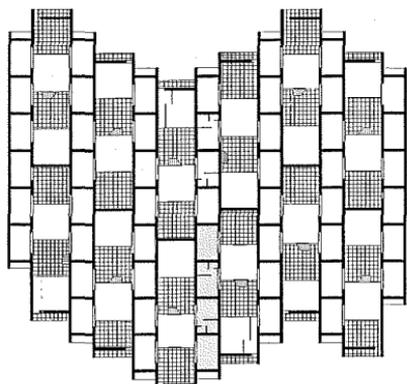
Diagrams unit

1970 - PREVI HOUSING

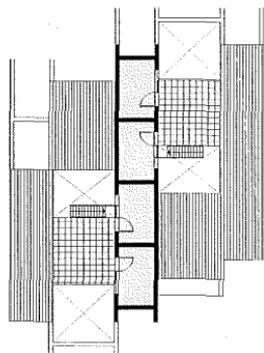
CANDILIS-JOSIC-WOODS - Lima, Perú

El proyecto se configura a partir de un sistema constructivo de paredes que define los espacios cerrados y los abiertos. Su unidad de base es una casa mínima servida por dos calles y proyectada para poder ser ampliada según las necesidades individuales de los usuarios, que pueden incorporar en la habitación los comercios, siguiendo la tradición de las *barriadas* existentes. En las primeras fases de desarrollo de esta propuesta urbana, los arquitectos recomiendan que los coches privados estén limitados al perímetro del área habitacional, al contrario de los vehículos de servicio, a los que se consiente la utilización de las calles peatonales que atraviesan el proyecto.

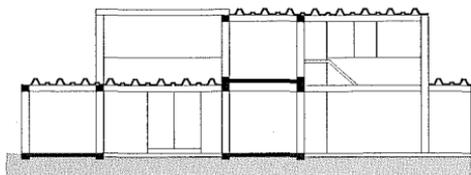
The project is based on a building system of walls that defines both the closed and open spaces. The base unit is a minimal house served by two roads and designed to be expanded according to the individual needs of users, which can also incorporate the businesses in the housing unit, following the tradition of the existing "barriadas". In the early development stages of this urban proposal, the architects recommend that private automobiles be limited to the perimeter of the housing area, unlike service vehicles, to which the use of pedestrian streets which cross the project can be allowed.



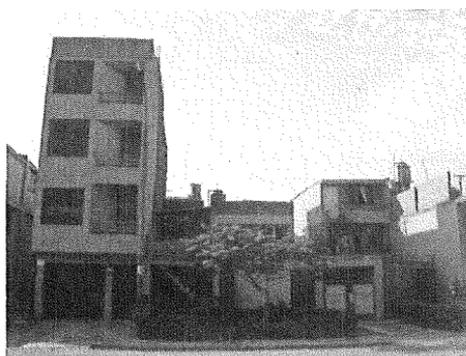
Fragmento de la planta baja
Ground floor fragment



Planta tipología
Floor unit



Sección tipología
Section unit



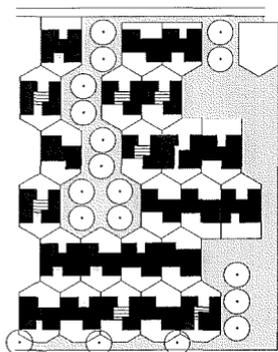
86. Vista exterior
Exterior view

1970 - PREVI HOUSING

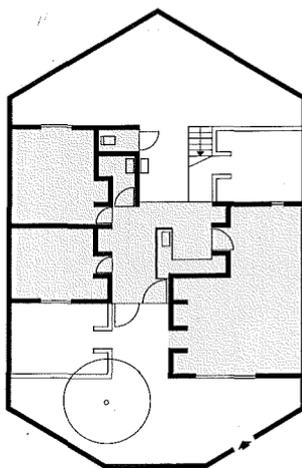
ALDO VAN EYCK - Lima, Perú

En esta propuesta el principio de agrupación de las unidades residenciales es independiente del tipo habitacional utilizado. Esta elección crea una estructura urbana desligada de las formas de las habitaciones: la de plano no corresponde a la octogonal de las casas, y así, cuadrados, rectángulos, rombos y formas libres pueden ser usados con la misma facilidad. La disposición en planta se caracteriza por unas anchas bandas de casas, separadas por un número reducido de calles.

In this proposal, housing units are not grouped according to the type of residential use. This choice creates an urban structure that is independent from the shape of the housing units: in fact, that of the plan does not correspond to the octagonal one of the houses, and thus squares, rectangles, rhomboids and other forms can be used with the same ease. The planimetric layout is characterized by thick rows of houses, separated by a reduced number of streets.



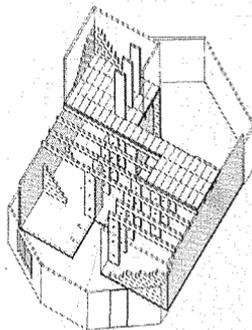
Fragmento urbano del conjunto
Urban fragment of the complex



Planta baja de la tipología
Ground floor unit



87. Vista exterior
Exterior view



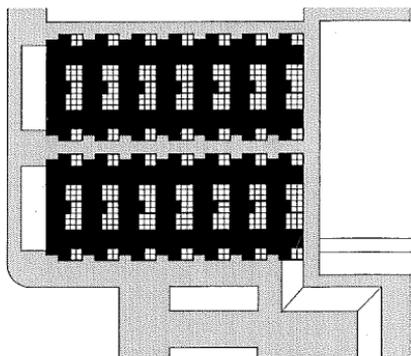
88. Axonometría
Axonometry

1970 - PREVI HOUSING

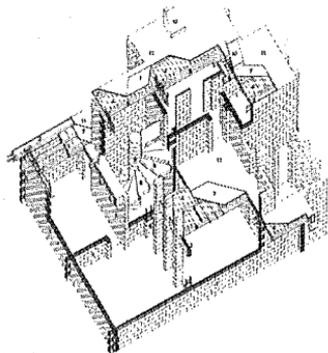
IÑIGUEZ DE ONZONO AND VÁZQUEZ DE CASTRO - Lima, Perú

El emplazamiento está dividido en diez barrios, cada uno de los cuales tiene 500 viviendas. Las casas están agrupadas en manzanas rectangulares en cuyo centro la calle peatonal principal, o *paseo*, se relaciona con las calles peatonales que permiten el acceso a las unidades residenciales. Los grupos de casa unifamiliares se basan sobre una tipología habitacional estándar con patios interiores, en lotes de 105 y 132 m².

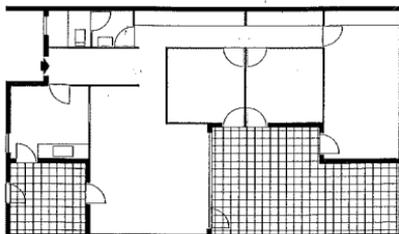
The site is divided into 10 districts, each of which hosts about 500 housing units. The houses are grouped in rectangular blocks, at the center of which, the main pedestrian street, or "*paseo*", interacts with alleys that allow pedestrian access to the residential units. The groups of single-family houses are based on a standard housing typology with interior patios, on sites of 105 and 132 square meters.



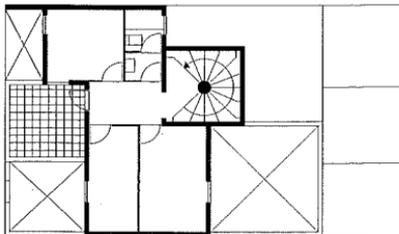
Fragmento urbano del conjunto
Urban fragment of the complex



89. Axonometría
Axonometry



Tipología A
Unit A



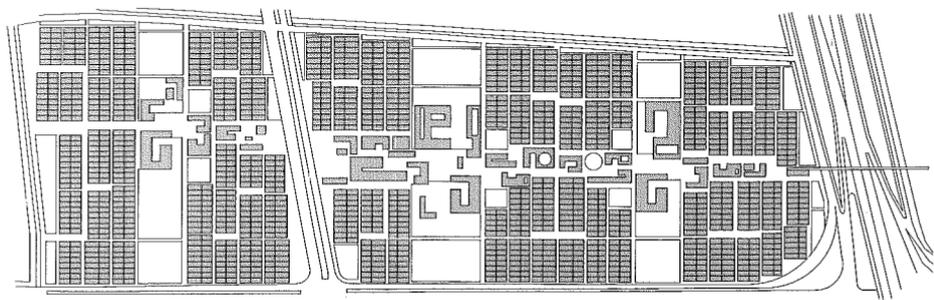
Tipología B
Unit B

1970 - PREVI HOUSING

TOIVO KORHONEN - Lima, Perú

La propuesta se basa en un módulo estructural de 36x36 metros, cuyas medidas derivan de unos requisitos prácticos, del respeto a las dimensiones técnicas internacionales y los estándares modulares. En el dibujo del planteamiento urbano, el proyectista toma en consideración el estilo de vida latino, posicionando mercados de diferentes tamaños, plazas y espacios verdes públicos no solo en la columna vertebral central, sino también en las áreas laterales en relación directa con los recorridos peatonales. El tráfico rodado está limitado a las amplias calles de servicio.

The proposal is based on a modular structure of 36x36 meters, derived from the study of practical requirements, from compliance with international technical dimensions and modular standards. In designing the urban setting, the architect takes into consideration the Latin lifestyle, by placing the markets of various sizes, squares and public parks, not only on the central backbone, but also in lateral areas directly related to the pedestrian paths. Car traffic is limited to the broad service roads.



Fragmento urbano del conjunto

Urban fragment of the complex

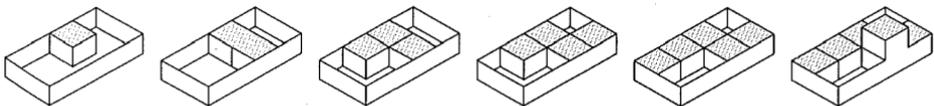
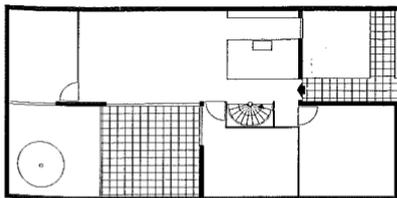


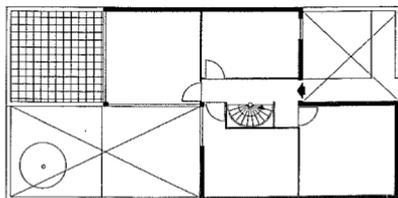
Diagrama de crecimiento

Growth diagram



Tipología A

Unit A



Tipología B

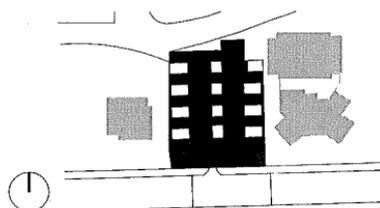
Unit B

1967/1972 - VIVIENDAS EN SANTANDER

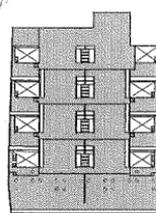
ALEJANDRO DE LA SOTA - Santander, España

En este proyecto Alejandro de la Sota propone la integración entre arquitectura y naturaleza a través de la recuperación de la topografía. Cinco franjas horizontales siguen la morfología del terreno: la primera está ocupada por locales comerciales y seis pequeños apartamentos, las otras por ocho grandes apartamentos estructurados en diferentes niveles. Aquí, como en otros trabajos del arquitecto español, se puede notar la gran importancia otorgada a la secuencia de espacios: desde el público al privado.

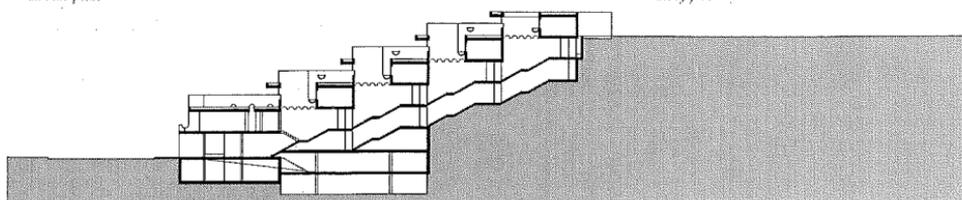
In this project, Alejandro de la Sota proposes the integration of architecture and nature by retracing the topography. Five horizontal stripes follow the land's layout: the first hosts commercial premises and six small flats, the rest, eight large flats, structured according to different planimetric levels. Here, like in other works realized by the Spanish architect, great importance is given to the sequence of spaces, from public to private.



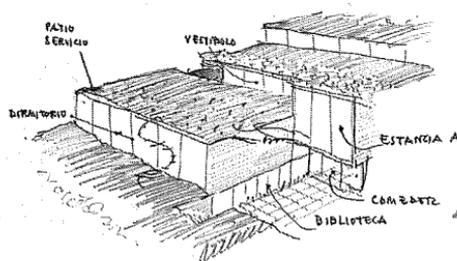
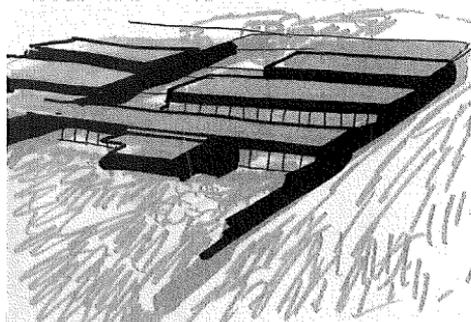
Emplazamiento urbano
Urban plan



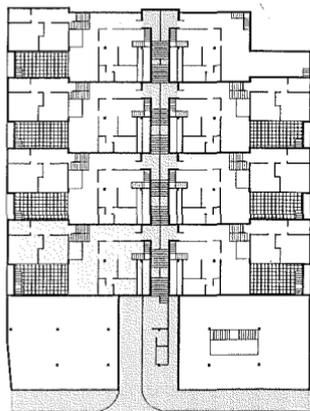
Planta de la cubierta
Roof floor



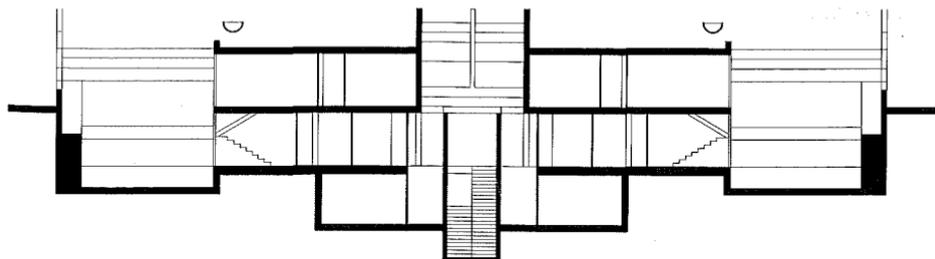
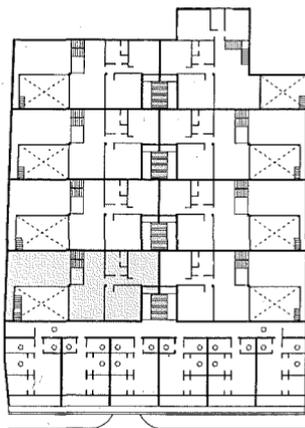
Sección Longitudinal
Longitudinal section



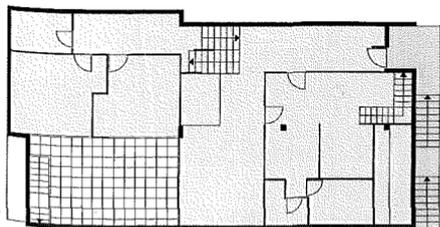
90. - 91. Croquis de Alejandro de la Sota
Sketch of Alejandro de la Sota



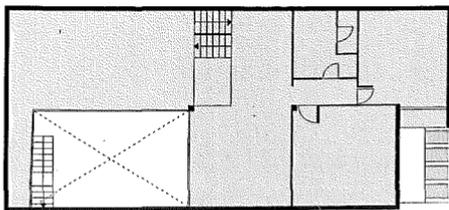
Plantas del conjunto
Complex floors



Sección transversal
Transverse section



Plantas tipología
Unit floors

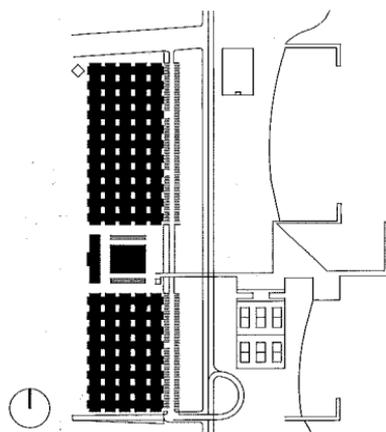


1964/1966 - COMPLEJO RESIDENCIAL MAR MENOR

ALEJANDRO DE LA SOTA - Mar Menor, España

El conjunto se compone de una serie de franjas paralelas al mar: para el arquitecto, los factores determinantes del proyecto son el clima y la posibilidad de ver el mar desde cualquier apartamento. Las casas unifamiliares (400 unidades) se agrupan en dos conjuntos y están separadas por el espacio central de la piscina. Los dos sistemas habitacionales tienen el mismo ancho pero diferente largo: el norte es más alargado y está formado por 240 viviendas unifamiliares, el sur es más corto y se compone de 160 viviendas.

The complex is composed of a series of bands parallel to the sea; for architect, the determining factors of the project are indeed the climate and the possibility that each flat has of having a view into the sea. The single-family homes (400 units) are grouped into two parts, which are separated from the central pool space. The two housing complexes have the same width but a different length: the north one is more elongated and consists of 240 single-family residences, whereas the south one is shorter and is made up of 160 residences.



Emplazamiento urbano
Urban plan

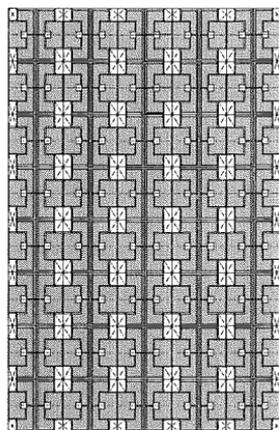
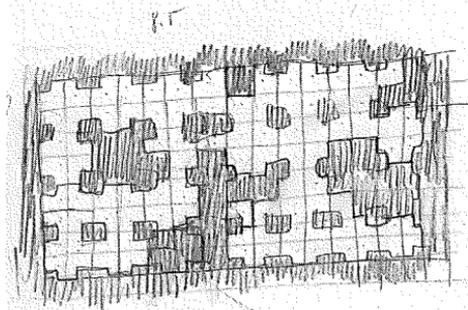
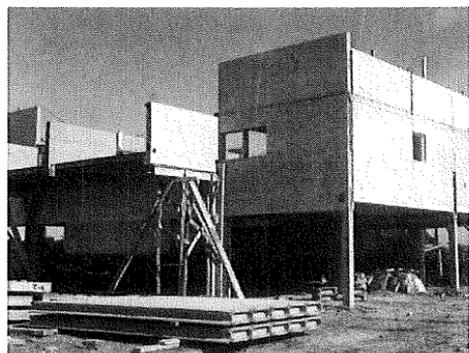


Diagrama del conjunto
Diagram of the complex

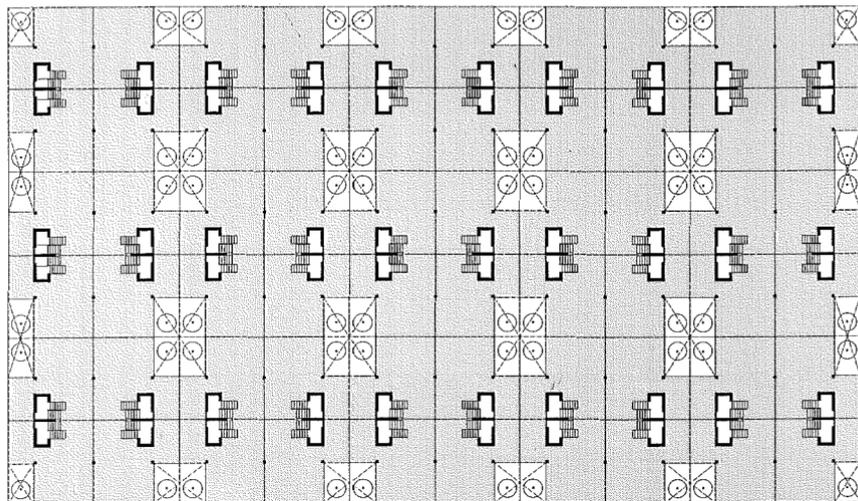


92. Croquis de Alejandro de la Sota
Sketch of Alejandro de la Sota

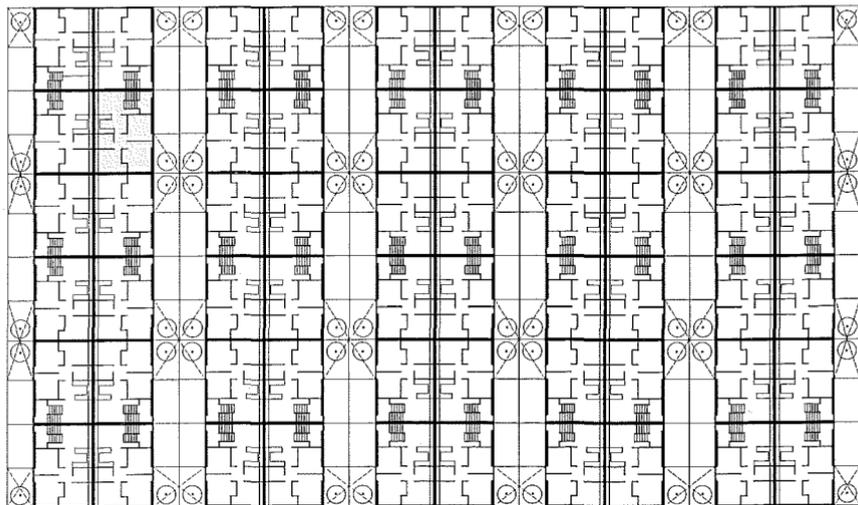


93. Prototipo de la unidad de vivienda en construcción
Prototype of unit housing under construction

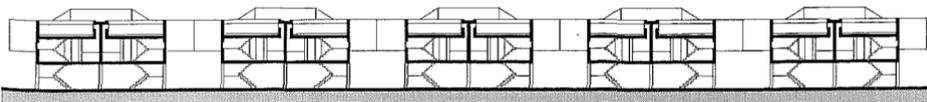
Planta baja
Ground floor



Planta primera
First floor



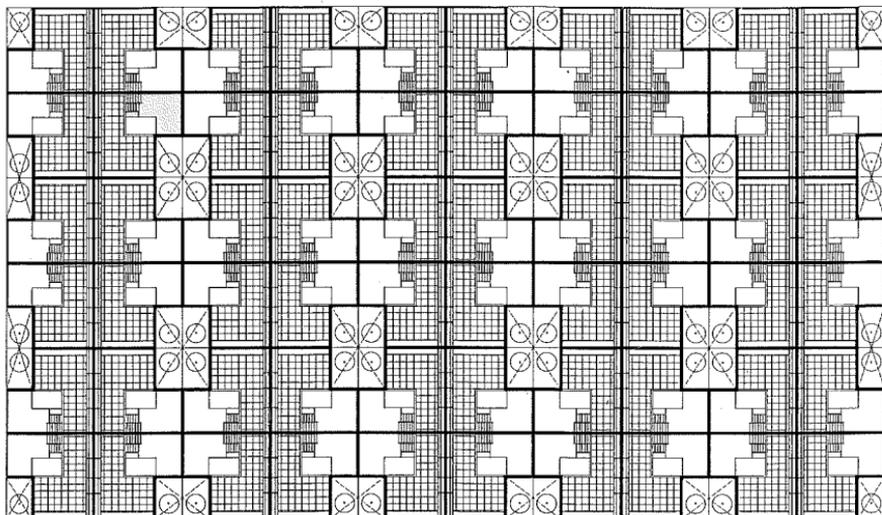
Fragmento del conjunto
Fragment of the complex



Sección transversal I
Transverse section I

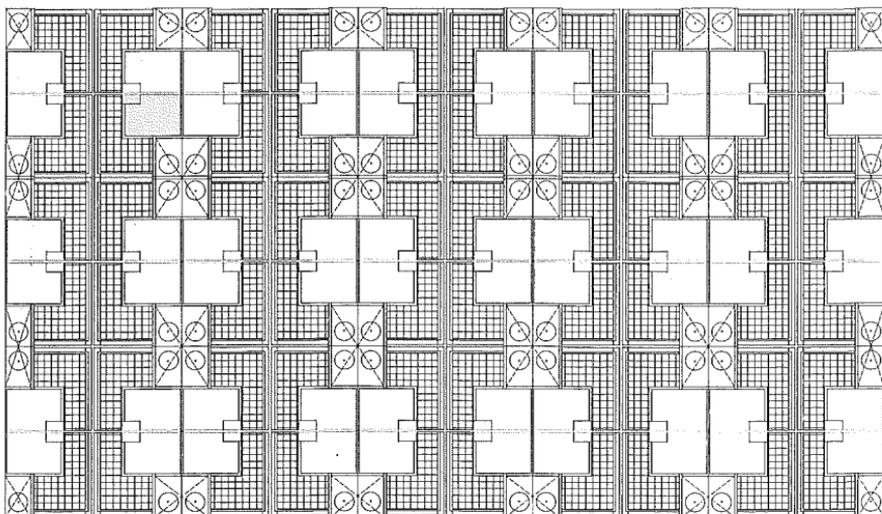
Planta segunda

Second floor



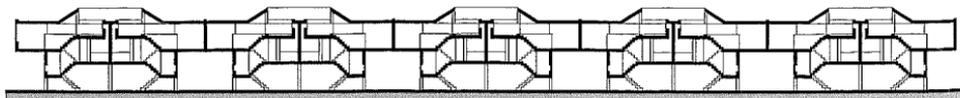
Planta cubierta

Roof floor



Fragmento del conjunto

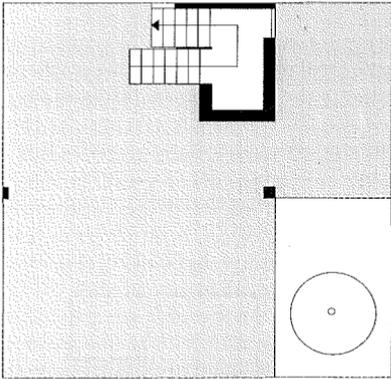
Fragment of the complex



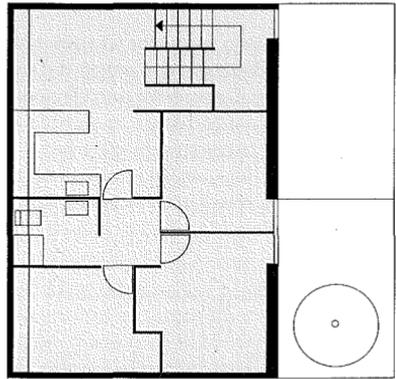
Sección transversal II

Transverse section II

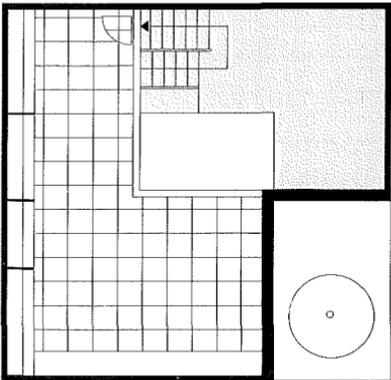
Planta baja
Ground floor



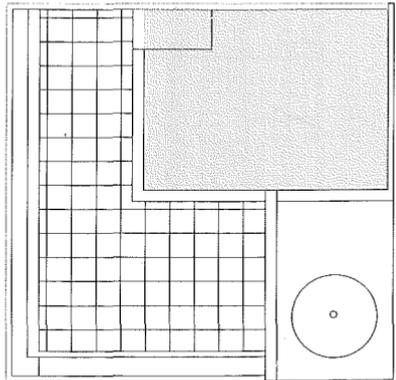
Planta primera
First floor



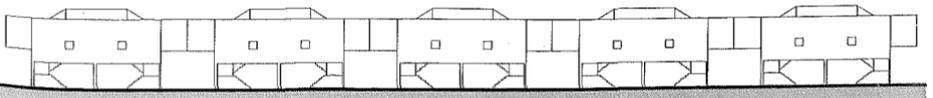
Planta segunda
Second floor



Planta cubierta
Roof floor



Plantas tipología
Unit floors



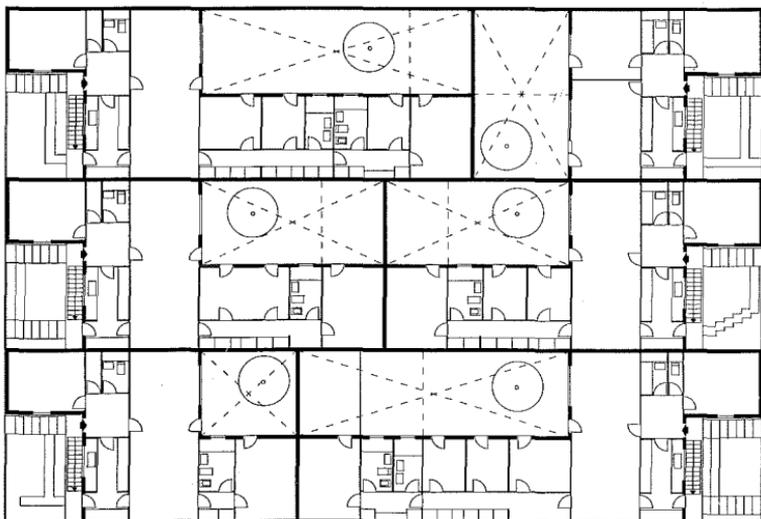
Sección transversal III
Transverse section III

1964/1965 VIVIENDAS PATIO

EGON EIERMANN - Frankfurt, Germany

Este proyecto es una respuesta al aumento de la demanda residencial y del precio del suelo urbano edificable. Una nueva parcelación del suelo rústico, la institución de una unidad para la gestión y la construcción de las viviendas y la utilización de la prefabricación de los elementos constructivos generará un barrio con una densidad de 140 hab/he.

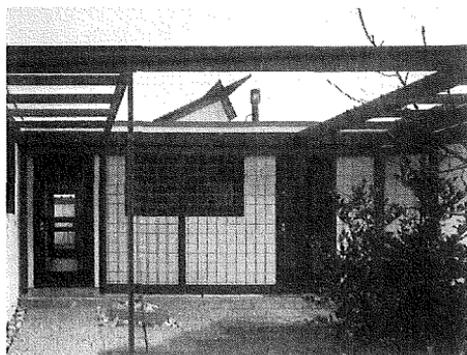
This project is an answer to the growing of the residential demand and of the residential zoning's price. A new parcelization of the rough soil, the institution of a unit for the residences' management and construction and for the employment of the constructive elements' prefabrication will produce a district with a density of 140 in/ha.



Fragmento del conjunto
Fragment of the complex



94. Maqueta de la intervención
Model intervention



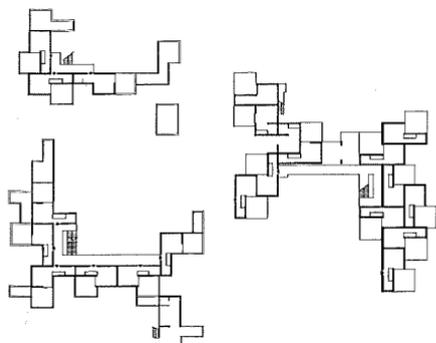
95. Vista desde el interior de un patio
View from a courtyard

1964 - CONJUNTO VACACIONAL LEUCATE-BARCARES

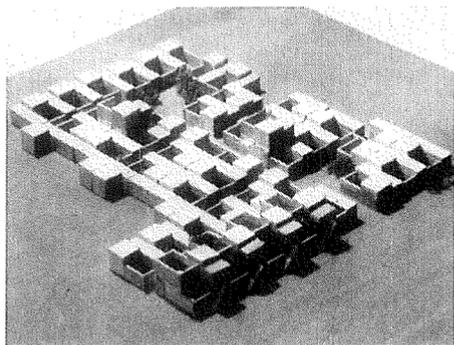
GEORGE CANDILIS - Languedoc Roussillon, France

La idea central del proyecto es la búsqueda de cuatro elementos: unidad familiar construida alrededor de un patio, unidad de vecindario (20-30 bungalows) construida alrededor de una plaza, unidad autónoma del conjunto (200 bungalows) caracterizada por un centro lineal, servicios generales dispuestos frente al mar. La armonía entre estas escalas permite a los habitantes la posibilidad de elección y el pasaje armónico entre un ambiente y otro. Las zonas residenciales, reservadas sólo a los peatones, se presentan como una estructura arquitectónica continua, formada por bungalows de dos tipos, unidos para obtener la variedad indispensable.

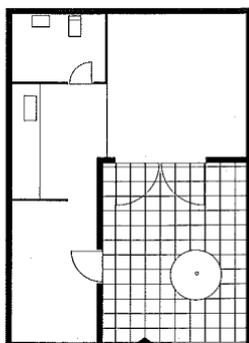
The basic idea is the search of four elements: family unit built around a patio; neighborhood units (20-30 bungalows) built around a square; autonomous unit of the village (200 bungalows) characterized by a linear center; general services arranged in front of the sea. The project seeks harmony between these scales through a harmonious transition between different environments. The residential area, for pedestrians only, appears as an uninterrupted architectural structure, formed by two alternating types of bungalows, which provide the necessary variety to achieve balance.



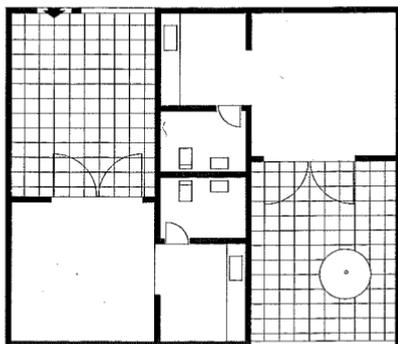
Fragmento del conjunto
Fragment of the complex



96. Maqueta del conjunto
Model complex



Tipología A
Unit A



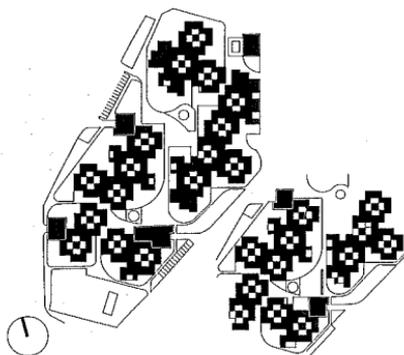
Tipología B
Unit B

1961 - CASAS PATIO EN TOULOUSE-LE MIRAIL

CANDILIS-JOSIC-WOODS - Toulouse, France

Situadas en el barrio de Bellefontaine, en Toulouse, las casas patio vienen agrupadas a través de un sistema horizontal de baja densidad (25-30 viviendas por hectárea). Los arquitectos crean unas condiciones de vida familiar cerradas al exterior gracias a unos patios que permiten la apertura de las unidades habitacionales hacia el interior. Los servicios y los espacios colectivos tienen en este caso un papel secundario: aparecen fuera de la intervención horizontal, en el margen del eje central del barrio.

Located in the experimental district of Bellefontaine in Toulouse, the patio houses are grouped by means of a low density horizontal system (25-30 houses per hectare). The architects create conditions of family life that are closed on the outside by the use of patios that allow the opening of the housing units inwards. The services and public spaces hold in this case a secondary role: they are placed outside the residential intervention, in the margins of the central axis of the district.



Emplazamiento urbano
Urban plan

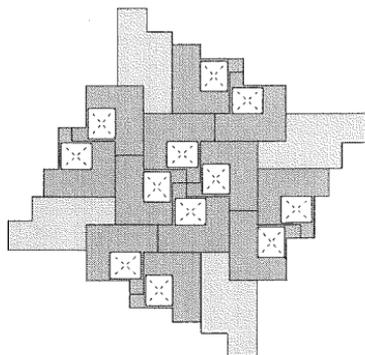
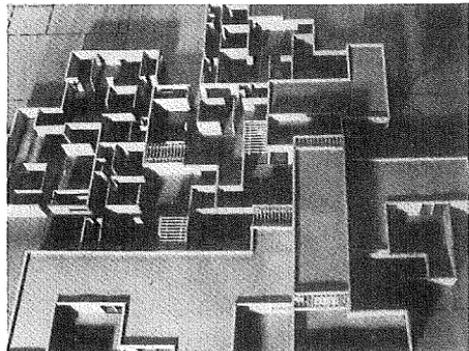


Diagrama de agregación
Diagram of aggregation



97. Vista aérea del conjunto
Aerial view of the complex



98. Vista de la maqueta de estudio
View of the model study

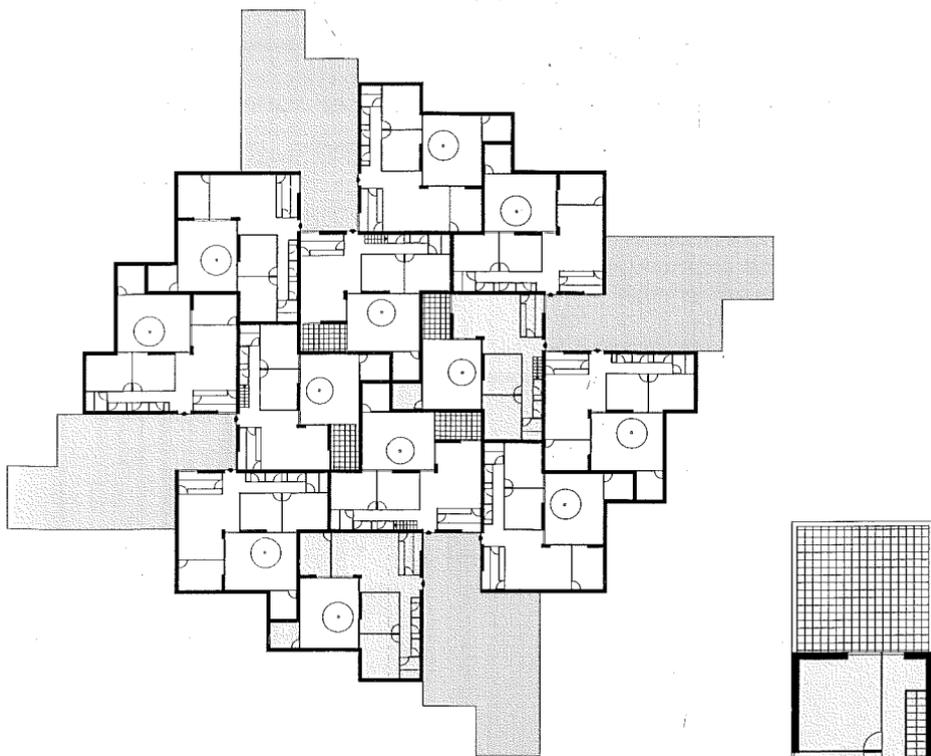
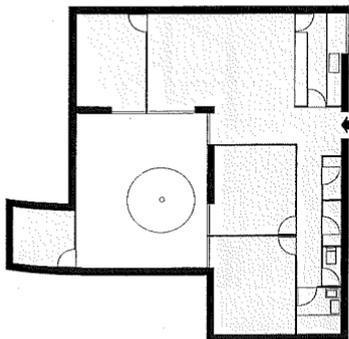
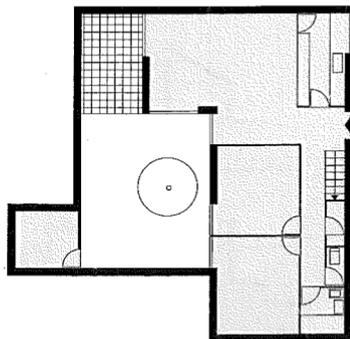


Diagrama de agregación
Diagram of aggregation



Tipología A
Unit A



Tipología B
Unit B

1955 - VILLAJE PROJECT

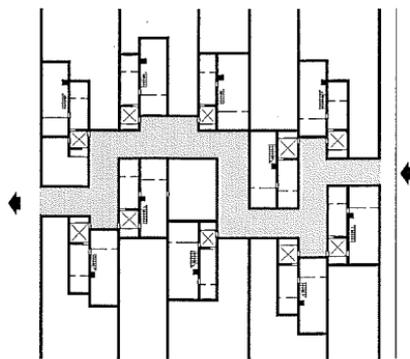
JAMES STIRLING

El crecimiento demográfico del pueblo inglés debido al aumento de la agricultura y de los negocios, junto a la tendencia a devenir un barrio dormitorio de las ciudades cercanas, crea su necesidad de expansión. Su morfología, inmutable desde el siglo XVII y no afectada por la revolución industrial, se compone de edificios de alturas irregulares con fachadas que se despliegan a lo largo de los dos lados de la calle principal.

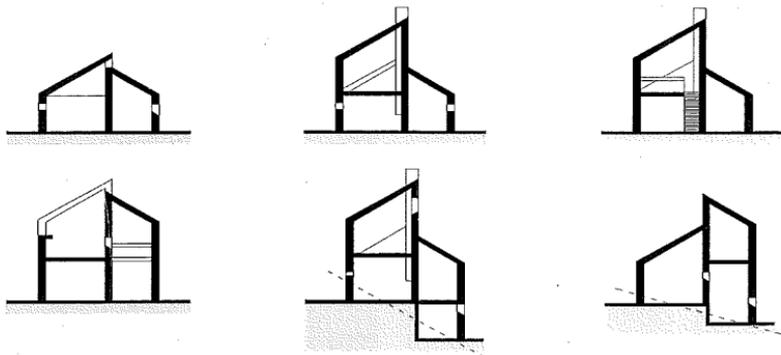
The population growth of the english villages, due to a development of the agriculture and the commerce and also to their tendency to become dormitory neighborhood of the adjacent cities, create their necessity of enlargement. Their morphology, which hasn't change from the XVII century and which hasn't been influenced by the industrial revolution, consists of buildings of different heights, with their facades on both sides of a main road.



Emplazamiento urbano
Urban plan

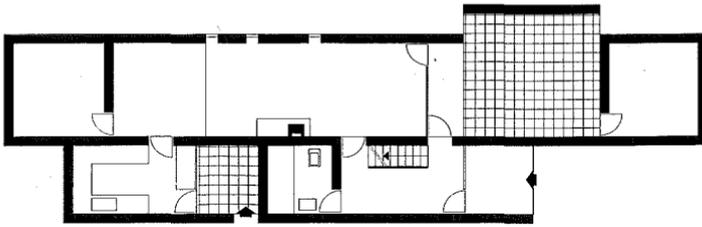


Fragmento del conjunto
Fragment of the complex

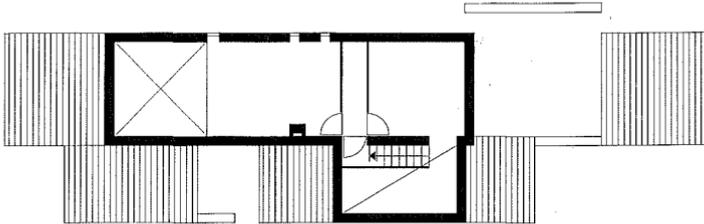


Secciones
Sections

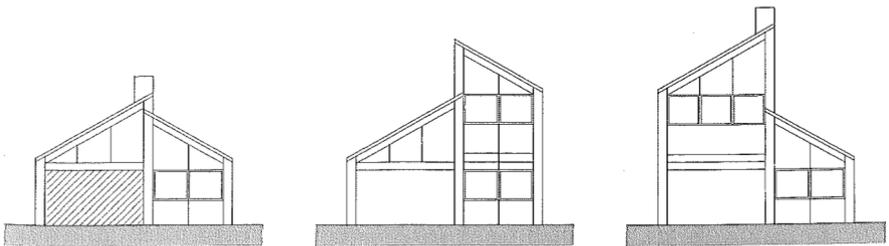
Planta baja
Ground floor



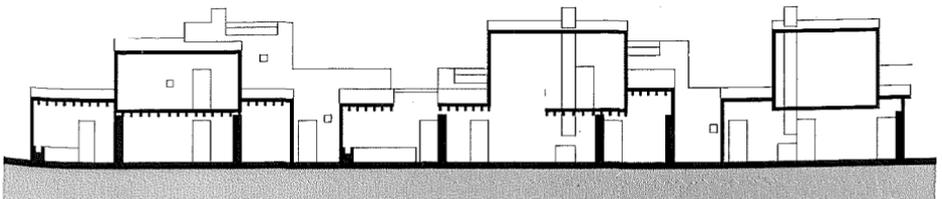
Planta primera
First floor



Tipología A
Unit A

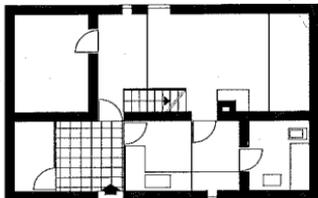


La Fachada y su crecimiento
Facade and growth

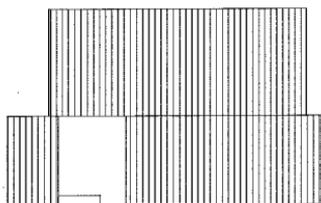


Sección longitudinal
Longitudinal section

Planta baja
Ground floor

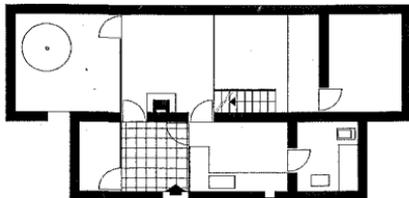


Planta cubierta
Roof floor

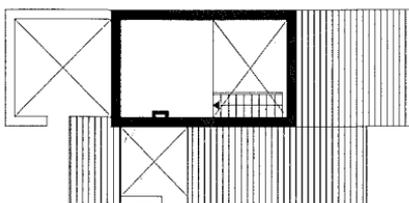


Tipología B
Unit B

Planta baja
Ground floor

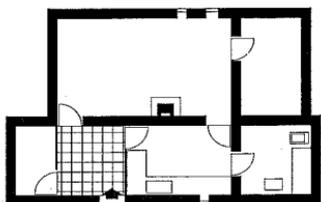


Planta primera
First floor

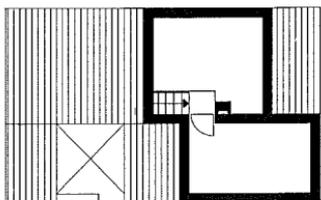


Tipología C
Unit C

Planta baja
Ground floor

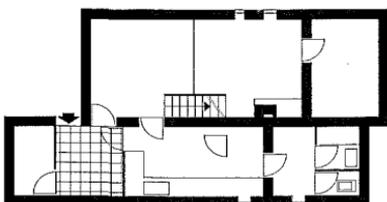


Planta primera
First floor

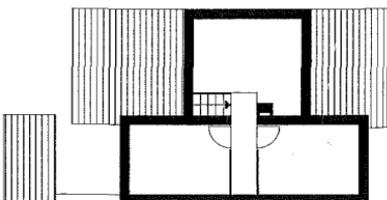


Tipología D
Unit D

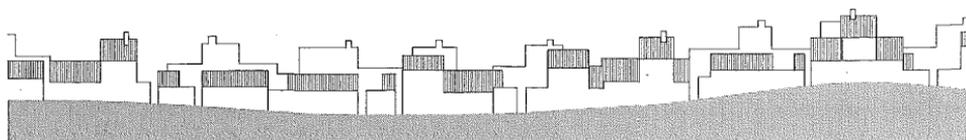
Planta baja
Ground floor



Planta primera
First floor



Tipología E
Unit E



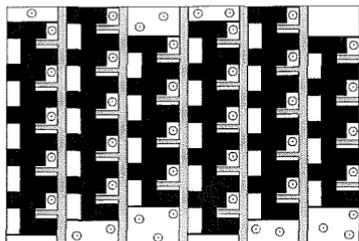
Skyline

1952 - COURTYARD HOUSING PROJECT

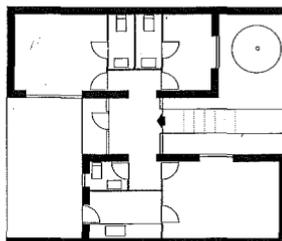
HANS SCHAURON - Heligoland, Germany

El proyecto para el desarrollo de Heligoland es la vuelta de Schauron a la forma de la casa patio. Su intención es reproducir la atmósfera de un pueblo pequeño en el cual, por las características del contexto, se excluye el coche. El layout base, rígido y repetitivo, genera un desarrollo horizontal que demuestra su flexibilidad en la posible construcción de un nivel superior.

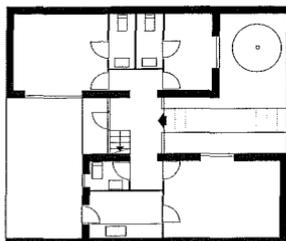
The project for the development of Heligoland is Schauron's comeback to the patio house shape. His aim is to reproduce the atmosphere of a small village from which, owing to the context's features, the car has been excluded. The basic layout, stiff and repetitive, gives birth to a horizontal development which demonstrates its flexibility in the possible construction of an higher level.



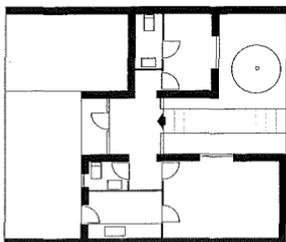
Agregación del conjunto
Aggregation of the complex



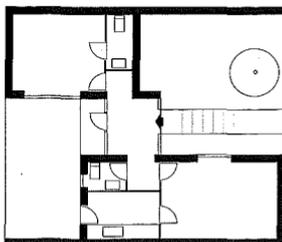
Tipología A
Unit A



Tipología B
Unit B



Tipología C
Unit C



Tipología D
Unit D

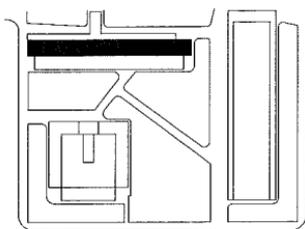
1952 - NIDO DE ABEJA

CANDILIS-JOSIC-WOODS - Morocco

La casa tradicional marroquí se toma como modelo para la creación de un hábitat económico destinado a alojar la creciente población. Este modelo orientado hacia el interior se compone de una serie de habitaciones agrupadas en torno a un patio. Este último "asegura iluminación y se utiliza como espacio con múltiples funciones."³²

³² JOEDICKE, J., 1968. *Candilis, Josic, Woods: une décennie d'Architecture et d'Urbanisme*. París: Eyrolles.

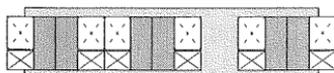
The traditional Moroccan house is considered to be a model for the creation of an economic habitat which is intended to host the growing population. This model, oriented toward the inside, is constituted by a series of rooms grouped around a patio. The latter one, "providing the lighting of the adjacent areas, is used as a multiple-functions space."³²



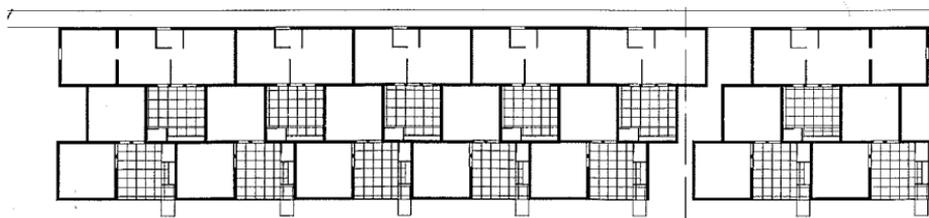
Emplazamiento urbano
Urban plan



Esquema de agregación del "Nido baja densidad"
Aggregation scheme of "Nido low density"



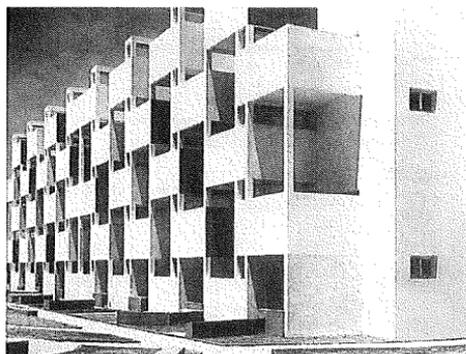
Esquema del conjunto del "Nido alta densidad"
Complex scheme of "Nido high density"



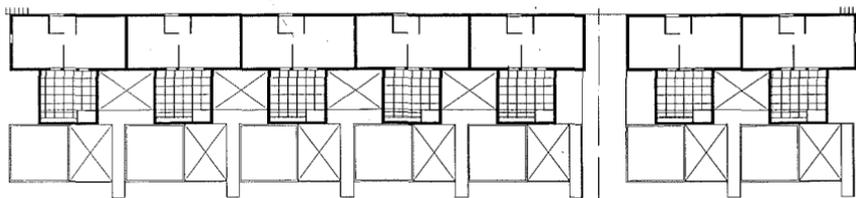
Planta baja
Ground floor



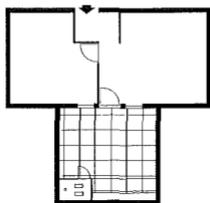
99. Vista aérea del conjunto
Aerial view of the complex



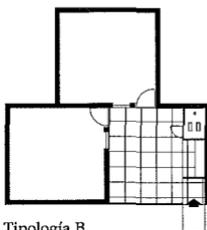
100. Fachada del "Nido alta densidad"
Facade of "Nido high density"



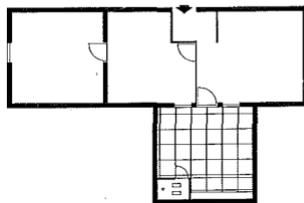
Planta primera
First floor



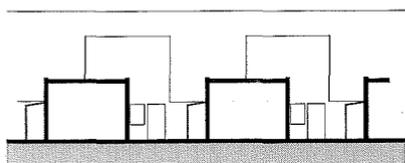
Tipología A
Unit A



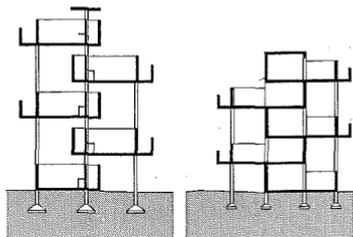
Tipología B
Unit B



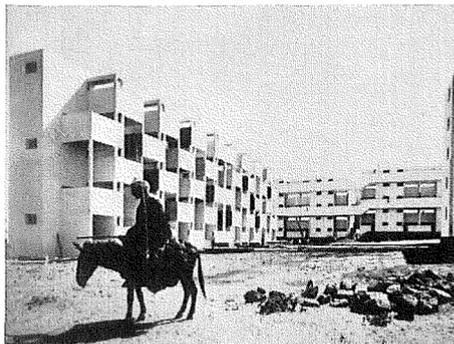
Tipología C
Unit C



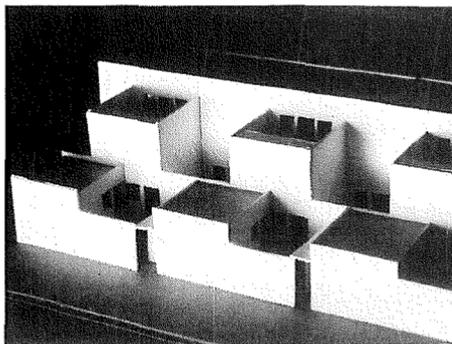
Secciones "Nido baja densidad"
Sections "Nido low density"



Secciones "Nido Alta densidad"
Sections "Nido High Density"



101. Vista exterior del conjunto
Exterior view of the complex



102. Maqueta del "Nido baja densidad"
Model of "Nido low density"

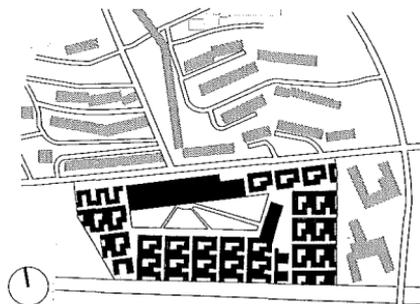
1950-1960 - QUARTIERE TUSCOLANO

ADALBERTO LIBERA - Roma, Italy

Libera elabora la idea de una unidad horizontal a partir de unas ideas maduradas durante un viaje a Marruecos: la suya es una solución que mira a la tradición mediterránea como alternativa al concepto de casa popular generado entre las dos guerras mundiales. El proyecto propone un conjunto de casas patio de una planta, dispuestas alrededor de un espacio central del cual emerge un pequeño edificio de tres plantas. El arquitecto propone "en la medida de 800-1.000 habitantes la idónea para organizar los servicios colectivos y asegurar el control formal y técnico del proyecto"³³, desarrollando una densidad muy baja (250 viv/ha) en comparación con la otra parte del barrio.

³³ MORNATI, S.; CERRINI, F. *Il quartiere Tuscolano a Roma.*

Libera elaborates the idea of a horizontal unit following an inspiration gained during a trip to Morocco: thus, his solution looks at the Mediterranean tradition, as an alternative to the concept of popular housing which was in auge between the two World Wars. The project proposes a series of one-storey patio houses, arranged around a central space in which a small three-storey building is set. According to the architect, "an extent which contains 800-1,000 people is the best suited dimension to collectively organize services and to ensure the technical and formal control of the complex"³³, developing a very low density (250 inhabitants/ha) compared with that of the rest of the neighborhood.



Emplazamiento urbano
Urban plan

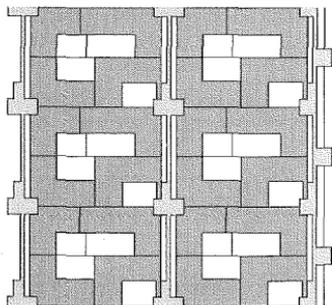
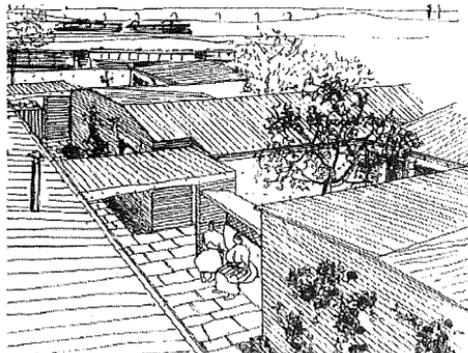


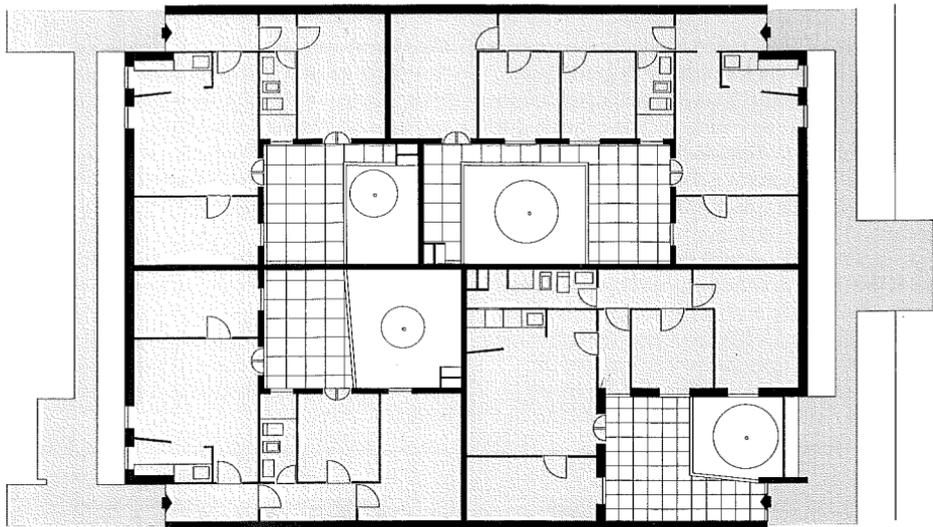
Diagrama de agregación
Diagram of aggregation



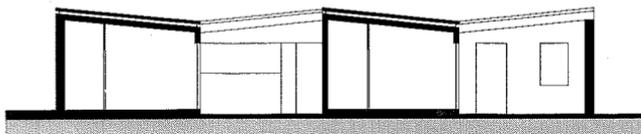
103. Vista general del conjunto
General view of the complex



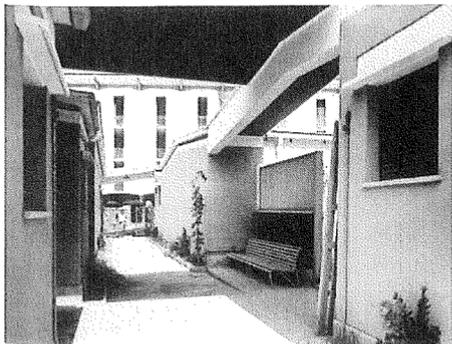
104. Dibujo de Adalberto Libera
Drawing of Adalberto Libera



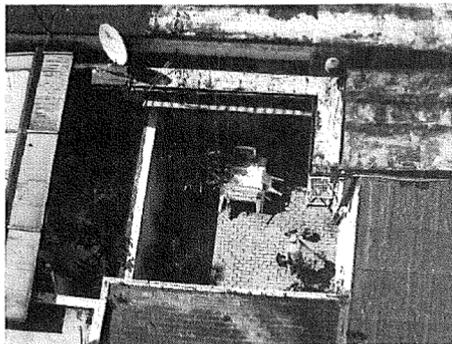
Planta agregación unidad vecinal
Aggregation floor unit neighborhood



Sección
Section



105. Vista de una calle interior
Interior street view



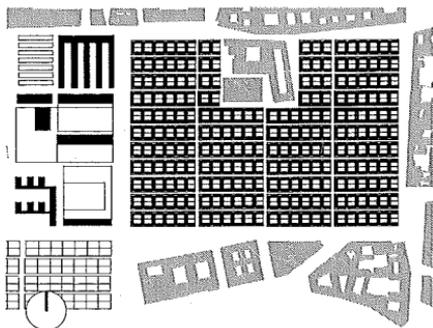
106. Detalle de un patio de la unidad habitacional
Detail of a courtyard of the housing unit

1940 - CIUDAD HORIZONTAL

DIOTALLEVI, MARESCOTTI, PAGANO - Milan, Italy

El proyecto de la Ciudad Horizontal nace para sustituir una zona insalubre y degradada en el centro de Milán. Es una apuesta por la casa baja unifamiliar en hilera con patio jardín que quiere valorar la dignidad individual como condición primordial y requisito fundamental para que la vida colectiva y asociativa sea armónica. La unidad de proyecto es un barrio que se desarrolla dentro de un rectángulo de 750x400 m, dividido en cuarteles por dos calles de 20 m de anchura que siguen los ejes del rectángulo; su medida viene determinada por la relación armónica entre número de habitantes y servicios colectivos, de modo que cada centro abastece a una población de 7.500-8.000 habitantes.

The Horizontal City project was conceived to replace an insalubrious and degraded area in the center of Milan. It is based on the low and detached house with a garden, which allows individuals to develop a dignitous life, and an harmonious sense of community. The unit is a neighborhood that is developed in a rectangle of 750x400 meters, divided into blocks by two 20 meter wide roads that follow the axis of the rectangle; its size is determined by the organic and balanced relationship between the number of residents and community services, so that each center will serve a population of between 7500-8000 people.



Fragmento urbano del conjunto
Urban fragment of the complex

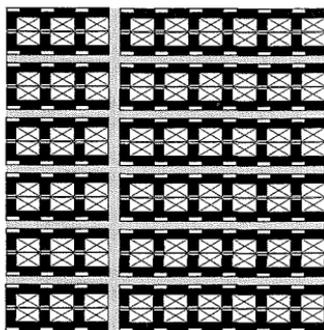
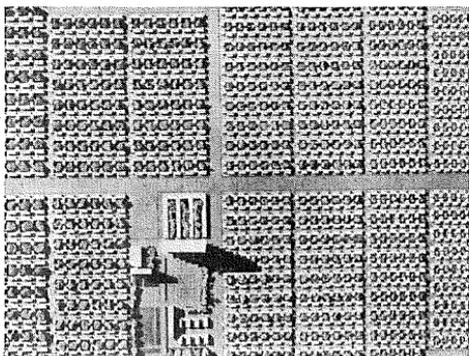
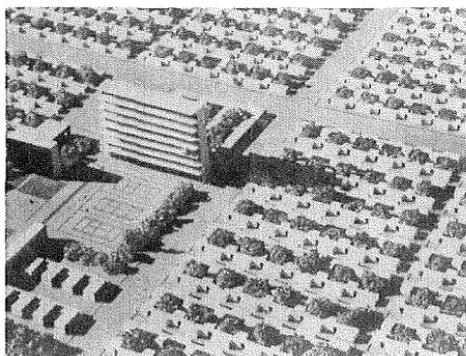
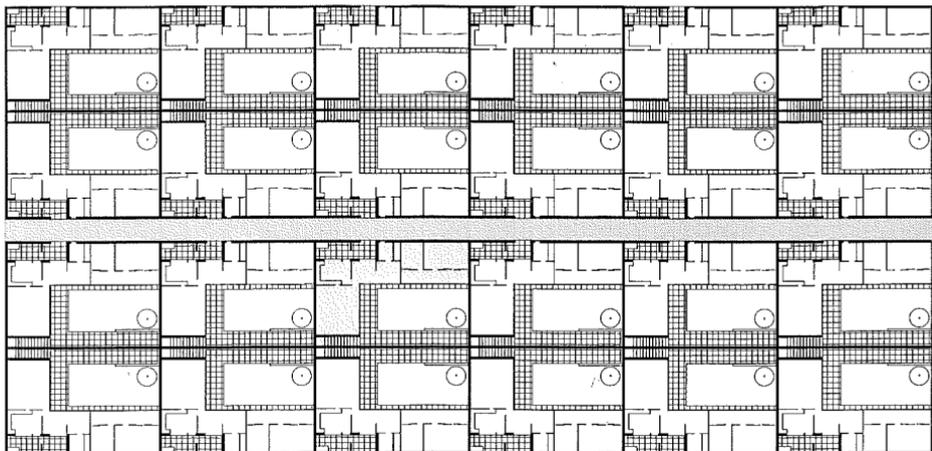


Diagrama de agregación
Diagram of aggregation



107. - 108. Maqueta de proyecto
Model project

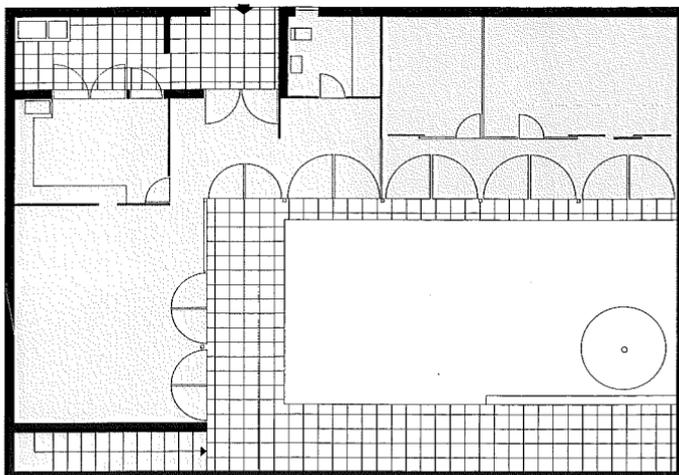




Plano de agregación tipológica
Typological aggregation floor



Sección
Section



Planta tipología
Floor unit



5. EVALUAR MAT-HOUSING: CRITERIOS EVALUATE THE MAT-HOUSING: CRITERIA

La complejidad contemporánea hace necesarios varios criterios para analizar y evaluar un sistema *mat*: se emplearán tanto de tipo cualitativo como cuantitativo.

Empezamos tomando en consideración el trabajo de Michelle Addington, Nico Kienzl y Singh Intrachooto, quienes analizan el sistema a partir de cinco temas de carácter ambiental. *The mat-building*:

- puede ser visto como un caparazón flexible que acoge actividades diferentes;
- puede responder a cambios que van más allá del envoltorio;
- son sistemas que conservan energía;
- reducen las necesidades de transporte;
- crean sus propios microclimas.

Los tres autores concluyen que no se puede juzgar la acción ambiental del *mat* de manera general, sino que debe hacerse caso por caso:

“El tipo en sí mismo no puede ser juzgado como energéticamente eficiente y ecológicamente sostenible. Cada proyecto tiene que demostrar estas características por su relación y su mediación con el contexto ambiental local. Los parámetros que determinan el rendimiento energético emergen de condiciones específicas producidas por la interacción del edificio con su inmediato y muy específico entorno circundante [...] la elección respecto al rendimiento ambiental de los edificios no pueden ser realizada según la tipología.”³⁴

Para ser fieles a nuestro objetivo, recurriremos a dos niveles: primero observaremos el sistema desde un punto de vista geométrico, definiendo su módulo base, los mecanismos de relación y crecimiento y sus principales trazos generadores; en segundo término, miraremos el edificio desde un punto de vista cualitativo tomando en consideración los espacios intermedios y la convivencia de usos.

A este par de criterios cabe añadir otros dos: la accesibilidad, con las implicaciones a nivel urbano y el tipo de conexiones que establece con la ciudad, y la movilidad.

Contemporary complexity requires different criteria in order to analyze and evaluate a mat system: here we will use both qualitative and quantitative parameters.

Let's start by recalling Michelle Addington, Nico Kienzl and Singh Intrachooto, who examine the system according to five environmental themes. The mat-building:

- can be seen as a flexible frame which supports different activities;
- can respond to changes that go beyond the casing;
- they are systems that preserve energy;
- they reduce the need for general transport;
- they create their own microclimates.

On this basis, the three scholars conclude that one can not judge the environmental performance of the mat in a general manner, but that this must be done case by case:

“The type itself can not be considered as energy-efficient and environmentally sustainable. Each project must prove to possess these features through its relation and mediation with the local environmental context. The parameters that determine the energy efficiency arise from specific conditions which are produced by the interaction of the building with its immediate, and very specific environment [...] choices regarding the environmental performance of the buildings can not be made according to the typology.”³⁴

In order to stay true to our goal, we will resort to two levels: with the first we will look at the system from a purely geometric perspective, defining the basic module, the mechanisms of interconnection and growth, the main axes and the planning scheme; with the second we will look at the building from a qualitative point of view, and examine the intermediate spaces and coexistence of uses.

In addition, we will also use the criteria of accessibility –implications on a urban level and type of connections established with the city- and practicability.

5.1. ENCUADRE URBANO Y MOVILIDAD

URBAN FRAMEWORK AND MOBILITY

Analizamos el encuadre urbano para establecer las relaciones de la intervención con el contexto y su morfología, atribuyendo valor a las propuestas que respetan el contexto y que interpretan sus dinámicas. Desde esta perspectiva se pueden añadir también los valores de los espacios de proximidad, es decir, la cercanía a comercios y servicios. En nuestro caso, se observará esta relación a la inversa: qué tipo de servicios y espacios ofrece el *mat* estudiado a su entorno.

We analyze the urban framework to establish the relation of the intervention with the context and its morphology, attributing value to proposals that respect the context and capture its dynamics. Within this perspective, the proximity to businesses and services holds a positive value. In our case however, we shall interpret this relationship in a reverse manner, that is, taking into consideration what kind of services and spaces our mat offers the surrounding context.

5.2. MÓDULO, GEOMETRÍA, CRECIMIENTO-DECRECIMIENTO-CAMBIO

MODULE, GEOMETRY, GROWTH-DIMINUTION-CHANGE

La construcción de sistemas *mat* se basa en módulos y en una geometría bien definida, que nos permite entender sus reglas de agregación, formación y organización planimétrica. Ésta última sienta las bases para los posibles cambios en el tiempo y su conocimiento significa llegar a la esencia del sistema. Es importante establecer si sistemas abiertos similares pueden permitir el crecimiento y si éste será hacia el interior o el exterior.

The construction of mat systems is based on modules and a well-defined geometry, the study of which allows us to understand the rules of planimetric aggregation, formation and organization. The latter sets the stage for possible changes over time, and to understand it means being able to enter into the essence of the systems. It is important to determine whether similar systems can afford to grow, and if this growth is internal or external.

5.3. ESPACIOS INTERMEDIOS Y ACCESOS

IN-BETWEEN SPACES AND ACCESSES

El estudio de los espacios intermedios permite entender cómo se relaciona un edificio o un sistema con la ciudad. Pero ¿cómo podríamos definirlos? Un modo sería:

“Lugares de relación, extensión de la dimensión privada dentro de la pública y viceversa, de la pública dentro de la privada. Son espacios de proximidad que potencian la socialización.”³⁵

Los espacios intermedios potencian la relación entre un sistema y la ciudad, y se sitúan en la zona que va entre el espacio público y el privado. La situación ideal es que esta zona sea lo más amplia posible para garantizar que la transición entre ambos sea lenta y gradual.

The study of the in-between spaces allows us to understand the relationship between a building or a system to the city. But what are in-between spaces? They can be defined as:

“Places of relationship and extension of the private sphere into the public one, and vice versa, to the public in the private. They are spaces of proximity that enhance socialization.”³⁵

The in-between spaces thus strengthen the relationship between a system and the city, as they are located within the gradient between public and private spaces; the ideal situation is that this gradient is the largest possible to ensure that the transition from the first to

El sistema de espacios intermedios está estrechamente vinculado al de accesos: cada propuesta construye un esquema en el que se pueden gestionar los flujos de personas bien de manera concentrada o bien distribuida.

5.4. CONVIVENCIA DE USOS

SHARING OF USES

La convivencia de diferentes usos dentro de un mismo sistema marca la complejidad a nivel funcional y social del edificio, así como del tejido urbano en el que se inserta. Este parámetro permite e incentiva el desplazamiento de flujos de personas, aumentando el sentimiento de seguridad en los espacios. Aplicar este concepto a un *mat* no significa solo pensar en espacios plurifuncionales sino planificarlos transmitiendo la flexibilidad modular, para que puedan cambiar en el tiempo y dar forma a nuevas configuraciones.

the second is slow and gradual. The system of in-between spaces is closely related to that of the accesses: each proposed project constructs a scheme in which they manage the flow of people in a concentrated or distributed manner.

The coexistence of different uses within the same system shows the complexity of the building, at a functional and social level, and of the urban fabric in which it is inserted: it is a feature that allows and encourages the movement of different flows of people, thus increasing the sense of safety in the spaces. Applying it to a mat does not only mean thinking about spaces with different possible uses, but also making sure that through modular flexibility these may change over time, forming new arrangements.

Notas / Notes

³⁴ ADDINGTON, M., INTRACHOOT, S., KIENZL, NICO., en SARKIS, H., ALLARD, P. y HYDE, T., *op. cit.*

³⁵ MONTANER, J.M., MUXÍ, Z., FALAGÁN, D.H. y MÁSTER LABORATORIO DE LA VIVIENDA DEL SIGLO XXI, *op. cit.*



6. ANALIZAR MAT-HOUSING: CASOS DE ESTUDIO

ANALYZE THE MAT-HOUSING: CASE STUDIES

Para responder la pregunta central de este trabajo se han seleccionado cuatro sistemas que se diferencian por época de construcción, dimensiones, características geométrico-compositivas y creación de diferentes relaciones con el contexto. Cada ejemplo puede considerarse representativo de una categoría diferente de *mat* en función de su rasgo característico principal. Las categorías que proponemos son:

- MAT-COUNTRYSIDE: sistemas *mat* contruidos o proyectados en entornos con límites “débiles”. Esta peculiaridad puede determinar los tipos de crecimiento del sistema;
- MAT-ROOF: sistemas *mat* que proponen la creación de un techo urbano elevado respecto al suelo;
- MAT-OBJECT: sistemas *mat* cuya relación con el contexto urbano define un perímetro duro. Estas intervenciones pasan de ser sistemas a devenir objetos;
- MAT-HYBRID: sistemas *mat* cuya estructura es un híbrido entre una trama *mat* y otra tipología edificatoria.

Los ejemplos seleccionados son:

- MAT-COUNTRYSIDE: Casa patio en Toulouse-Le Mirail, Candilis-Josic-Woods, 1961;
- MAT-ROOF: Kasbah, Piet Blom, 1973;
- MAT-OBJECT: Nexus World, Oma, 1991;
- MAT-HYBRID: Carabanchel 11, Morphosis B+DU, 2006.

En este análisis los ejemplos se presentarán en orden cronológico inverso respecto al capítulo anterior. Esto ayudará a entender la evolución del sistema.

To answer the central question of this work I have selected, among all the presented mat-housings, four systems that differ in terms of period of construction, dimensions, geometric-compositional characteristics, as well as relationships with the context. Each example can be considered representative of a different type of mat according to the key features that distinguish it. The categories I have introduced are:

- MAT-COUNTRYSIDE: *mat systems that are built or designed in contexts of which the limits can be defined as “weak”. This peculiarity can distinguish different types of growth of the system;*
- MAT-ROOF: *mat systems that propose the creation of an urban roof that is raised with respect to the ground;*
- MAT-OBJECT: *mat systems whose relationship with the urban context defines a hard perimeter. These interventions are converted from systems to objects;*
- MAT-IBRID: *mat systems of which the structure is a hybrid between a mat grid and another building category.*

The selected examples are:

- MAT-COUNTRYSIDE: *Patio houses in Toulouse le Mirail, Candilis-Josic-Woods, 1961;*
- MAT-ROOF: *Kasbah, Piet Blom, 1973;*
- MAT-OBJECT: *Nexus World, Oma, 1991;*
- MAT-IBRID: *Carabanchel 11, Morphosis B+DU, 2006.*

In the analysis cases are presented in reverse chronological order compared to the previous chapter. This will help us to understand the evolution of this system.

1961 - CASAS PATIO EN TOULOUSE-LE MIRAIL

CANDILIS-JOSIC-WOODS - Toulouse, France

1. Encuadre urbano y movilidad

Esta intervención tiene la densidad más baja: 25-30 casas/ha. Su nivel de concentración, unido a la elección tipológica, crea manzanas de baja altura dentro del tejido urbano. La relación con las calles urbanas se lleva a cabo a través de amplias áreas verdes que, situadas a lo largo del perímetro de la intervención, funcionan como áreas de transición.

2. Módulo y geometría

La forma orgánica de las conexiones no permite la creación de ejes geométricos regulares. El módulo base de éste proyecto es una casa patio en forma de L con dos variantes, que se distinguen por la presencia de una tercera habitación o una terraza cubierta. El sistema base está constituido por un núcleo central y sus ramificaciones. El núcleo, generado por la agregación de cuatro módulos del primer tipo, conforma un sistema en esvástica. Las ramificaciones, construidas a partir del segundo tipo de módulo, permiten la aparición de espacios intermedios de acceso a la vivienda.

3. Espacios intermedios y accesos

Los espacios intermedios van de la gran a la pequeña escala. El primero es el parque que encierra la intervención, aislándola de la calle urbana. Pasado el parque nos encontramos ya dentro de la red de recorridos interiores que posee espacios de diferentes jerarquías; por lo que consigue una amplia gradación entre el espacio público y el de la vida privada. El último espacio que encontramos es el que distribuye los accesos a las viviendas. Su carácter es principalmente doméstico y está vinculado únicamente a tres accesos.

4. Convivencia de usos

Para reforzar la idea general del proyecto Toulouse-Le Mirail, Candilis, Josic y Woods posicionan los servicios en el eje central del nuevo núcleo urbano. Esta elección favorece la coherencia general del proyecto pero también genera un barrio monofuncional, carente de vida urbana y dependiente del resto de la ciudad.

1. Urban framework and mobility

This is the intervention with the lowest density (25-30 houses/ha). Its concentration, along with the typological choice, creates "low height islands" within the urban fabric. The relationship with the urban streets is mediated by large green areas that, positioned along the perimeter of the intervention, serve as transition areas.

2. Module and geometry

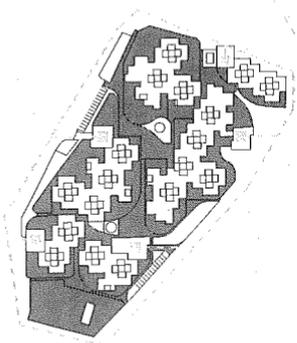
The organic form of the connections does not allow the creation of regular geometric axes. The basic module of this project is a "L" shaped patio home. This is proposed in two variants, which differ internally by the presence of a third room or a covered terrace. The basic system consists of a central core and its branches. The core is generated by the aggregation of four modules of the first type, producing a swastika-like system. The branches are formed by the second type of module allows the creation of in-between access spaces to the residence.

3. In-between spaces and accesses

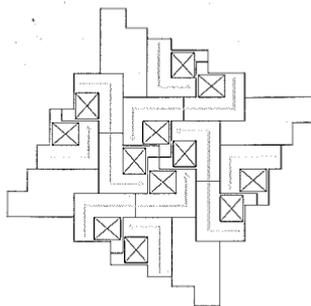
In-between spaces vary from large to small scale. Let's consider the former case: a park that encompasses the intervention isolating it from the city street. Once we cross the park we are within the network of internal paths which possesses spaces of different hierarchies allowing a large gradient, from the public to the private. The last space encountered is that which distributes the accesses to the residences, expressing a more domestic character, being tied only to three accesses.

4. Sharing of uses

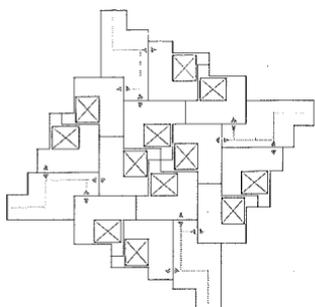
To reinforce the general idea of the project for Toulouse le Mirail, Candilis, Josic and Woods outsource the services, placing them on the central axis of the new urban center. If this choice, on the one hand, promotes the overall coherence of the project, it also generates a single-purpose district, which lacks urban life and is dependent on the rest of the city.



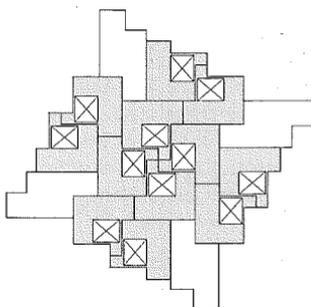
Encadre urbano - Movilidad
Urban framework - Mobility



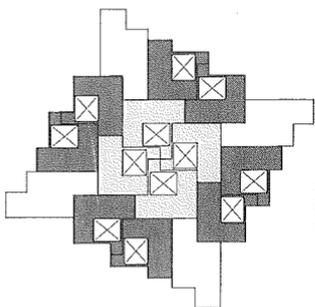
Geometría
Geometry



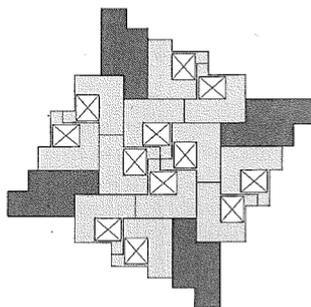
Accesos
Accesses



Convivencia de usos
Sharing of uses



Módulos
Modules



Espacios intermedios
In-between spaces

1973 - KASBAH HOUSING

PIET BLOM - Hengelo, Netherlands

1. Encuadre urbano y movilidad

En la actualidad el tejido urbano que se ha construido a su alrededor ha adoptado una morfología completamente diferente a la propuesta por Blom en los años 70, confiriendo a Kasbah la identidad de un fragmento urbano morfológicamente autónomo. La intervención queda muy bien conectada a la red vial, constituida por diferentes ejes para vehículos y un buen número de recorridos peatonales. La calle urbana que lo circunda enlaza con los ejes del complejo, permitiendo la llegada de los vehículos hasta las zonas de aparcamiento.

2. Módulo y geometría

El proyecto Kasbah se basa en dos razonamientos geométricos. El primero concierne a los módulos y sus reglas de agregación; el segundo, a la elección de elevar el sistema sobre pilares para dejar libre la planta baja. Desde un punto de vista modular, Kasbah se compone de tres módulos que, organizados en dos barras horizontales, forman el complejo. Las barras se alternan según un ritmo ab-ab, lo que confiere al sistema un orden muy claro.

3. Espacios intermedios y accesos

La planta baja, totalmente libre, representa el espacio intermedio entre la dimensión doméstica y la pública. Blom configura un techo urbano, un espacio cubierto bajo el cual realizar diferentes actividades y cuidar las relaciones vecinales. Bajo esta gran alfombra podemos recorrer diferentes ejes peatonales que se conectan a través de escaleras con los accesos a las tipologías de vivienda.

4. Convivencia de usos

La complejidad de este sistema queda patente en la elección de colocar en su interior diferentes funciones. Bajo el techado urbano aparecen espacios comunes, huertos, comercios y aparcamientos para los residentes. La función comercial, es un catalizador de intereses externos, crea un vínculo más fuerte con la ciudad, e incrementa la vitalidad y la seguridad de los espacios intermedios.

1. Urban framework and mobility

The urban fabric that was built around it now presents a completely different morphology from the one proposed by Blom in the '70s. This gives the Kasbah the appearance of a morphologically independent urban fragment. The intervention is very well connected to the road network, by means of vehicular driveways and a large number of pedestrian paths. The urban street surrounding it connects the complex to the vehicular driveways, allowing access to the parking areas.

2. Module and geometry

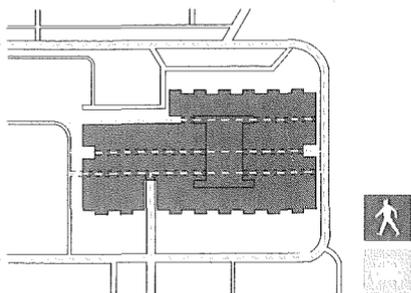
The design of the Kasbah is based on two geometric reasonings. The first regards modules and their aggregation rules; the second is the choice of elevating the system on stilts to free the ground floor. Considering a modular perspective, the kasbah is composed of three modules which, divided in two horizontal bars, form the entire complex. The bars are alternated according to an ab-ab scheme, giving the system a very clear order.

3. In-between spaces and accesses

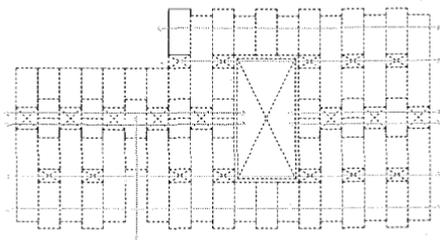
The ground floor, totally free, serves as the intermediate space between the domestic and the public dimension. Blom elaborates the urban roof, a covered space in which to carry out different activities and neighborhood socializing. Under this large mat there are different pedestrian axes, connected by staircases, to various entrances.

4. Sharing of uses

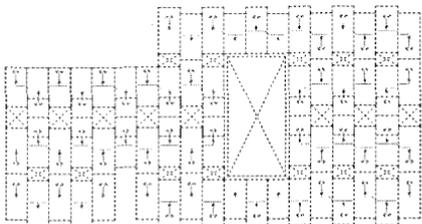
The peculiarity of this system is the presence of the different functions that have been placed on its inside. Below the roof are common areas, gardens, shops and parking lots for residents. The commercial function, is a catalyst of interests that are external, creates a stronger bond with the city, allowing more vitality and safety for the in-between spaces.



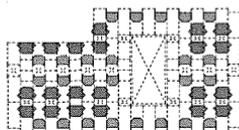
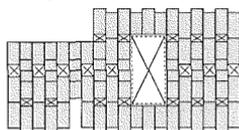
Encuadre urbano - Movilidad
Urban framework - Mobility



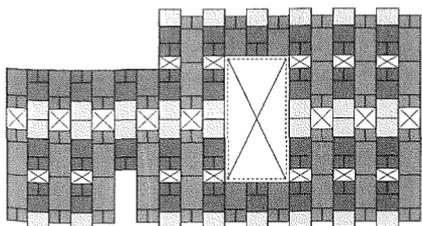
Geometría
Geometry



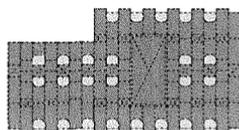
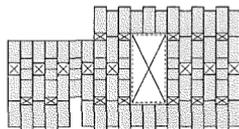
Accesos
Accesses



Convivencia de usos
Sharing of uses



Módulos
Modules



Espacios intermedios
In-between spaces

1. Encuadre urbano y movilidad

El proyecto consta de dos edificios, situados en las esquinas de las correspondientes manzanas, a los cuales se puede llegar en coche o a través de diferentes recorridos peatonales.

2. Módulo y geometría

El módulo base del edificio está constituido por la agregación de dos viviendas: la primera para cinco personas (a), la segunda para tres (b). En la planta baja las unidades son exactamente iguales mientras se distinguen por superficie en las plantas superiores. El posicionamiento de las tipologías en planta baja da lugar a cinco ejes perpendiculares entre ellos, los cuales son interrumpidos en la parte frontal del edificio por la presencia de un bloque destinado a comercios. El resultado final de este proyecto es la síntesis entre un perímetro de origen urbano y una parrilla modular, nacida de un razonamiento tipológico. De ello resultan excepciones: las tipologías situadas a lo largo de la parte del perímetro irregular están sujetas a alteraciones de la superficie en comparación con la tipología base.

3. Espacios intermedios y accesos

Los dos bloques están rodeados por una amplia acera arbolada, que configura los espacios intermedios entre la vivienda y el espacio público. Desde ella se accede a una planta más baja, que distribuye los accesos y permite las relaciones entre los vecinos. La misma estructura de la tipología está pensada como un continuum de este espacio. La planta baja es la que tiene un carácter menos doméstico de las tres. En el segundo piso se encuentran la cocina y los espacios comunes de la casa.

4. Convivencia de usos

Esta intervención conjuga dos funciones: residencial y comercial. La vivienda se encuentra en los tres niveles de los edificios, partiendo de la planta baja con los correspondientes bloques de acceso. El comercio se coloca en la parte anterior de los sistemas, reforzando el límite neto del bloque y el carácter urbano de la calle.

1. Urban framework and mobility

The project consists of two buildings which, placed at the corners of the respective blocks, can be reached by car or through different pedestrian paths.

2. Module and geometry

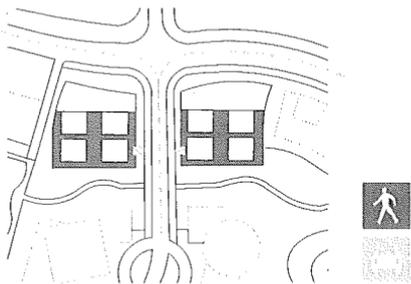
The basic module of the building is composed of two apartments: the first for five people (a), the second for three people (b). On the ground floor, the housing units are exactly alike, whereas in the upper floors they differ in surface area. The positioning of the typologies on the ground floor gives way to five mutually perpendicular axes, that are interrupted in the front part by the presence of the building intended for commercial activities. The end result of this project is the synthesis between a perimeter of urban origin and the modular grid, the result of a typological reasoning. The result is the creation of exceptions: the typologies positioned along the irregular part of the perimeter are subject to alterations of the surface in comparison to the basic typology.

3. In-between spaces and accesses

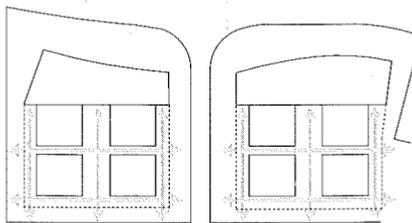
The two buildings are entirely surrounded by a large tree-lined sidewalk, which leads to a low floor by means of a staircase. This is the in-between space which organizes the accesses and allows for socializing between neighbors. The structure of the typology is thought of as a continuum of that area. The ground floor is the one with the least domestic function of the three. The second floor hosts the kitchen and the common areas of the house.

4. Sharing of uses

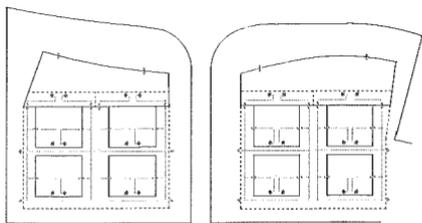
This intervention combines two different functional aspects: residential and commercial. The residential areas are located along the three levels of the buildings from the ground floor with the respective access blocks. The commercial zone is located on the front of the system, increasing the net limit of the block and the urban character of the street.



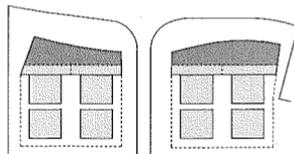
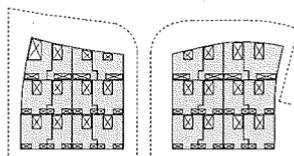
Encadre urbano - Movilidad
Urban framework - Mobility



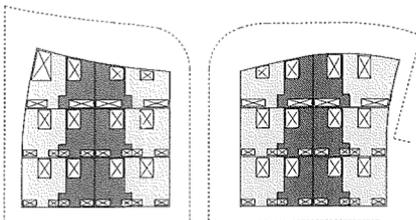
Geometría
Geometry



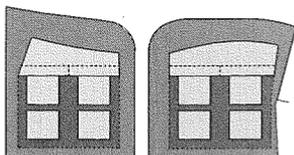
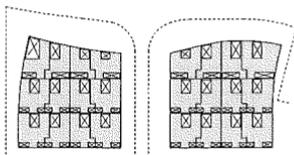
Accesos
Accesses



Convivencia de usos
Sharing of uses



Módulos
Modules



Espacios intermedios
In-between spaces

1. Encuadre urbano y movilidad

Este proyecto de vivienda social se encuentra en el barrio de Carabanchel, en Madrid. Ocupa una entera manzana que, por su localización al lado de una calle curva, se caracteriza por una forma irregular. Se puede llegar al mat en coche y a pie, cuenta con diferentes accesos peatonales y uno para vehículos que conecta la calle con el aparcamiento subterráneo.

2. Módulo y geometría

Podemos considerar este proyecto como la resultante entre una morfología mat y una de bloque vertical tradicional. Las dos pastillas están situadas a lo largo de los márgenes superior e inferior de la manzana: la superior respeta la morfología del tejido urbano circundante, adaptándose en términos de alineamiento y alturas. El tejido que se extiende entre estos dos límites está compuesto por siete módulos diferentes, coincidentes en este caso con la tipología, cuya variedad nace de la interpretación del desnivel que caracteriza el lote. La trama horizontal se interrumpe en el centro por el eje principal, que atraviesa la manzana en sentido perpendicular. El desarrollo geométrico interno se basa en una red de recorridos que se abren dando lugar a plazas.

3. Espacios intermedios y accesos

Este proyecto propone un sistema de accesos y espacios intermedios muy interesante. Por la dimensión del sistema, los accesos son múltiple, se encuentran distribuidos a lo largo del perímetro y tienen diferentes características: los dos accesos al eje central son de públicos mientras que los laterales, debido a su escala, tienen un carácter más privado.

4. Convivencia de usos

La intervención de Madrid no contempla ningún uso adicional al residencial. Esta característica influye negativamente en el éxito del proyecto. Este, menoscabado ya por no estar abierto a los flujos externos aunque fuera sólo de paso, ve en la falta de usos adicionales otra lacra.

1. Urban framework and mobility

This social housing project is located in the district of Carabanchel in Madrid. At the urban level it occupies an entire block, and is irregular in shape, due to its positioning at the side of a road curve. The mat can be reached by car and on foot, it has several pedestrian accesses and a paved road that connects the street with the underground parking.

2. Module and geometry

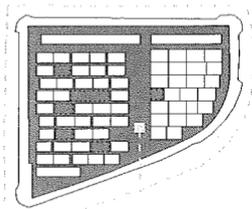
We can consider this project as the result of a mat morphology and that of a traditional vertical block. The two slats are placed along the top and bottom edges of the block, with the upper one respecting the morphology of the surrounding urban fabric, adapting in terms of alignments and heights. The fabric that develops between these two limits is made up of seven different modules, that coincide in this case with the typology, which boasts a variety that arises from the difference in height that characterizes the lot. The horizontal web is interrupted in the middle of the main axis, which runs perpendicularly across the block. The geometrical development within the site is based on a network of paths that open up onto squares.

3. In-between spaces and accesses

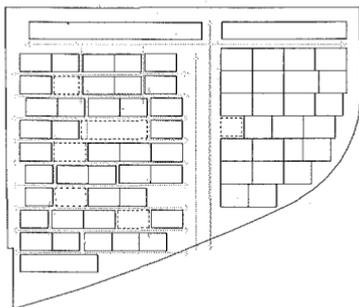
This project proposes a very interesting system of accesses and in-between spaces. Due to their size, the numerous accesses, distributed along the entire perimeter, are different from one other; the two of the central axis are public, while the lateral ones, because of their size, have a more private dimension.

4. Sharing of uses

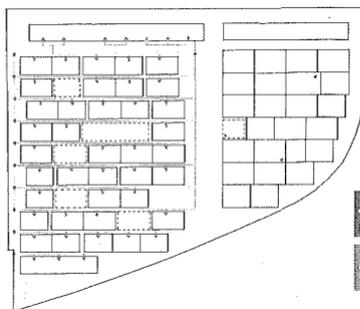
The Madrid intervention does not include any additional use to the residence. This feature has a negative impact on the outcome of the project. Already adversely affected by the closure to external flows, this absence of additional features is seen as an additional defect of the project.



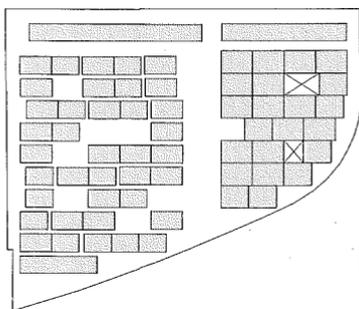
Encuadre urbano - Movilidad
Urban framework - Mobility



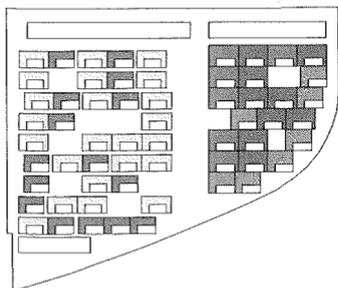
Geometría
Geometry



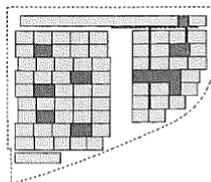
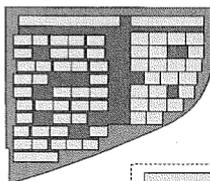
Accesos
Accesses



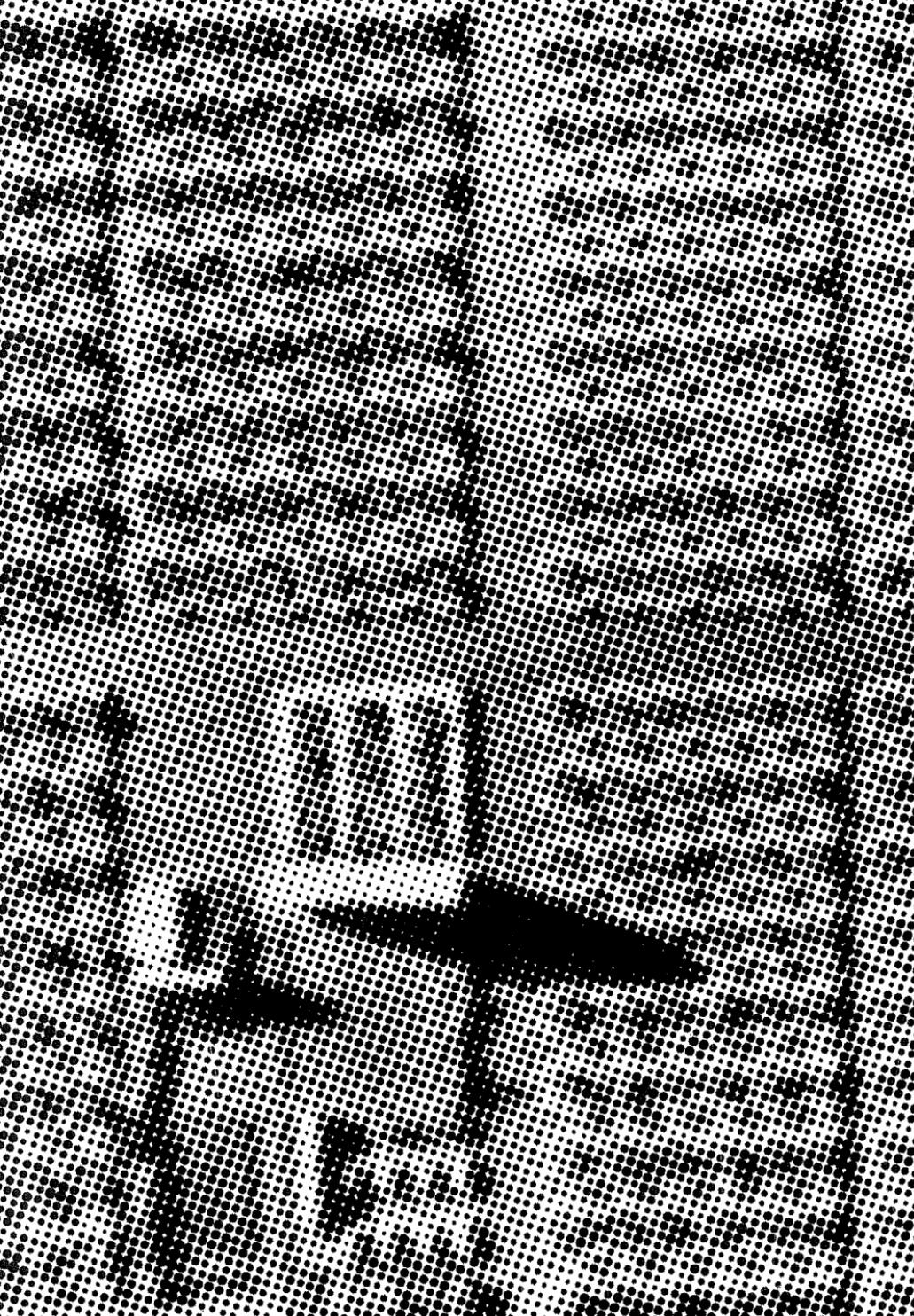
Convivencia de usos
Sharing of uses



Módulos
Modules



Espacios intermedios
In-between spaces



Más que extraer conclusiones cerradas, de este trabajo derivan razonamientos que ayudan a entender cómo el *mat-housing* puede ser una buena elección en el proyecto urbano. Estas reflexiones, para facilitar se lectura y comprensión, han sido divididas según las categorías de análisis ya presentadas, al cual se ha añadido un breve párrafo con ulteriores consideraciones.

Encuadre urbano

Este criterio es de gran importancia para entender las potencialidades y los límites de un *mat*.

Partiendo de la consideración que este sistema puede nacer de un módulo o de una red, su relación con el contexto urbano podrá ser de naturaleza tipológica o topológica.

Comencemos analizando su posicionamiento dentro del tejido construido. Proyectar una estructura *mat* dentro de un contexto urbano definido, central o periférico, pone al arquitecto ante condiciones totalmente diferentes de aquellas que encuentra si el *mat* se planea en un lugar "sin límites". Llegados a este punto tendríamos que preguntarnos si es el *mat* quien tiene que proponer un nuevo tejido urbano donde este no existe o si, en cambio, tiene que adaptarse a las condiciones definidas por el contexto.

La raíz de esta elección no es de naturaleza tipológica o geométrica. Es importante una actitud crítica por parte del profesional: puede decidir si su *mat* debe pensarse en equilibrio con el tejido construido o si simplemente tiene que ser el enésimo objeto-monumento dibujado por un arquitecto estrella. Como todos los tipos arquitectónicos, el *mat* puede ser utilizado en este sentido: crear un objeto desconectado del entorno urbano significa traicionar su ideología.

From this work, rather than definitive findings, we can draw some arguments that help to understand how mat-housing represents a valid alternative in urban design. To facilitate reading and understanding, such reasonings have been divided according to the preceding categories of analysis, with the addition of a short paragraph with additional considerations.

Urban framework

It is a very important criterion to understand the potential and limitations of a mat.

Taking into consideration that this system can arise from a module or a grid, its relationship with the urban context can be of a typological or topological nature.

Let's begin by analyzing its place within the built fabric. Conceiving a mat structure within a defined urban context, whether central or peripheral, poses the designer before conditions which are totally different from those where the mat is designed in a place "without limits". At this point, it is necessary to ask oneself if the mat should be able to propose a new urban fabric where this does not exist, or whether it should instead adapt to the conditions defined by the context.

The root of this choice is not of a typological or geometrical nature. It is the attitude of the designer which is important, in so that he can decide whether his mat must be conceived as something which has to be in harmony with the built fabric, or if it must simply be yet another object-monument, designed by a starchitect. Like all architectural types, the mat can also be used in this way: creating an object which is disconnected from the urban context means betraying the ideology behind it.

De los ejemplos descritos en el capítulo anterior podemos deducir que cuantos más límites tiene el entorno, más deben ser tenidos en cuenta en el desarrollo conceptual y geométrico de la *mat*.

Es decir, el primer ejemplo analizado (Toulouse-Le Mirail) propone un tipo de alfombra basada en la agregación de un módulo. Por tanto, la aproximación elegida por los arquitectos fue de naturaleza tipológica: crear una superficie a partir de un tipo. En este caso, tal elección no crea “problemas” porque el proyecto pertenece a un plan general: límite y tipos nacen de la misma mano. En el caso de Morphosis, en cambio, la única parte del proyecto que parece insertada donde corresponde es la barra superior. La alfombra de Carabanchel nace de un razonamiento tipológico y se coloca en un perímetro determinado. El resultado es que el sistema, aunque no deja de funcionar desde un punto de vista geométrico y de espacios interiores, genera una serie de espacios perimétricos que resultan ser “de nadie”. Si, por el contrario, el edificio hubiera nacido de una lectura más profunda de la parcela, el sistema no se presentaría como algo caído del cielo. Un ejemplo híbrido en este sentido es el Nexus World, donde OMA une a las cualidades *mat* un perímetro que deriva de la relación con lo urbano. Esta relación genera excepciones a nivel tipológico por lo que a los espacios generados se oponen tipologías diferentes.

Se puede decir que el sistema, dentro de un contexto urbano definido, tiene que ser cerrado para encontrar su perfección. Magda Maria Serrano describe los procesos de creación de estas formas como:

“un proceso abierto de iteración que puede ser continuo o limitado sin variar la totalidad del proceso ya existente [...]. Un sistema abierto también puede tener mecanismos por los cuales sus elementos se relacionan con otro, pero la diferencia fundamental es que estos no son construidos en un límite específico.”³⁶

From the various examples discussed in the previous chapter, it is easy to see how the more the environment has limitations, the more these must be taken into account in the conceptual and geometric development of the mat.

Let me make myself clear: the first case analyzed (Toulouse Le Mirail) proposes a type of mat which is based on the aggregation of a module. The approach chosen by the architects was therefore of a typological nature: to create a mat from a type. This choice does not create any “problems” because the intervention is designed according to a general master plan: the limitations and the type have the same origin. In the case of Morphosis however, the only part of the project that appears to be inserted properly is the top bar. The mat of Carabanchel stems from a typological reasoning and is placed within a given perimeter. The result is that although the system can function from a geometrical point of view and in terms of indoor spaces, it creates a series of perimeter spaces which belong to no one. If, however, the building was born from a deeper interpretation of the lot, the system would not have been viewed as fallen from heaven. A hybrid example in this sense is the Nexus World, where OMA combines the mat qualities to a perimeter which originates in the relationship with the urban environment. This approach creates exceptions on a typological level so that different typologies are opposed to the void spaces.

One can say that since the system is within a defined urban context, it should be closed to find its completion. Magda Maria Serrano describes the process of creating such forms as:

“an open process of iteration which can be continuous or limited without upsetting the whole underlying process [...]. An open system can also have mechanisms by which its elements relate to one another, but the key difference is that these are not forced into a specific limit.”³⁶

Del análisis se desprende que este proceso abierto de iteración en muchos casos necesita ser cerrado para encontrar un sentido en lo que respecta a lo urbano. La complejidad y riqueza de este término resultan así ser mayores con respecto a las que pueden crear los sistemas *mat*. Si es verdad que la relación entre las partes es la llave para el éxito formal de un *mat*, hay que tener en cuenta que este concepto también es válido en lo tocante a la ciudad. En este caso, en cambio, se tendrá que garantizar la relación con el entorno, tal como hacía Le Corbusier con su Hospital de Venecia.

Movilidad

El sistema *mat-building* nace con la introducción del tiempo en la arquitectura. Un concepto estrechamente unido al de tiempo es el de movilidad. Es interesante analizar la movilidad desde un punto de vista externo y desde uno interno. La movilidad interior la llamaremos "viabilidad del sistema".

Si una de las pretensiones del *mat-building* es crear un tejido, este para poder vivir y desarrollarse tendrá que estar bien conectado al tejido urbano por un sistema circulatorio a varias escalas. Cuanto más penetra el sistema de movilidad urbano dentro del *mat*, más se integra en el tejido existente, sin crear un fragmento aislado y reduciendo el rechazo.

Los sistemas *mat* analizados se conectan a la ciudad de diferentes formas: Toulouse-Le Mirail crea un perímetro verde con puertas de acceso por las que el tráfico automovilístico se transforma en flujo peatonal. Estas puertas funcionan como transformadores que modifican una característica de la ciudad, adecuándola a una regla interior del sistema.

La Kasbah, con una geometría más compleja, no necesita transformar los flujos sino que sencillamente los controla con la definición de dos ejes para el tráfico automovilístico, los respectivos aparcamientos y cuatro ejes peatonales. De este modo la conexión es más fuerte y, desde el punto de vista de la movilidad, se encuentra más conectado a la red.

From the analysis we see that this open process of iteration in many cases needs to be closed to make sense at a urban level. The complexity and richness of such level are thus greater than those that can be created by the mat systems. While the relationship between the parts is the key for the formal success of the mat, we must realize that this concept is also valid at a urban level. In this case however we will have to ensure the relationship with the environment, as Le Corbusier did with his Venice Hospital.

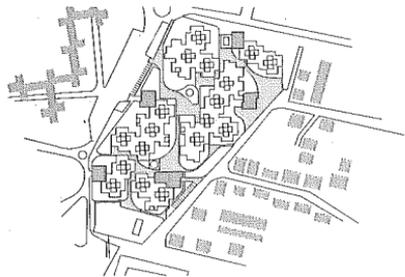
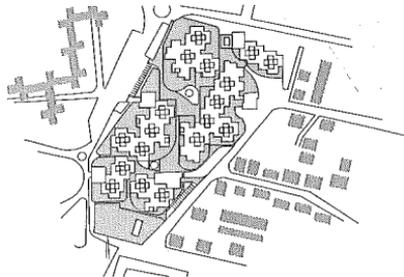
Mobility

The mat-building system was born with the introduction of the time in architecture, which is closely linked to the concept of mobility. It is interesting to analyze the concept of mobility from an external and from an internal point of view. In the case of internal mobility we shall call it the "practicability of the system".

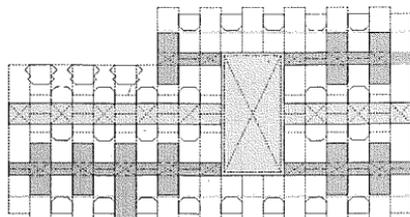
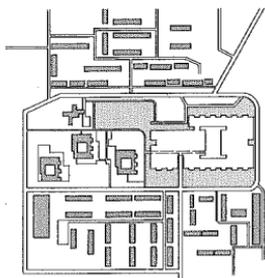
One of the claims of the mat-building is to create a fabric, that in order to live and grow must be well connected to the urban fabric through a circulatory system at different scales. The more the network of urban mobility penetrates the mat, the more this will be integrated into the urban fabric without creating a new fragment or being rejected.

The analyzed mat systems connect to the city in different ways: Toulouse le Mirail creates a green perimeter with access doors from which the vehicular flow is transformed into a pedestrian one. These doors function as transformers which modify a characteristic of the city, adapting it to an internal rule of the system.

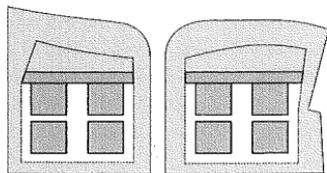
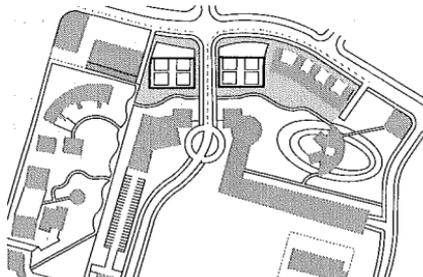
The Kasbah for example, having a more complex geometry, does not need to transform flows, it simply controls them through two axes for vehicular traffic, with their respective parking areas, and four pedestrian axes. This produces a stronger connection and from the point of view of mobility, the element is more connected to the network.



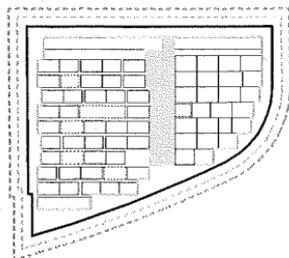
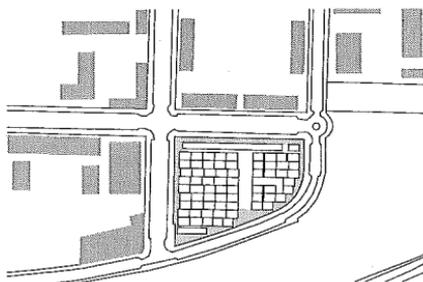
Villas Patio



Kasbah



Nexus World



Carabanchel 11

La conexión del Nexus World es más simple dado su emplazamiento urbano.

Las ocasiones perdidas se ponen de manifiesto cuando el proyecto, por motivos muchas veces no arquitectónicos, no logra hacer confluir dentro del mat flujos externos. Es el caso de Carabanchel 11, donde la gran avenida central, con una fuerte carga pública, se cierra con dos verjas, dando lugar así a un *mat* que pierde fuerza a nivel urbano. Tenemos que recordar que el modelo del que nace el *mat* es la casba africana, recinto único donde flujos públicos y vidas privadas confluían teniendo en cuenta determinadas modificaciones. Esta observación, llevada al contexto social contemporáneo, nos hace entender cuanto potencialmente inclusivo es este modelo, característica que, mal interpretada, puede transformarse en un aspecto negativo que da lugar a un sentimiento de exclusión y sienta las bases formales de un nuevo gueto.

Módulo, geometría, crecimiento-decrecimiento-cambio

Analizar el sistema *mat-housing* desde el punto de vista de su módulo base y de la geometría, comporta diversas reflexiones. Este tipo de arquitectura puede nacer de dos procesos: en uno se produce una geometría a través de un módulo y su repetición; en el otro, se genera un módulo a partir de una geometría. En líneas generales, la primera aproximación es de carácter tipológico. En el caso en que el módulo coincida con la tipología, el arquitecto estudia varios y según determinadas reglas de agregación, crea la alfombra. La segunda aproximación tiene un carácter topológico ya que la geometría que se toma en consideración está de alguna manera unida o sugerida por el entorno.

Como hemos visto, cada decisión tiene puntos a favor y en contra. Crear una geometría a partir de un módulo puede querer decir que éstos tendrían que poder deformarse en pos de una mejor geometría. Crear un módulo a partir de una geometría dada por el contexto podría comportar muchas más variantes tipológicas. Cuando se piensa en

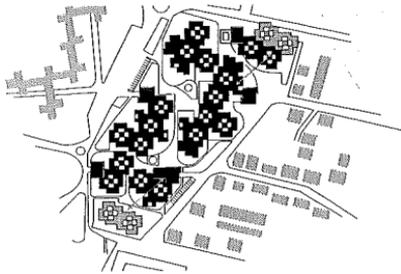
The connection of the Nexus World is of simpler implementation.

The missed opportunities occur when the project, for reasons that are often not architectural, fails to converge the external flows within the mat. This happens in the case of Carabanchel 11, where the large and busy central avenue is closed with two gates, thus resulting in a mat that loses strength at the urban level. It should be noted that the model from which the mat originates is that of the African kasbah, that was not fenced, so the public and private flows coexisted, although governed by certain rules. This situation, shifted in the contemporary social context, highlights how this model is potentially inclusive, a feature which is potentially negative if misinterpreted, as it may result in a feeling of exclusion and lay the foundations for the creation of a new ghetto.

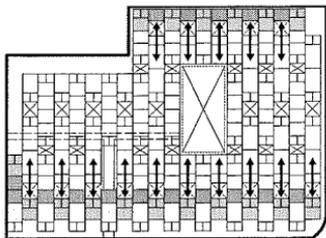
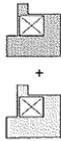
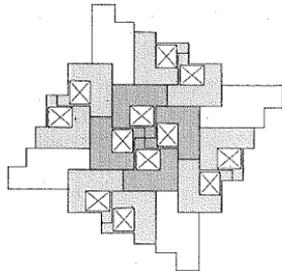
Module, geometry, growth-diminution-change

To analyze the mat-housing system in terms of its basic module and geometry involves different considerations. This type of architecture can arise through two processes: in the first, a geometric pattern is produced through a module and its repetition, in the second, a module starts from a geometry. In general, the first approach is typological. In the case where the module coincides with the typology, the architect will consider different options and, according to certain aggregation rules, will create the mat. The second approach is typological in the sense that the geometry taken into account is in some way linked or suggested by context.

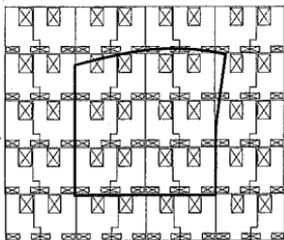
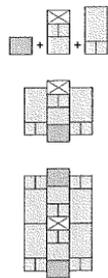
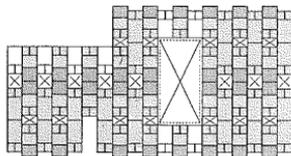
As we have seen, both approaches have positive and negative sides. Creating a geometry from a module signifies that some modules may need to be deformed in favor of a better geometry. Creating a form from a geometry given by the context, could result in many more typological variations. A mat geometry is something that is conceived as horizontal; this becomes more complex if



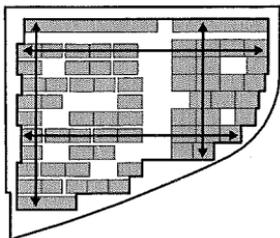
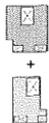
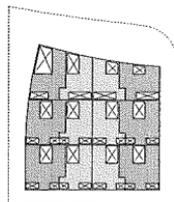
Villas Patio



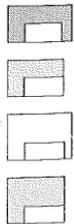
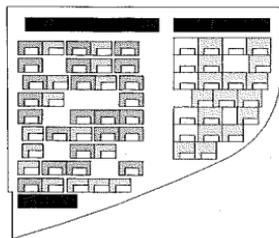
Kasbah



Nexus World



Carabanchel 11



una geometría *mat* viene a la mente una forma horizontal: estos razonamientos se vuelven más complejos estudiando las secciones de un *mat* porque entonces se aprecia el espesor de esta alfombra. Esta dimensión tiene que estar bien trabajada, sobre todo en los proyectos de *mat-housing*, para garantizar una correcta ventilación e iluminación a las casas y los espacios intermedios. De esto deriva que un buen proyecto de *mat-housing* no sólo piensa en los niveles desde un punto de vista de superposición sino también de penetración y unión. De la geometría también depende la variedad de accesos al sistema.

Hemos clasificado los *mat-housing* como sistemas de crecimiento iterativo. La importancia de poder crecer, decrecer o mutar es la base del concepto *mat-building* propuesto por Smithson. En la actualidad, ¿esta característica podría ser una razón para seguir eligiendo este sistema? En general, estos cambios tienen que ver con la construcción geométrica y el tiempo. La geometría modular del edificio y las partes que lo forman son la base de sus posibilidades de cambio. Cuanto más geometrizado sea el sistema, mayores serán las oportunidades de crecimiento, decrecimiento y cambio, al menos teóricamente. Estas acciones son pluridireccionales: el sistema se logra modificar en cualquier dirección, exterior o interior o sobre sí mismo. El crecimiento se puede analizar fácilmente desde la geometría, desde el punto de vista social es más complejo.

Teniendo en cuenta las premisas aportadas sobre la sociedad, la estructura *mat* se prestaría bien –al menos teóricamente– para interpretar los cambios de los núcleos familiares y para satisfacer la demanda creciente de nuevos alojamientos. Desde el punto de vista teórico no aparecen problemas, estos surgen de la complejidad urbana. Los ejemplos han evidenciado que, al insertarse en un tejido urbano compacto, presentan algunas limitaciones: la estructura será infinita solo en potencia, ya que existen unos límites que encierran al sistema. Esto es evidente en el

we study sections of a mat, because that is when one can appreciate the thickness of this carpet. It must be well-crafted, especially in the mat-housing projects, to guarantee that the house and in-between spaces have the proper ventilation and lighting. This explains why in a valid mat-housing project levels are not only interpreted as overlapping elements but also as factors that allow access and penetration, allowing for the system to be connected.

We have classified mat-housing as systems which present an iterative growth. The importance of being able to grow, diminish and change is at the base of the concept of mat-building put forward by Alison Smithson. Could this characteristic today still be seen as a reason to choose such an architectural system? Generally speaking, these changes are related to geometric construction and time. The modular geometry of the building and its parts is at the basis of its possibilities of change. The more the system is geometrized, the greater the potential for growth, diminution and change, at least theoretically. The actions are thus multidirectional: the system can be modified in any direction, either external or internal to it. The growth factor, although easily analyzed from a geometrical point of view, is more difficult to understand from a social perspective.

According to the assumptions we have made on society, the mat structure would lend itself well –at least theoretically– to interpret the changes of households, and to satisfy the increasing demand for new housing. Although this reasoning is non-problematic from a theoretical perspective, it is more questionable in terms of urban complexity. As we have highlighted, the above systems, as part of a compact urban setting, present limitations: their structure will always be potentially infinite, seen as the limits imposed by the context will produce a closure of the system. This can be clearly observed in the Donnybrook Quarter, where the facades are not modifiable like those conceived for the Free University.

Donnybrook Quarter, donde las fachadas no son modificables, como las pensadas para la Universidad Libre de Berlín.

Visto que la operación de crecimiento externo es difícil, el *mat* tiene que mirar dentro de sí mismo cuánto más cerrado sea el entorno cercano. Esto quiere decir que las tres operaciones –crecimiento, decrecimiento y cambio– tienen que poder ser realizadas hacia el interior del sistema. Son quizás estas características las que hoy continúan siendo actuales. En este sentido, sería interesante pensar en sistemas que solucionen el perímetro, tomándolo como límite físico no sobrepasable, y que a partir de ahí se desplieguen hacia el interior.

Espacios intermedios y accesos

Como en cualquier otro proyecto residencial, proyectar espacios intermedios de calidad tiene un gran peso específico en la bondad final de un *mat-building*. Los ejemplos analizados tienen todos una gama diversa de espacios intermedios, condicionados y diseñados, en parte, por la geometría del edificio. El más simple es quizás el de Toulouse, donde la transición del espacio público al de la vida privada tiene lugar atravesando dos niveles. El primero es el tejido peatonal interior; el segundo, las grandes plataformas de distribución de los accesos a las viviendas. El propuesto por Blom en la Kasbah es un espacio de relación, jerarquizado en sus áreas y recorridos. Morphosis propone un sistema basado en la alternancia de calles interiores y plazas. En el caso de Toulouse, de Kasbah y de Nexus World, los espacios intermedios son “externos” a la construcción o, en todo caso, su organización se da en diferentes niveles. En el caso de Morphosis los espacios intermedios son “interiores” al tejido. No se puede establecer qué solución es la mejor: lo importante es que existan estos espacios y que sean de calidad.

Convivencia de usos

“CONDICIÓN 1. El barrio –y, mejor todavía, el mayor número posible de cada zona que lo compone– tiene que servir para varias funciones primarias, posiblemente más de dos. Estas

Since the process of external growth is difficult, the more the surrounding context is closed, the more the mat must look internally: the result is that the three operations of growth, diminution and change, must be realized towards the inside of the system. Thus, it would be interesting to think of systems that solve the perimeter (i.e. consider it as a physical limit which can not be crossed) and having set this as a limit, develop toward the inside.

In-between spaces and accesses

As in any housing project, the presence of quality in-between spaces heavily influences the outcome of a mat-building. The examples analyzed present a different range of in-between spaces, determined and partly designed by the geometry of the building. The simplest example is probably that of Toulouse le Mirail, where the transition from public to private spaces occurs through two levels. The first is the pedestrian fabric internal to the project, the second are the large distribution platforms, which lead to the accesses to the residences. That proposed by Blom in the Kasbah is a relational space, hierarchized in its areas and paths. Morphosis proposes a system based on the alternation of internal roads and squares. For Toulouse le Mirail, the Kasbah and the Nexus World, the in-between spaces are “external” to the built areas or at least their organization takes place on different levels. In the case of Morphosis on the other hand, they are “internal” to the fabric. It is impossible to determine which solution is the best: it is important that these spaces exist and that they be of high quality.

Sharing of uses

“CONDITION 1. The neighborhood - and, better yet, as many as possible of the individual zones that comprise it - must serve multiple primary functions, possibly more than two. These functions must ensure the presence of people in the street at different times of the day and that, while in the area for different reasons, have the opportunity to use and share much of its equipment.”³⁷

The choice of this criterion of analysis can be justified from a socio-urban perspective,

funciones tienen que asegurar la presencia de personas que pueblen la calle en diferentes horas y que, aún frecuentando la zona por motivos diferentes, tengan posibilidad de utilizar de forma común gran parte de su mobiliario."³⁷

La elección de este criterio de análisis se justifica desde un punto de vista socio-urbano, que, en realidad, permite valorar la verdadera flexibilidad de un *mat* y la calidad de su "espesor". Hace ya tiempo que se entiende la convivencia de usos tanto a nivel urbano como de edificio como un factor positivo. Desde el punto de vista urbano, evita el *zoning*, por lo que ayuda a la creación de tejidos caracterizados por dinámicas complejas a nivel funcional, económico, etc. Desde un punto de vista social, la convivencia de diferentes usos genera desplazamientos de las personas en la ciudad y potencia el sentimiento de seguridad que transmite un barrio o edificio. Esta consideración se basa en el hecho que la convivencia de usos diversos, funcionando durante diferentes horas del día, genera flujos diversos de personas que, a su vez, controlan el espacio.

¿Cómo podemos leer estas observaciones iniciales en una óptica *mat*?

En el caso del *mat-building*, la frontera entre intervención urbana e intervención arquitectónica puede ser muy débil, incluso inexistente. Su extensión geométrica en el contexto requiere que las dinámicas urbanas puedan verificarse dentro del *mat*. En los ejemplos analizados se advierte cómo los arquitectos integraron o no esta opción, a día de hoy necesaria.

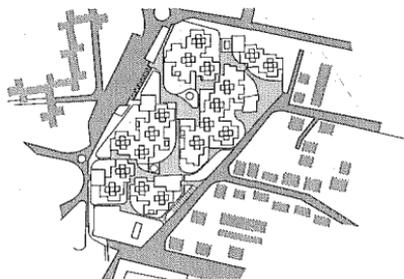
Analicemos los diferentes proyectos: en Toulouse-Le Mirail no hay ninguna convivencia de uso, como quisieron los arquitectos, quienes intentaban aislar el conjunto para convertirlo en una "isla residencial tranquila". De manera coherente o no con la idea central del proyecto, en las calles interiores al sistema de las casas patio no hay circulación de personas externas al barrio, lo que lo convierte en un gueto, aunque sea de lujo. El proyecto Kasbah de Hengelo, en cambio, propone en la planta baja

which actually allows us to assess the true flexibility of a mat and the quality of its thickness. It has been commonly accepted for some time now that the coexistence of uses, at a urban and building level, is a positive aspect. From an urban perspective, this avoids zoning, which helps us to create fabrics that are characterized by complex dynamics at a functional and economic level. From a social standpoint, the coexistence of different uses generates the displacement of people in the city, and also increases the sense of security of a district or building. This consideration is based on the fact that the simultaneous presence of different uses, operating at different hours of the day, generates different flows, flows of people, which in turn control the space.

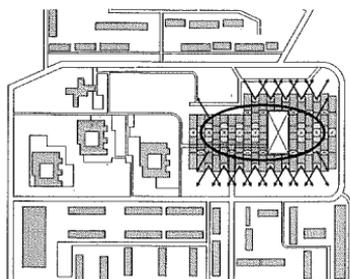
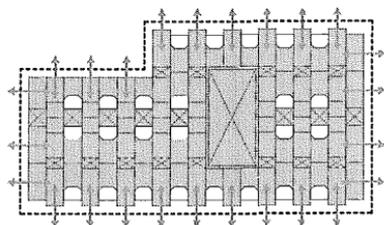
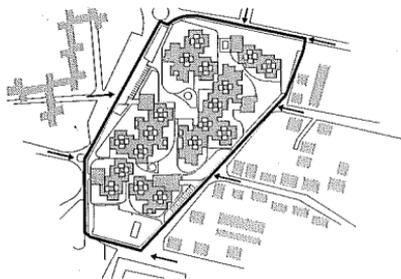
How can we evaluate these observations from a mat perspective?

In the case of the mat-building the line between urban intervention and architectural intervention can be very weak, or even non-existent. Its geometric extension therefore requires that urban dynamics be allowed to occur inside the mat. From the analyzed examples we can clearly see how the architects have integrated or discarded this option, which has become necessary.

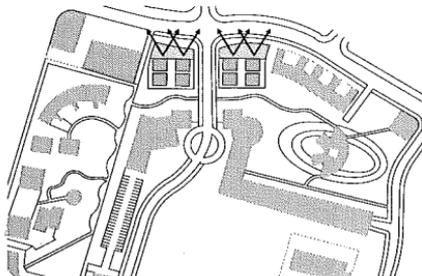
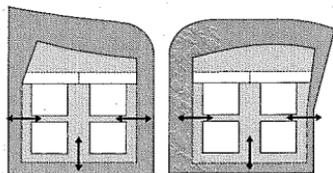
Let's analyze the different projects: in Toulouse le Mirail there is no co-existence of use, as perhaps intended by the architects, who tried to isolate the intervention to make it a "quiet residential island". Coherently or not with the central idea of the project, circulation of people in the streets that are internal to the system of patio houses is limited to the inhabitants of the neighborhood, transforming this into a ghetto, albeit a luxury one. The Kasbah of Hengelo, on the other hand, comprises commercial and community services functions on the ground floor, which blend in with the entire network of intermediate spaces. In this intervention, the shops are positioned not only on the perimeter, but above all under the urban roof, directed towards the interior pedestrian paths. This projectual choice creates a more complex and probably more



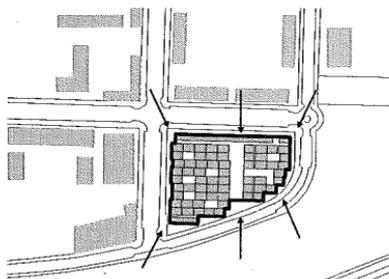
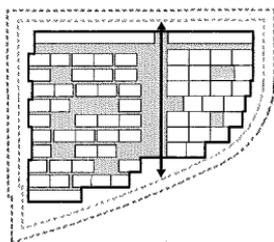
Villas Patio



Kasbah



Nexus World



Carabanchel 11

Consideraciones sobre los espacios intermedios
In-between spaces considerations

Consideraciones sobre la convivencia de usos
Sharing of uses considerations

usos comerciales y servicios comunitarios, que se mezclan con la red de espacios intermedios. En esta intervención los comercios no están solo en el perímetro sino también bajo el techo urbano, y se orientan hacia los recorridos peatonales internos. Esta elección proyectual crea un espacio más complejo y muy probablemente más seguro, aumentando el número de horas diarias de vitalidad urbana. Este caso específico merece una consideración especial sobre los problemas de gestión: la ausencia de límites de propiedad unida a la posibilidad de la libre circulación genera en los habitantes del Kasbah el problema sobre cómo y quién debe ocuparse de ese espacio. Obviamente, si fuera declarado público, los gastos de mantenimiento recaerían en el ayuntamiento; por el contrario, si fuera privado, serían los vecinos los responsables. En este sentido, se observa que la indeterminación que caracteriza la forma, el crecimiento y la historia del *mat*, se refleja en la realidad de su gestión. El ejemplo del Nexus World nos permite formular otras consideraciones partiendo del hecho que su perímetro es cerrado y en su interior se define un área cerrada para destinarla al comercio. Por ello este sistema no comparte el problema del Kasbah, ya que las funciones públicas han sido exteriorizadas. En el caso del comercio, el paso desde la dimensión pública a la privada se da de manera directa, sin pasar por un espacio intermedio. Quizás esta solución, que pierde en términos de "poesía", es la más practicable y gestionable.

Morphosis propone sólo la función residencial. La planta baja se cierra con un perímetro duro donde se sitúan todos los accesos. Esta elección reduce la calidad del proyecto, porque lo condena a la monofuncionalidad, con los problemas que de ella se derivan. Y aún otra valoración sobre la convivencia: la estructura modular, aún no teniendo en cuenta el comercio en su configuración inicial, debería ser capaz de aceptarlo, interiorizarlo sin comprometer la calidad de la intervención y sin crear dinámicas que amenacen la privacidad de los vecinos. Un concepto similar estaba implícito en la frase de Alison Smithson:

secure space, increasing the number of daily hours of urban activity. Something to bear in mind in this particular case concerns the difficulty in administrating shared spaces: the absence of property limits, combined with the possibility to circulate freely about produces in the residents of the Kasbah the problem of "how and who" is responsible of the common areas. It is evident that if these were overtly declared public, maintenance would fall on the municipality; and if, on the contrary, they were considered private, this task would be of the inhabitants. In this sense it is manifest that the indeterminacy which characterizes the form, the growth and the history of the mat is reflected in its management. The example of the Nexus World allows us to make other types of considerations, to begin with because it possesses a closed perimeter, with an internal and closed area destined to commercial activities. Therefore, this system does not present the same problems as the Kasbah, as the public functions are externalized and the crossing between the public and private dimension is direct, with no transition in in-between areas. This is possibly the most viable and manageable solution, although not the most "romantic".

Morphosis only proposes residential functions. The ground floor is closed by a rigid perimeter where all of the accesses are situated. This reduces the quality of the project, condemning it to mono-functionality and all of its inherent problems. Another reflection with regards to the coexistence of uses is the following: the modular structure, even when it does not include commercial areas in its initial configuration, should be able to incorporate them, internalize them without compromising the quality of the intervention, nor create mechanisms which can infringe the privacy of neighbors. A similar concept is in Smithson's assertion:

"[...] the "neutral cube" contains a primary cell susceptible to change; from house to shop, from fruit and vegetables to grocery store; an alley of houses with a bakery in the middle, converts into a souk by simply of extending pieces of fabric on the road... according to needs".³⁵

"[...] el "cubo neutral" contiene una célula elemental susceptible al cambio: de casa a taller, de frutas y verduras a droguería; una calle de casas con la panadería en medio, se convierte en un zoco con el simple expediente de extender trozos de tejido sobre la calle... en proporción a las necesidades".³⁶

Por ello el estudio de los módulos no tiene que concentrarse solo en la producción de infinitas tipologías de viviendas, sino en las geometrías de espacios que pueden ser casas, tiendas u oficinas, dependiendo de quién los administre.

La contemporaneidad no necesita una solución "ideal", generadora de inflexibilidad, sino una propuesta dinámica, irisada, de acuerdo con la realidad urbana y social. Para conseguir esta característica el arquitecto no solo tiene que poner reglas sino también explotar el rasgo característico del *mat* y los discursos que giran a su alrededor: la indeterminación.

Therefore, the study of modules must not focus solely on the production of unlimited housing typologies, but rather on the geometry of spaces that can become homes, shops or offices depending on who runs them.

Contemporaneity does not require a "perfect" solution, producing rigidity, but rather a dynamic, changing proposal, in tune with the urban and social reality. To achieve this goal the architect must not only place rules, but rather capitalize on the feature that has always characterized the *mat* and the discourses that revolve around it: indeterminacy.

Notas / Notes

³⁶ MÀRIA SERRANO, M., 2011. *The genealogy of iterative growth*. Barcelona: Centre de Política del Sòl i Valoracions – Universitat Politècnica de Catalunya.

³⁷ JACOBS, J., 2009. *Vita e morte delle grandi città: saggio sulle metropoli americane*. Turín: Einaudi, Piccola biblioteca Einaudi; 441. N. s., Scienze sociali.

³⁸ SMITHSON, A., *op. cit.*

BIBLIOGRAFÍA BIBLIOGRAPHY

- Architectural design*, 40, abril de 1970, páginas 187-205.
- AA.VV. 2010. *Vivienda total: alternativas a la dispersión urbana*. Barcelona: Actar.
- Housing sociale a Madrid, Spagna = Public housing at Carabanchel 11*, Madrid, Spain. 2009. Industria delle costruzioni, 43(407), pp. 34-41.
- "Viviendas en Carabanchel, Madrid (España) = Housing in Carabanchel, Madrid (Spain): Morphosis & Díaz-Urgorri". 2007. *AV monografías = AV monographs*, (126), pp. 66-[73].
- "Urbanización Novo Sancti Petri = Novo Sancti Petri development, 1987-1991, Chiclana de la Frontera, Cádiz (Spain)". 2000. *AV monografías = AV monographs*, (85), pp. 38-[41].
- BLOM, P. y HENGEVELD, J., 2008. *Piet Blom*. Amsterdam: Hengeveld Publicaties.
- CANDILIS, G.; JOSIC, A. y WOODS, S., 1976. *Toulouse-Le Mirail: el nacimiento de una nueva ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- COSTANZO, M., 2006. *MVRDV: works and projects 1991-2006*. Milán: Skira.
- DE CARLO, G. y ACCADEMIA DELLE ARTI DEL DISEGNO, 1982. *Architettura. Città. Università. Disegni: nota critica di Fabrizio Brunetti*. Florencia: Alinea.
- DE LAPUERTA, J.M. y ALTOZANO, F., 2010. *Vivienda, envolvente, hueco: un catálogo de soluciones construcciones para la vivienda*. Barcelona: Actar.
- EIERMANN, E., BOYKEN, I. y SCHIRMER, W., 2002. *Egon Eiermann: 1904-1970: Bauten und Projekte*. 4. Aufl edn. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt DVA.
- EKRAM, L., 1995. "Aranya Low-Cost Housing" en *Technical Review*.
- FERNÁNDEZ PER, A. y ARPA, J., 2010. *Next: collective housing in progress: density, intensity, uses, location, types, details*. Vitoria-Gasteiz: A+ ediciones.
- FRAMPTON, K., 2009. *Historia crítica de la arquitectura moderna*. 4ª ed. rev y ampl. Barcelona: Gustavo Gili.
- GARCÍA-HUIDOBRO, F., TORRES TORRITI, D. y TUGAS, N., 2008. *¡El tiempo construye!: el Proyecto Experimental de Vivienda (PREVI) de Lima: génesis y desenlace = Time builds!: the Experimental Housing Project (PREVI), Lima: genesis and outcome*. Barcelona: Gustavo Gili.
- GAUSA, M. y SALAZAR, J., 2002. *Housing: nuevas alternativas, nuevos sistemas*. Barcelona: Actar.
- HOLL, S., 2003. *Steven Holl: 1986-2003: [in search of a poetry of specifics thought, matter and experience = hacia una poética de lo concreto, pensamiento material y experiencia]*. Madrid: El Croquis.
- JACOBS, J., 2009. *Vita e morte delle grandi città: saggio sulle metropoli americane*. Turín: Einaudi, Piccola biblioteca Einaudi; 441. N. s., Scienze sociali edn.
- JOEDICKE, J., 1968. *Candilis, Josic, Woods: Une décennie d'architecture et d'urbanisme*. París: Eyrolles.
- HYDE, T. "How to construct an architectural genealogy", en SARKIS, H., ALLARD, P. y HYDE, T., 2001. *Le Corbusier's Venice Hospital and the Mat Building Revival*. Munich: Prestel.
- LE CORBUSIER, SARKIS, H., ALLARD, P. y HYDE, T., 2001. *Le Corbusier's Venice Hospital and the Mat Building Revival*. Munich: Prestel.
- MÀRIA SERRANO, M., 2011. *The genealogy of iterative growth*. Barcelona: Centre de Política del Sòl i Valoracions - Universitat Politècnica de Catalunya.
- MARTÍNEZ ARROYO, C., PEMJEAN, R. y COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS CASTILLA-LA MANCHA, 2006. *Alejandro de la Sota: cuatro agrupaciones de vivienda: Mar Menor, Santander, Calle Velázquez, Alcudía*. Toledo: Demarcación de Toledo-COACM.
- MCKEAN, J. y CENTRE GEORGES POMPIDOU, 2004. *Giancarlo De Carlo: des lieux, des hommes*. París: Editions du Centre Pompidou.
- MONTANER, J.M., 1996. *Dopo il movimento moderno: l'architettura della seconda metà del Novecento*. Roma: Laterza.
- MONTANER, J.M., 2007. *Arquitectura y crítica*. 2ª ed. rev. y ampl. Barcelona: Gustavo Gili.
- MONTANER, J.M., 2008. *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*. Barcelona: Gustavo Gili.

MONTANER, J.M.; MUXÍ, Z.; FALAGÁN, D.H. y MÁSTER LABORATORIO DE LA VIVIENDA DEL SIGLO XXI, 2011. *Herramientas para habitar el pre-sente: la vivienda del siglo XXI = Tools for inhabiting the present: housing in the 21st century*. Barcelona: Máster Laboratorio de la vivienda del siglo XXI.

MOZAS, J. y FERNÁNDEZ PER, A., 2006. *Densidad: nueva vivienda colectiva = Density: new collective housing*. Ed Coensada = Coens edn. Vitoria-Gasteiz: a+t Ediciones.

MVRDV (FIRMA), 2003. *MVRDV: 1991-2002*. Madrid: El Croquis.

NETHERLANDS ARCHITECTURE INSTITUTE, 1986. Archis.

OFFICE FOR METROPOLITAN ARCHITECTURE, 2006. *Oma Amo: 1996-2003*. Madrid: El Croquis.

ROSSI, L., 1988. *Giancarlo De Carlo: architettura*. Milán: Mondadori.

SEJIMA, K., 2001. *Kazuyo Sejima en Gifu*. Barcelona: Actar.

SIZA, Á., 2000. *Álvaro Siza :1958-2000: [getting through turbulence = salvando las turbulencias]: [notes on invention = notas sobre la invención]*. Madrid: El Croquis.

SMITHSON, A. (ed.), 1968, *Team 10 Primer*, Cambridge, Mass.

SMITHSON, A., 1974. "How to recognise and read mat-building: mainstream architecture as it has developed towards the mat-building", en *Architectural Design*, nº 9.

SOTGIA, A., 2010. *Ina casa Tuscolano: Biografía di un quartiere romano*. Milano: Franco Angeli.

TEAM 10, RISSELADA, M. y VAN DEN HEUVEL, D., 2005. *Team 10: 1953-81: in search of a Utopia of the present*. Rotterdam: NAI.

UNITED NATIONS, Department of Economic and Social Affairs, *World Urbanization Prospects, The 2011 Revision*, <http://esa.un.org/unpd/wup/index.htm>.

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA, 1997. *DPA: documents de projectes d'arquitectura*.

VIDOTTO, M., 1996. *Alison + Peter Smithson*. Barcelona: Gustavo Gili.

ZUCCHI, B., 1992. *Giancarlo De Carlo*. Oxford: Butterworth Architecture.

PROCEDENCIA DE LAS ILUSTRACIONES

PHOTO CREDITS

El origen y el propósito de este libro son eminentemente académicos, por lo que toda la documentación incluida en el proviene del material didáctico empleado en la actividad docente y investigadora del autor. A continuación se indica de donde se han obtenido las imágenes, en línea con la doctrina del "uso razonable" (*fair use*) que se aplica en el mundo editorial a las publicaciones universitarias, y siguiendo el criterio del artículo 32 de la Ley de Propiedad Intelectual sobre "cita e ilustración en la enseñanza".

- 1: Imagen extraída de http://design.designmuseum.org/_entry/4461?style=design_image_popup
- 2: Imagen extraída de <http://joseangelnieto.com/2014/02/18/736/> (foto de Nigel Henderson Chisenhale Road, 1951)
- 3, 4: TEAM 10, RISSELADA, M. y VAN DEN HEUVEL, D., 2005. *Team 10: 1953-81: in search of a Utopia of the present*. Rotterdam: NAI, página 3,60.
- 5: Imagen extraída de <http://transculturalmodernism.org/asset/1089>
- 6: Imagen extraída de <http://www.arqred.mx/blog/peter-smithson/>
- 7: Imagen extraída de <http://fuckyeahbrutalism.tumblr.com/page/178>
- 8: UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA, 1997. *DPA: documents de projectes d'arquitectura*, página 87.
- 9: Imagen extraída de <http://architectuul.com/architect/shadrach-woods>
- 10: UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA, 1997. *DPA: documents de projectes d'arquitectura*, página 61.
- 11, 12: JOEDICKE, J., 1968. *Candilis, Josic, Woods: Une décennie d'architecture et d'urbanisme*. París: Eyrolles, página 204, 205.
- 13: TEAM 10, RISSELADA, M. y VAN DEN HEUVEL, D., 2005. *Team 10: 1953-81: in search of a Utopia of the present*. Rotterdam: NAI, página 30.
- 14: SMITHSON, A., 1974. "How to recognise and read mat-building: mainstream architecture as it has developed towards the mat-building", en *Architectural Design*, nº 9.
- 15, 16: UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA, 1997. *DPA: documents de projectes d'arquitectura*, página 64, 76.
- 17: Imagen extraída de <http://www.lia.tu-berlin.de/sites/projects/grandplan3/grandplan3-references.html>
- 18: TEAM 10, RISSELADA, M. y VAN DEN HEUVEL, D., 2005. *Team 10: 1953-81: in search of a Utopia of the present*. Rotterdam: NAI, página 192.
- 19, 20, 21, 22: Cortesía de njiric+ arhitekti.
- 23: <http://www.bing.com/mapspreview>
- 24: Cortesía de Wojtek Gurak.
- 25, 26: Cortesía de Clement Guillaume.
- 27, 28, 29: Cortesía de dosmasuno arquitectos.
- 30, 33: *Housing sociale a Madrid, Spagna = Public housing at Carbanchel 11*, Madrid, Spain. 2009. *Industria delle costruzioni*, 43(407), pp. 34-35.
- 31, 32: Cortesía de Giacomo Beccari.
- 34: <http://www.bing.com/mapspreview>
- 35, 36, 37: Cortesía de Matthew Benjamin Coleman.
- 38, 39, 40: Cortesía de MVRDV.
- 41, 42: MVRDV (FIRMA), 2003. *MVRDV: 1991-2002*. Madrid: El Croquis, página 377.
- 43, 44: Cortesía de Steven Holl architects.
- 45: <http://www.pieriniarchitettura.it/lab2015/>.
- 46: SEJIMA, K., 2001. *Kazuyo Sejima en Gift*. Barcelona: Actar
- 47, 48, 49, 50, 51, 52: Cortesía de Steven OMA: fotografías de Hiroyuki Kawano.
- 53, 54, 55: Cortesía de Duccio Malagamba.
- 56, 57, 58, 59: Ekram, L. "Aranya Low-Cost Housing" en *Technical Review*, 1995, pp. 3-6

- 60, 61, 62, 63: Archivo digital Alejandro de la Sota
- 64, 65: MARTÍNEZ ARROYO, C., PEMJEAN, R. y COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS CASTILLA-LA MANCHA, 2006. *Alejandro de la Sota: cuatro agrupaciones de vivienda: Mar Menor, Santander, Calle Velázquez, Alcedia*. Toledo: Demarcación de Toledo-COACM.
- 66, 67, 68, 69: SIZA, Á., 2000. *Álvaro Siza :1958-2000: [getting through turbulence = salvando las turbulencias]: [notes on invention = notas sobre la invención]*. Madrid: El Croquis.
- 70, 71: Cortesía de Ekain Jiménez Valencia.
- 72, 73: Fotos del autor.
- 74, 75: DE CARLO, G. y ACCADEMIA DELLE ARTI DEL DISEGNO, 1982. *Architettura. Città. Università. Disegni: nota critica di Fabrizio Brunetti*. Florencia: Alinea.
- 76: Cortesía de Siebe Swart.
- 77, 78, 79: Cortesía de Lourens Huizinga.
- 80: Imagen extraída de <http://ebuild.in/previ-housing-charles-correa-associates>
- 81, 83, 88, 89: *Architectural design*, 4/1970.
- 82, 84, 85, 86, 87: GARCÍA-HUIDOBRO, F., TORRES TORRITI, D. y TUGAS, N., 2008. *¡El tiempo construye!: el Proyecto Experimental de Vivienda (PREVI) de Lima: génesis y desenlace = Time builds!: the Experimental Housing Project (PREVI), Lima: genesis and outcome*. Barcelona: Gustavo Gili, página 94, 70, 74, 88.
- 90, 91, 92, 93: Archivo digital Alejandro de la Sota
- 94, 95: EIERMANN, E., BOYKEN, I. y SCHIRMER, W., 2002. *Egon Eiermann: 1904-1970: Bauten und Projekte. 4 Aufl edn*. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt DVA, página 204,205.
- 96: CANDILIS, G., DREYSSE y DIWI (1967). "Aménagement touristique des côtes du Languedoc-Roussillon, village de vacances de l'unité de Leucate-Barcarès". *L'Architecture d'Aujourd'hui*. Avril/mai, nº 131.
- 97, 98: CANDILIS, G.; JOSIC, A. y WOODS, S., 1976. *Toulouse-Le Mirail: el nacimiento de una nueva ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili, página 41, 42.
- 99, 100, 102: Imagen extraída de <http://laboratoriovivienda21.com/magazine/?p=89>
- 101: MONTANER, J.M., 1996. *Dopo il movimento moderno: l'architettura della seconda metà del Novecento*. Roma: Laterza, página 26.
- 103, 105: Cortesía de F. Cerrini.
- 104: BK, Cgp, Fonds Adalberto Libera, n. 1319, dibujo del conjunto, 1953-1954.
- 106: SOTGIA, A., 2010. *Ina casa Tuscolano: Biografia di un quartiere romano*. Milano: Franco Angeli, página 153.
- 107: Imagen extraída de <http://archiwatch.it/2013/01/18/gustavo-vs-ludwig/>
- 108: Imagen extraída de <http://thecitythecitythecity.tumblr.com/page/31>

Esta primera edición de
**how to analyze and evaluate
mat housing**
fue terminada de imprimir
en la ciudad de Barcelona
el día 14 de mayo del 2016
gracias a:

Marcela Marques Abla, David Hernández Falagán, Mario Gesuino Brau, Irene Brau, Alessia Meloni, Andrea Pala, Erika Bonacucina, Zaida Muxí Martínez, Rosa Rull Beltrán, Daniela Arias, Aitor Martinez, Hugo Muñoz Gris, Xavier Esteban Alvarez, Marco Demartis, Maria Teresa Livesu, Fabrizio Carboni, Laura Valdivia Ruzafa, Claudia Cau, Dario Carboni, Flavia Meloni, Francesco Pileri, Luca Spano, Mariela Brito, Giulia Izza, Antonello Bosio Deriu, Felice Galluccio, Maurizio Serra, Delia Pasella, Sara Idda, Barbara Ruggiu, Antonello Piga, Alessandro Pani, Mattia Uldanck, Stefano Loi, Fabrizio Dartoini, Maria Mordenti, Andrea De Vito, Pietro Oggianu, Paolo Guglielmi, Maria Chiara Sotgiu, Chiara Rosnati, Elisa Moretti, Valentina Dazzini, Claudia Baralla, Fabio Mocchi, Giuseppe Solinas, Sabina Selli, Michela Cadone, Ileana Masala, Fabrizio Rubattu, Valentina Talu, Angelo Giuseppe Pisanu, Angela Cossu, Mariangela Sai, Angelo Luigi Casu, Grazia Sini, Giuliana Zendron, Claudio Marras, Ana Rovina, Toni Vidal, Salvatore Satta, Anna Marsal Mestres, Aran Castellá, Jesus Utrillas, Elisa Rocca, Jose Flores, Claudia Chiarito, Josep Maria Sole Gras, Joez77, Maria Jose Padrón, Nena Cucalón, Gianina Donoso, Marta Milà, Silvana Moscati, Guillermo Romero, Ana Vidal, Nina Andreatta, Javier Morras de la Torre, Marc Martí Gimeno, Jaime Torres, Ernesto Galván Oliva, Franziska Ullmann, Israel Nagore Setién, Shourouk Salman, Louisa Klink, Victoria De Lancer, Gina Loria, Álvaro Beruben Galván, Carla Chavez, María Ángeles Cuenca, Mauricio Waisman, Paulina Gaete, Arnaldo Cecchini, Juliana Sicuro, Leila Silveira, Maria Lucia Pecly, Pablo Benetti, Isabela Leone Berberick, Paulina Benalcázar Vivanco