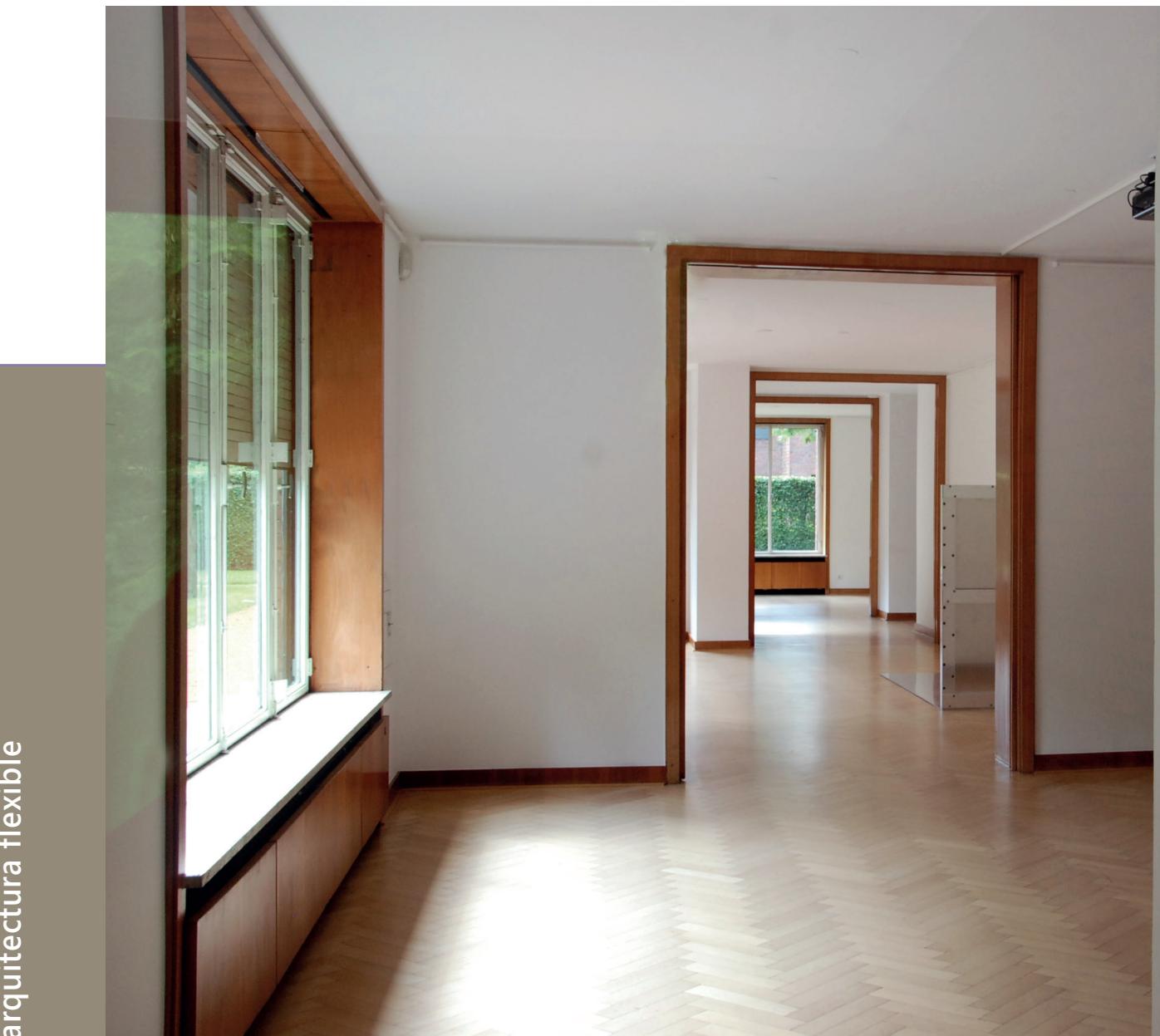


- ARTÍCULO DEL EDITOR • LA FLEXIBILIDAD COMO HERRAMIENTA PARA LA PARTICIPACIÓN EN ARQUITECTURA / FLEXIBILITY AS A TOOL FOR PARTICIPATION IN ARCHITECTURE. Germán López Mena • ARTÍCULOS • FLEXIBILIDAD, PERMANENCIA Y CAMBIO EN ARQUITECTURA / FLEXIBILITY, PERMANENCE AND CHANGE IN ARCHITECTURE. Jorge Tárrago Mingo; Javier Pérez-Herrera • EN BUSCA DE LA FLEXIBILIDAD: EL CUADRADO Y LA RETÍCULA EN LA VIVIENDA CONTEMPORÁNEA / IN SEARCH OF FLEXIBILITY: THE SQUARE AND THE GRID IN CONTEMPORARY HOUSING. Alfonso Guajardo-Fajardo Cruz; Juan José Sánchez Rivas •
- ESPACIOS DOMESTICOS FLEXIBLES: LAS ENVOLVENTES DE TRES EDIFICIOS DE LOS AÑOS 50 EN MILÁN / FLEXIBLE DOMESTIC SPACES: THE ENVELOPES OF THREE 1950S BUILDINGS IN MILAN. Sara Fernández-Trucio; Tomás García García; Francisco Montero-Fernández • ESTRUCTURAS ABIERTAS AL CAMBIO. LA TRASCENDENCIA DE LO RELACIONAL / STRUCTURES OPEN TO CHANGE. THE TRANSCENDENCE OF THE RELATIONAL . Evelyn Alonso Rohner; José Antonio Sosa
- RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS • RICARDO TAPIA ZARICUETA, ROSENDO MESÍAS: HÁBITAT POPULAR PROGRESIVO, VIVIENDA Y URBANIZACIÓN. Pedro Lorenzo Gállego • JOÃO FILGUEIRAS LIMA, LELÉ. ARQUITETURA: UMA EXPERIÊNCIA NA ÁREA DA SAÚDE. Patrícia Marins Farias • ROBERT KRONENBURG: FLEXIBLE. ARQUITECTURA QUE INTEGRA EL CAMBIO. Alba Zarza-Arribas.



32
ARQUITECTURA FLEXIBLE



REVISTA PROYECTO PROGRESO ARQUITECTURA

N32

arquitectura flexible



EDITA
Editorial Universidad de Sevilla. Sevilla

DIRECCIÓN CORRESPONDENCIA CIENTÍFICA
E.T.S. de Arquitectura. Avda Reina Mercedes, nº 2 41012-Sevilla.
Amadeo Ramos Carranza, Dpto. Proyectos Arquitectónicos.
e-mail: revistappa.direccion@gmail.com

EDICIÓN ON-LINE
Portal informático <https://revistascientificas.us.es/index.php/ppa>
Portal informático Grupo de Investigación HUM-632
<http://www.proyectoprogresoarquitectura.com>
Portal informático Editorial Universidad de Sevilla
<http://www.editorial.us.es/>

© EDITORIAL UNIVERSIDAD DE SEVILLA, 2019.
Calle Porvenir, 27. 41013 SEVILLA. Tfs. 954487447 / 954487451
Fax 954487443. [eus4@us.es] [<http://www.editorial.us.es>]
© TEXTOS: SUS AUTORES,
© IMÁGENES: SUS AUTORES Y/O INSTITUCIONES

DISEÑO PORTADA:
Rosa María Añón Abajas – Amadeo Ramos Carranza
Fotografía: casa Esters en Krefeld (1927-30) de
Mies van der Rohe. © Archivo Ramos + Añón/

DISEÑO PLANTILLA PORTADA-CONTRAPORTADA
Miguel Ángel de la Cova Morillo-Velarde

DISEÑO PLANTILLA MAQUETACIÓN
Maripi Rodríguez

MAQUETACIÓN
Referencias Cruzadas

CORRECCIÓN ORTOTIPOGRÁFICA
DECULTRURAS

ISSN (ed. impresa): 2171-6897
ISSN-e (ed. electrónica): 2173-1616
DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa>

DEPÓSITO LEGAL: SE-2773-2010

PERIODICIDAD DE LA REVISTA: MAYO Y NOVIEMBRE
IMPRIME: PODIPRINT

La revista *Proyecto, Progreso, Arquitectura* brinda acceso abierto inmediato a todo su contenido bajo el principio de hacer que la investigación esté disponible de forma gratuita para el público para apoyar un mayor intercambio global del conocimiento. Los artículos publicados en la revista *Proyecto, Progreso, Arquitectura* se ajustan a los criterios del acuerdo de licencia internacional Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International CC BY-NC-SA 4.0. Los autores/as retienen los derechos de autor y se permite a terceros copiar, distribuir y hacer uso de los trabajos siempre que cumplan con los términos y condiciones establecidos por dicha licencia.



GRUPO DE INVESTIGACION HUM-632
PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA
<http://www.proyectoprogresoarquitectura.com>



VII PLAN PROPIO DE INVESTIGACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA.
Ayuda competitiva para revistas, Modalidad B,
anualidad 2024.

DIRECCIÓN
Dr. Amadeo Ramos Carranza. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España

SECRETARÍA
Dra. Rosa María Añón Abajas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España

EQUIPO EDITORIAL

Edición:
Dr. Amadeo Ramos Carranza. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dra. Rosa María Añón Abajas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dr. Francisco Javier Montero Fernández. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dra. Esther Mayoral Campa. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dr. Miguel Ángel de la Cova Morillo-Velarde. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dr. Germán López Mena. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dra. Gloria Rivero Lamela. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Guillermo Pavón Torrejón. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Externos edición (asesores):

Dr. José Altés Bustelo. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Valladolid. España.

Dr. Carlos Arturo Bell Lemus. Facultad de Arquitectura. Universidad del Atlántico. Colombia.

Dr. José de Coca Leicher. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid. España.

Dra. Patricia de Diego Ruiz. Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Geodesia. Universidad Alcalá de Henares. España.

Dr. Jaume J. Ferrer Fores. Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona. Universitat Politècnica de Catalunya. España.

Dra. Laura Martínez Guereña. El School of Architecture & Design, IE University, Madrid; Segovia. España.

Dra. Clara Mejía Vallejo. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Valencia. España.

Dra. Luz Paz Agras. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad da Coruña. España.

Dra. Marta Sequeira. CIAUD, Faculdade de Arquitectura da Universidade de Lisboa, Portugal.

SECRETARÍA TÉCNICA

Dra. Gloria Rivero Lamela. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

EDITORES EXTERNOS Y COORDINACIÓN CONTENIDOS CIENTÍFICOS DEL NÚMERO

Germán López Mena, Dr. Arquitecto. Universidad de Sevilla, España.

COMITÉ CIÉNTIFICO

Dr. Carlo Azteni. DICAAR. Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura. University Of Cagliari. Italia.

Dra. Maristella Casciato. GETTY Research Institute, GETTY, Los Angeles. Estados Unidos.

Dra. Anne Marie Châtellet. École Nationale Supérieure D'Architecture de Strasbourg (ENSAS). Francia.

Dra. Josefina González Cubero. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Valladolid. España.

Dr. José Manuel López Peláez. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid. España.

Dra. Margarida Louro. Faculdade de Arquitetura. Universidade de Lisboa. Portugal.

Dra. Maite Méndez Baiges. Departamento de Historia del Arte. Universidad de Málaga. España.

Dr. Dietrich C. Neumann. Brown University In Providence, Ri (John Nicholas Brown Center For Public Humanities And Cultural Heritage). Estados Unidos.

Dr. Víctor Pérez Escolano. Catedrático Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dr. Jorge Torres Cueco. Catedrático Proyectos Arquitectónicos. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universitat Politècnica de València. España.

Dr. ir. Frank van der Hoeven, TU DELFT. Architecture and the Built Environment, Netherlands

CORRESPONSALES

Pablo de Sola Montiel. The Berlage Centre for Advanced Studies in Architecture and Urban Design. Países Bajos.

Dr. Plácido González Martínez. Tongji University Caup (College Of architecture & Urban Planing). Shanghai, China.

Patrícia Marins Farias. Faculdade de Arquitetura. Universidade Federal da Bahia. Brasil.

Dr. Daniel Movilla Vega. Umeå School of Architecture. Umeå University. Suecia.

Dr. Pablo Sendra Fernández. The Bartlett School of Planning. University College London. Inglaterra.

Alba Zarza Arribas. Escuela de Ingeniería de Fuenlabrada. Universidad Rey Juan Carlos. España.

Dra. María Elena Torres Pérez. Facultad de Arquitectura. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida. México.

TEXTOS VIVOS

Dr. Francisco Javier Montero Fernández. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

Dra. Esther Mayoral Campa. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

SERVICIOS DE INFORMACIÓN

CALIDAD EDITORIAL

La Editorial Universidad de Sevilla cumple los criterios establecidos por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora para que lo publicado por el mismo sea reconocido como "de impacto" (Ministerio de Ciencia e Innovación, Resolución 18939 de 11 de noviembre de 2008 de la Presidencia de la CNEAI, Apéndice I, BOE nº 282, de 22.11.08).

La Editorial Universidad de Sevilla forma parte de la U.N.E. (Unión de Editoriales Universitarias Españolas) ajustándose al sistema de control de calidad que garantiza el prestigio e internacionalidad de sus publicaciones.

PUBLICATION QUALITY

The Editorial Universidad de Sevilla fulfils the criteria established by the National Commission for the Evaluation of Research Activity (CNEAI) so that its publications are recognised as "of impact" (Ministry of Science and Innovation, Resolution 18939 of 11 November 2008 on the Presidency of the CNEAI, Appendix I, BOE No 282, of 22.11.08).

The Editorial Universidad de Sevilla operates a quality control system which ensures the prestige and international nature of its publications, and is a member of the U.N.E. (Unión de Editoriales Universitarias-España-Union of Spanish University Publishers).

Los contenidos de la revista PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA aparecen en:

BASES DE DATOS: INDEXACIÓN

SELLO DE CALIDAD EDITORIAL FECYT Nº certificado: 385-2024

WoS. Arts & Humanities Citation Index.

SCOPUS.

AVERY. Avery Index to Architectural Periodicals

DIALNET

FUENTE ACADÉMICA PLUS (EBSCO)

ART & ARCHITECTURE SOURCES (EBSCO)

LATIN AMÉRICA & IBÉRICA DATABASE (PROQUEST)

ART, DESIGN & ARCHITECTURE COLLECTION (PROQUEST)

ARTS PREMIUM COLLECTION (PROQUEST)

MATERIALS SCIENCE & ENGINEERING COLLECTION (PROQUEST)

TECHNOLOGY COLLECTION (PROQUEST)

OPEN ALEX

REBID. Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico

ISOC (Producida por el CCHS del CSIC)

CATALOGACIONES: CRITERIOS DE CALIDAD

GOOGLE SCHOLAR

LATINDEX CATÁLOGO v 2.0

RESH (Revistas Españolas de Ciencias Sociales y Humanidades).

Catálogos CNEAI (16 criterios de 19). ANECA (18 criterios de 21). LATINDEX (35 criterios sobre 36).

DICE (CCHS del CSIC, ANECA).

MIAR, Matriu d'Informatió per a l'Avaluació de Revistes. Campo ARQUITECTURA

CLASIFICACIÓN INTEGRADA DE REVISTAS CIENTÍFICAS (CIRC-CSIC): A

CARHUS PLUS+ 2015: NIVEL A

ERIHPLUS

DULCINEA.

OPEN POLICY FINDER (OPF)

ULRICH'S WEB, Global Serials Directory.

CWTS Leiden Ranking (Journal indicators)

CATÁLOGOS ON-LINE BIBLIOTECAS NOTABLES DE ARQUITECTURA:

CLIO. Catálogo on-line. Columbia University. New York

HOLLIS. Catálogo on-line. Harvard University. Cambridge. MA

SBD. Sistema Bibliotecario e Documentale. Instituto Universitario di Architettura di Venezia

OPAC. Servizi Bibliotecari di Ateneo. Biblioteca Centrale. Politecnico di Milano

COPAC. Catálogo colectivo (Reino Unido)

SUDOC. Catálogo colectivo (Francia)

ZBD. Catálogo colectivo (Alemania)

REBIUN. Catálogo colectivo (España)

OCLC. WorldCat (Mundial)

EVALUACIÓN EXTERNA POR PARES Y ANÓNIMA.

El Consejo Editorial remitirá el artículo a dos expertos revisores anónimos dentro del campo específico de investigación y crítica de arquitectura, según el modelo doble ciego.

El director de la revista comunicará a los autores el resultado motivado de la evaluación por correo electrónico, en la dirección que éstos hayan utilizado para enviar el artículo. El director comunicará al autor principal el resultado de la revisión (publicación sin cambios; publicación con correcciones menores; publicación con correcciones importantes; no aconsejable para su publicación), así como las observaciones y comentarios de los revisores.

Si el manuscrito ha sido aceptado con modificaciones, los autores deberán reenviar una nueva versión del artículo, atendiendo a las demandas y sugerencias de los evaluadores externos. Los artículos con correcciones importantes serán remitidos al Consejo Asesor para verificar la validez de las modificaciones efectuadas por el autor. Los autores pueden aportar también una carta al Consejo Editorial en la que indicarán el contenido de las modificaciones del artículo. Los artículos con correcciones importantes serán remitidos al Consejo Asesor para verificar la validez de las modificaciones efectuadas por el autor.

DECLARACIÓN ÉTICA SOBRE PUBLICACIÓN Y MALAS PRÁCTICAS

La revista PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA (PPA) está comprometida con la comunidad académica en garantizar la ética y calidad de los artículos publicados. Nuestra revista tiene como referencia el Código de Conducta y Buenas Prácticas que, para editores de revistas científicas, define el COMITÉ DE ÉTICA DE PUBLICACIONES (COPE).

Así nuestra revista garantiza la adecuada respuesta a las necesidades de los lectores y autores, asegurando la calidad de lo publicado, protegiendo y respetando el contenido de los artículos y la integridad de los mismo. El Consejo Editorial se compromete a publicar las correcciones, aclaraciones, retracciones y disculpas cuando sea preciso.

En cumplimiento de estas buenas prácticas, la revista PPA tiene publicado el sistema de arbitraje que sigue para la selección de artículos así como los criterios de evaluación que deben aplicar los evaluadores externos –anónimos y por pares, ajenos al Consejo Editorial-. La revista PPA mantiene actualizados estos criterios, basados exclusivamente en la relevancia científica del artículo, originalidad, claridad y pertinencia del trabajo presentado.

Nuestra revista garantiza en todo momento la confidencialidad del proceso de evaluación: el anonimato de los evaluadores y de los autores; el contenido evaluado; los informes razonados emitidos por los evaluadores y cualquier otra comunicación emitida por los consejos Editorial, Asesor y Científico si así procediese.

Igualmente quedan afectados de la máxima confidencialidad las posibles aclaraciones, reclamaciones o quejas que un autor deseé remitir a los comités de la revista o a los evaluadores del artículo.

La revista PROYECTO, PROGRESO, ARQUITECTURA (PPA) declara su compromiso por el respeto e integridad de los trabajos ya publicados. Por esta razón, el plagio está estrictamente prohibido y los textos que se identifiquen como plagio o su contenido sea fraudulento, serán eliminados o no publicados por la revista PPA.

La revista actuará en estos casos con la mayor celeridad posible. Al aceptar los términos y acuerdos expresados por nuestra revista, los autores han de garantizar que el artículo y los materiales asociados a él son originales o no infringen derechos de autor. También los autores tienen que justificar que, en caso de una autoría compartida, hubo un consenso pleno de todos los autores afectados y que no ha sido presentado ni publicado con anterioridad en otro medio de difusión.

EXTERNAL ANONYMOUS PEER REVIEW.

Editorial Board will be sent to two anonymous experts, within the specific field of architectural investigation and critique, for a double blind review.

The Director of the journal will communicate the result of the reviewers' evaluations to the authors by electronic mail, to the address used to send the article. The Director will communicate the result of the review (publication without changes; publication with minor corrections; publication with significant corrections; its publication is not advisable), as well as the observations and comments of the reviewers, to the main author.

If the manuscript has been accepted with modifications, the authors will have to resubmit a new version of the article, addressing the requirements and suggestions of the external reviewers. The articles with corrections will be sent to Advisory Board for verification of the validity of the modifications made by the author. The authors can also send a letter to the Editorial Board, in which they will indicate the content of the modifications of the article.

ETHICS STATEMENT ON PUBLICATION AND BAD PRACTICES

PROYECTO, PROGRESO ARQUITECTURA (PPA) makes a commitment to the academic community by ensuring the ethics and quality of its published articles. As a benchmark, our journal uses the Code of Conduct and Good Practices which, for scientific journals, is defined for editors by the PUBLICATION ETHICS COMMITTEE (COPE).

Our journal thereby guarantees an appropriate response to the needs of readers and authors, ensuring the quality of the published work, protecting and respecting the content and integrity of the articles. The Editorial Board will publish corrections, clarifications, retractions and apologies when necessary.

In compliance with these best practices, PPA has published the arbitration system that is followed for the selection of articles as well as the evaluation criteria to be applied by the anonymous, external peer-reviewers. PPA keeps these criteria current, based solely on the scientific importance, the originality, clarity and relevance of the presented article.

Our journal guarantees the confidentiality of the evaluation process at all times: the anonymity of the reviewers and authors; the reviewed content; the reasoned report issued by the reviewers and any other communication issued by the editorial, advisory and scientific boards as required.

Equally, the strictest confidentiality applies to possible clarifications, claims or complaints that an author may wish to refer to the journal's committees or the article reviewers.

PROYECTO, PROGRESO ARQUITECTURA (PPA) declares its commitment to the respect and integrity of work already published. For this reason, plagiarism is strictly prohibited and texts that are identified as being plagiarized, or having fraudulent content, will be eliminated or not published in PPA. The journal will act as quickly as possible in such cases. In accepting the terms and conditions expressed by our journal, authors must guarantee that the article and the materials associated with it are original and do not infringe copyright. The authors will also have to warrant that, in the case of joint authorship, there has been full consensus of all authors concerned and that the article has not been submitted to, or previously published in, any other media.

EVALUADORES EXTERNOS (publicación cada cuatro números, dos años). NÚMEROS 29 a 32 (incluidos)

Dra. Alarcón González, Luisa. Universidad de Sevilla. España.
Dra. Alba Dorado, María Isabel. Universidad de Málaga. España.
Dr. Alba Ramis, Israel. Universidad Rey Juan Carlos. España.
Dr. Álvarez Álvarez, Darío. Universidad de Valladolid. España.
Dra. Añón Abajas, Rosa María. Universidad de Sevilla. España.
Dra. Aragüez Escobar, Marcela. Instituto de Empresa University. España.
Dra. Arribas Blanco, Ruth. Universidad Politécnica de Valencia. España.
Dr. Atrio Cerezo, Santiago. Universidad Autónoma de Madrid. España.
Dr. Bambó Naya, Raimundo. Universidad de Zaragoza. España.
Dra. Bardí Milá, Berta. Universitat Politècnica de Catalunya. España.
Dr. Carbajal Ballel, Nicolás. Universidad de Sevilla. España.
Dr. Castellanos Gómez, Raúl. Universitat Politècnica de València. España.
Dra. Cervero Sánchez, Noelia. Universidad de Zaragoza. España.
Clúa Uceda, Álvaro. Universitat Politècnica de Catalunya. España.
Dr. de la Iglesia Salgado, Félix. Universidad de Sevilla. España.
Dra. del Cid Mendoza, Ana. Universidad de Granada. España.
Dr. Delgado Orusco, Eduardo. Universidad de Zaragoza. España.
Dra. Dorel – Ferré, Gracia. Savoie-Mont Blanc, Francia.
Dra. Fernández Villalobos, Nieves. Universidad de Valladolid. España.
Dr. García Escudero, Daniel. Universitat Politècnica de Catalunya. España.
Dra. García Requejo, Zaida. Universidad A Coruña. España.
Dra. Garrido López, Fermina. Universidad Rey Juan Carlos. España.
Dr. González Fraile, Eduardo. Universidad de Valladolid. España.
Dra. Hernández Martínez, Ascensión. Universidad de Zaragoza. España.
Dr. Iannello, Matteo. Università degli Studi di Udine. Italia.
Dra. Lacomba Montes, Paula. Universidad Politécnica de Valencia. España. Faculty of Architecture, TU Delft. Países Bajos.
Dra. López Bahút, Enma. Universidad A Coruña. España.
Dra. López Sánchez, Marina. Universidad Rey Juan Carlos. España.
Dra. Lorenzo Cueva, Covadonga. Universidad San Pablo-CEU. España.
Dr. Marcos Alba, Carlos Luis. Universidad de Alicante. España.
Dr. Marine Carretero, Nicolás. Universidad Politécnica de Madrid. España.
Dr. Martí Ciriquián, Pablo. Universidad de Alicante. España.
Dr. Martínez Medina, Andrés. Universidad de Alicante. España.
Dr. Millán Gómez, Antonio. Universitat Politècnica de Catalunya. España.
Dr. Millán Millán, Pablo. Universidad de Sevilla. España.
Dr. Molina Sánchez, Javier. Universidad Europea de Madrid. España.
Dra. Muxi Martínez, Zaida. Universitat Politècnica de Catalunya. España.
Dra. Onsés Segarra, Judit. Universidad de Girona. España.
Dr. Palacios Labrador, Luis. Universidad Politécnica de Madrid. España.
Dr. Pacorbo Crespo, Luis Guillermo. University of Virginia. Estados Unidos.

Dra. Paz Agras, Luz. Universidad da Coruña. España.

Dr. Plaza, Carlos. Universidad de Sevilla. España.
Dr. Ramos Carranza, Amadeo. Universidad de Sevilla. España.
Dr. Rodrigo de la O Cabrera, Manuel. Universidad Politécnica de Madrid. España.
Dra. Rodrígues de Oliveira, Silvana. Universidad de Sevilla. España.
Dra. Rodríguez Iturriaga, Marta. Universidad de Granada. España.
Dra. Rovira Llobera, Teresa. Universitat Politècnica de Catalunya. España.
Dr. Sainz Gutiérrez, Victoriano. Universidad de Sevilla. España.
Dr. Sánchez Lampreave, Ricardo. Universidad da Coruña. España.
Dr. Senra Fernández-Miranda, Ignacio. Universidad Politécnica de Madrid.
Dr. Sola Alonso, José Ramón. Universidad de Valladolid. España.
Dra. Trachana, Angelique. Universidad Politécnica de Madrid. España.
Dr. Trillo Martínez, Valentín. Universidad de Sevilla. España.
Dra. Urda Peña, Lucila. Universidad Rey Juan Carlos. España.
Dr. Vázquez Avellaneda, Juan José. Universidad de Sevilla. España.

Paridad H/M: 30/25 (54,54%/45,46%)

ESTADÍSTICAS (actualización cada cuatro números, dos años).

DATOS ESTADÍSTICOS DESDE ORIGEN: NÚMEROS 1 a 32 (incluidos)

Total artículos recibidos: 746
Total artículos publicados: 252 (33,78%)
Total artículos rechazados: 494 (66,22%)
Total artículos publicados de autores pertenecientes a los diferentes consejos o comités organizadores de la revista y Grupo de Investigación "Proyecto, Progreso, Arquitectura"(endogamia): 30 (11,90% sobre publicados)
Total artículos publicados de autores pertenecientes a la Universidad de Sevilla (incluye comités PpA y GI HUM-632): 64 (25,40% sobre publicados)
Total artículos publicados de autores extranjeros: 28 (11,11%)

artículo del editor

LA FLEXIBILIDAD COMO HERRAMIENTA PARA LA PARTICIPACIÓN EN ARQUITECTURA / FLEXIBILITY AS A TOOL FOR PARTICIPATION IN ARCHITECTURE
 Germán López Mena - (<https://doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.01>)

14

artículos

FLEXIBILIDAD, PERMANENCIA Y CAMBIO EN ARQUITECTURA / FLEXIBILITY, PERMANENCE AND CHANGE IN ARCHITECTURE
 Jorge Tárrago Mingo; Javier Pérez-Herrera - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.02>)

EN BUSCA DE LA FLEXIBILIDAD: EL CUADRADO Y LA RETÍCULA EN LA VIVIENDA CONTEMPORÁNEA / IN SEARCH OF FLEXIBILITY: THE SQUARE AND THE GRID IN CONTEMPORARY HOUSING
 Alfonso Guajardo-Fajardo Cruz; Juan José Sánchez Rivas - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.03>)

ESPACIOS DOMESTICOS FLEXIBLES: LAS ENVOLVENTES DE TRES EDIFICIOS DE LOS AÑOS 50 EN MILÁN / FLEXIBLE DOMESTIC SPACES: THE ENVELOPES OF THREE 1950S BUILDINGS IN MILAN
 Sara Fernández-Trucio; Tomás García García; Francisco Montero-Fernández - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.04>)

ESTRUCTURAS ABIERTAS AL CAMBIO. LA TRASCENDENCIA DE LO RELACIONAL / STRUCTURES OPEN TO CHANGE. THE TRANSCENDENCE OF THE RELATIONAL
 Evelyn Alonso Rohner; José Antonio Sosa - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.05>)

32

48

66

86

reseña bibliográfica TEXTOS VIVOS

RICARDO TAPIA ZARICUETA, ROSENDO MESÍAS: HÁBITAT POPULAR PROGRESIVO, VIVIENDA Y URBANIZACIÓN
 Pedro Lorenzo Gállego - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.06>)

STEPHEN H. KENDALL, JOHN R. DALE (EDS.): THE SHORT WORKS OF JOHN HABRAKEN
 Israel Nagore - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.07>)

LIMA, JOÃO FILGUEIRAS LIMA (LELÉ). ARQUITETURA: UMA EXPERIÊNCIA NA ÁREA DA SAÚDE
 Patrícia Marins Farias - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.08>)

ROBERT KRONENBURG: FLEXIBLE. ARQUITECTURA QUE INTEGRA EL CAMBIO
 Alba Zarza-Arribas - (DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/ppa.2025.i32.09>)

102

104

106

108

LA FLEXIBILIDAD COMO HERRAMIENTA PARA LA PARTICIPACIÓN EN ARQUITECTURA

FLEXIBILITY AS A TOOL FOR PARTICIPATION IN ARCHITECTURE

Germán López Mena (✉ 0000-0002-5635-4698)

RESUMEN La arquitectura surge de la interacción dinámica entre la actividad humana y el soporte físico, un entorno construido en constante evolución. Para fomentar una relación más sostenible, este encuentro requiere la integración de los conceptos de flexibilidad y la participación tanto en el proceso de proyecto como en el de ejecución. La flexibilidad, en sus dimensiones de uso, diseño y ejecución, posibilita la incorporación de diversos niveles de participación de usuarios y otros agentes. Esta inclusión activa en la definición y materialización del espacio arquitectónico asegura una mayor adecuación a las necesidades y aspiraciones de quienes lo habitan y utilizan. En consecuencia, una arquitectura flexible y participativa deviene en una solución más sostenible, ya que está más adaptada al contexto en el que se emplaza y a sus transformaciones a lo largo del tiempo. El artículo explora diferentes formas de incorporar la flexibilidad en la arquitectura en diferentes etapas del proceso de creación y los diferentes grados que estas permiten.

PALABRAS CLAVE flexibilidad arquitectónica, participación, sostenibilidad, espacio adaptable, diseño participativo, arquitectura evolutiva.

SUMMARY Architecture emerges from the dynamic interaction between human activity and its physical framework—a built environment in constant evolution. To foster a more sustainable relationship, this interaction requires the integration of the concepts of flexibility and participation throughout both the design and construction processes. Flexibility, in its dimensions of use, design, and execution, enables the incorporation of varying levels of participation from users and other stakeholders. This active involvement in the definition and materialization of architectural space ensures a closer alignment with the needs and aspirations of those who inhabit and use it. Consequently, a flexible and participatory architecture offers a more sustainable solution, as it is better adapted to the context in which it is situated and to its ongoing transformations over time. This article explores different approaches to integrating flexibility in architecture at various stages of the creative process, as well as the different degrees of participation that these approaches allow.

KEYWORDS architectural flexibility, participation, sustainability, adaptable space, participatory design, evolutionary architecture.

Persona de contacto / Corresponding autor: germanlm@us.es. Universidad de Sevilla. España.

INTRODUCCIÓN

El hábitat se concibe como la interacción dinámica entre el soporte físico de la arquitectura y una actividad humana en constante evolución social, cultural y económica.

“El encuentro entre la acción humana y un contexto natural es lo que da origen a la arquitectura. Un encuentro basado en la acción, la suma de acciones dentro de un determinado contexto. Habitar, por tanto, es transformar un lugar para adaptarlo a unas necesidades, un uso. Por eso el concepto de habitar es indisoluble del de construir. Construir con la finalidad de crear un ambiente protector. Habitar es construir”¹.

Este encuentro entre la acción humana y el contexto construido requiere, para su sostenibilidad a largo plazo, una reconsideración de los procesos de diseño y construcción. El presente artículo tiene como objetivo principal analizar la flexibilidad en la arquitectura como un concepto clave para fomentar una mayor sostenibilidad del entorno construido.

Se argumenta que la flexibilidad, en sus diversas manifestaciones (uso, diseño y ejecución), facilita la

participación de los usuarios y otros agentes, lo que conduce a una arquitectura más adaptable y sostenible. A través del análisis conceptual, la revisión de ejemplos y la reflexión teórica, se examina cómo la flexibilidad permite que los espacios se adapten a las cambiantes dinámicas sociales, económicas y ambientales, contribuyendo a un hábitat más resiliente.

DIFERENTES MANERAS DE APLICAR EL COCEPTO DE FLEXIBILIDAD EN LA ARQUITECTURA.

La flexibilidad de un espacio permite que este pueda adaptarse o transformarse en respuesta a necesidades o circunstancias cambiantes. Este concepto es fundamental tanto en el ámbito público como en el doméstico, por diversas razones. En primer lugar, la realidad social, económica y cultural se encuentra en constante evolución, y la arquitectura responde a esta dinámica. Además, las formas de vida de las poblaciones varían según el contexto y las circunstancias, las cuales también están en continua transformación. Asimismo, las técnicas de mejora y producción del hábitat evolucionan ininterrumpidamente. Y, lo que es más importante, cuando se incorpora

¹ HABRAKEN, John. *Strutture per una residenza alternativa*. Milan: Editorial Saggiatore, 1973.

1. Interior de la vivienda tradicional japones con elementos móviles que permiten la adaptabilidad de los espacios.

el concepto de participación, especialmente la participación ciudadana, el resultado arquitectónico refleja los criterios de los diversos agentes involucrados y, por lo tanto, su capacidad de adaptación y la flexibilidad de las ideas. Como señala Herman Hertzberger: *“El tiempo cambia las cosas. Hay muchos edificios que no se utilizan igual que antes. Deberíamos hacer edificios que no sean demasiado específicos y que puedan ser influenciados por otros usos. Es la misma idea que tengo en el estudio, que la gente pueda influenciar mi trabajo”*².

Pero la arquitectura flexible no es una innovación contemporánea, sino que ha formado parte de las habilidades creativas que han ido desarrollando las poblaciones a la hora de construir su hábitat a lo largo de la historia. El espacio público, por ejemplo, es un lugar de tránsito y así mismo de encuentro, pero también puede ser un espacio de juego, ocasionalmente puede ser un mercado, o usarse para la realización de eventos culturales, manifestación política, etc.

*“Una escena callejera: un día cualquiera en una calle cualquiera. Los peatones caminan por las aceras, los niños juegan delante de los portales, la gente está sentada en bancos y escalones, el cartero hace su recorrido con el correo, dos transeúntes se saludan en la acera, dos mecánicos arreglan un coche, algunos grupos conversan”*³.

En la arquitectura doméstica, son bien conocidos los muchos ejemplos de espacios flexibles existentes en la arquitectura popular, la vivienda de las poblaciones nómadas o la vivienda tradicional japonesa, que tanto influirían en la creación del espacio doméstico contemporáneo a

partir de Frank Lloyd Wright, son ejemplos de esto⁴ (figura 1). Así como también lo es la tipología de casa patio que ha construido nuestros centros históricos, en España, en especial en Andalucía, hay una secuencia de espacios de similares proporciones que pueden tener usos intercambiables⁵.

Para entender cómo la flexibilidad permite incorporar la participación, podríamos distinguir entre flexibilidad de uso, flexibilidad de proyecto y flexibilidad de ejecución.

Flexibilidad de uso

La flexibilidad de uso se refiere a la capacidad de un espacio para adaptarse a diferentes formas de vida y actividades. Esta adaptabilidad puede lograrse mediante el diseño inherente de un espacio genérico o por la incorporación de elementos o mecanismos específicos.

Hemos visto que un espacio público, es un espacio genérico que puede albergar diversos usos, pero su grado de flexibilidad depende de su diseño, incluyendo la forma del espacio, el mobiliario urbano, los pavimentos, la vegetación y la iluminación. La priorización del tráfico privado y las preocupaciones de seguridad en la ciudad contemporánea han limitado la flexibilidad de uso del espacio público, aunque iniciativas recientes, derivadas de los compromisos por reducir la huella de carbono de las ciudades, buscan revertir esta tendencia. Programas como el de las Supermanzanas y los Ejes Verdes en Barcelona (figura 2), así como intervenciones de remodelación de espacios en nuestro entorno cercano financiadas por las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible

2 HERTZBERGER, Herman. El origen de la Arquitectura está en lo público. Entrevista realizada en su estudio de arquitectura en Ámsterdam en agosto de 2013 En: Metalocus. Revista Internacional de Arquitectura, Arte y Ciencia [en línea]. Madrid: Metalocus Arquitectura, febrero 2016 [consulta: 15-03-2025]. ISSN 1139-6415. Disponible en: <https://www.metalocus.es/es/noticias/hrman-hertzberger-el-origen-de-la-arquitectura-esta-en-lo-publico>.

3 GEHL, Jan. *La humanización del espacio urbano: la vida social entre los edificios*. Barcelona: Editorial Reverté 2006, p. 11. ISBN 978-84-291-2109-4.

4 “A nada se le permite permanecer por mucho tiempo de forma fija sobre los sagrados suelos de cualquier casa japonesa. Todo lo que la familia utiliza es diseñado para ser recolocado cuando no está en uso y para ser puesto cuidadosamente en su lugar apropiado. Cada lugar es diseñado y construido para ser hermoso y usado solo en el momento adecuado. Incluso las particiones que dividen los espacios del suelo son móviles, para la limpieza”. LLOYD WRIGHT, Frank. *Autobiografía 1876-1944*. Madrid: Editorial El Croquis, 1988, pp. 237-238. ISBN 9788488386113.

5 “Una visita a cualquiera de estas viejas casas abandonadas, sin muebles, nos revela cabalmente el sentimiento de ese vacío radical: vagamos libremente, perdidos, por una sucesión de recintos donde nada en la arquitectura nos indica qué papel jugaba cada uno de esos cuartos en la conformación antigua de la vivienda, qué parte de la vida común o privada contenía cada recinto. Ni siquiera los aseos eran definidos desde la arquitectura, antes de que las redes fijas de entrada y salida de aguas los fijasen a un lugar, poco a poco cualificado; antes, dispersos y móviles por doquier, se encontraban donde paraban por momento sus muebles: palanganas, escupideras, aguamaniles, etc.” SIERRA DELGADO, José Ramón. *Las formas de la casa-fénix*: Sevilla (divagando por mí). En: AA.VV. *Acerca de la casa*. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía, 1990, pp. 105-113.



1

(EDUSI), como la reciente intervención en el borde litoral de Conil de la Frontera, en Cádiz (figura3), son ejemplos de esta transformación.

En el caso de un espacio construido, su grado de flexibilidad podrá depender de su forma, una planta ortogonal, por ejemplo, frente a otras formas irregulares o caprichosas permiten mejores mecanismos para su transformación o maneras de usarlo, como afirmará Stewart Brand⁶, pero también del diseño de los elementos que lo sustentan y posibilitan: la estructura y los componentes de servicio, como instalaciones, núcleos húmedos y accesos.

La idea de un espacio genérico capaz de albergar distintas configuraciones tiene precedentes en la vivienda

tradicional en diferentes culturas, pero estaban limitadas por los sistemas constructivos utilizados para su construcción. La introducción de nuevos materiales como el hormigón y el acero tras la revolución industrial amplió las posibilidades de crear espacios más grandes y flexibles.

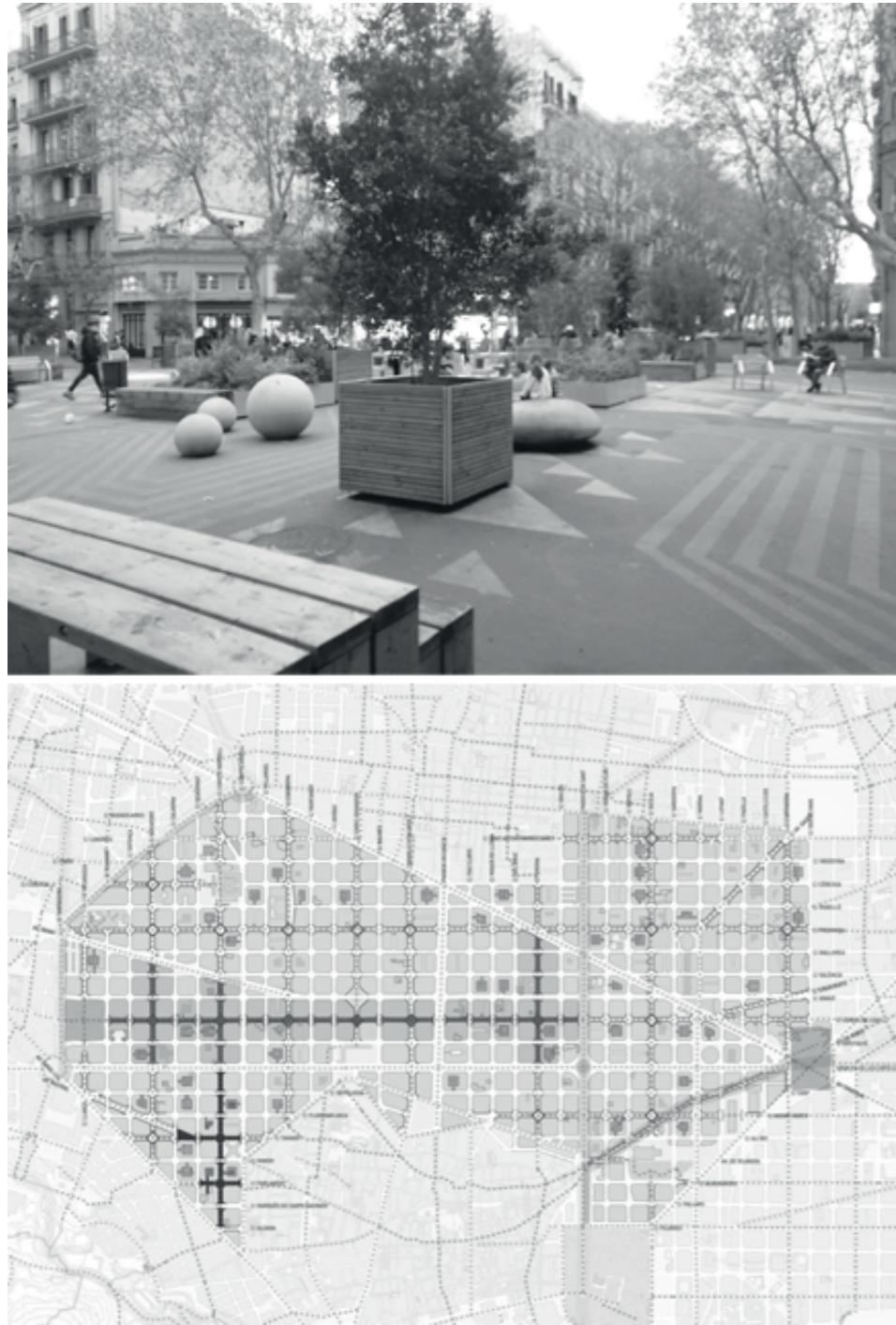
Un ejemplo paradigmático de esto se encuentra en la búsqueda de Mies. En la Neue Nationalgalerie la definición de la estructura y la ubicación de espacios de servicios en un basamento, liberan la planta superior para una configuración flexible. Esta estrategia, de un espacio genérico que, por su forma y situación de la estructura y núcleos de servicio, permite distintas configuraciones, Mies también lo aplicaría en proyectos

6 El escritor norteamericano Stewart Brand es uno de los autores que más ha explorado en sus escritos la necesidad de valorar el factor temporal en la arquitectura y su importancia en el entendimiento del carácter progresivo de los espacios. A través de la observación determinadas edificaciones, es capaz de extraer unas pautas, a modo de recetas. Una de ellas es la ortogonalidad frente a formas caprichosas. BEZOS ALONSO, José Luis. El concepto de Low Road de Stewart Brand como fundamento de estrategias para la adaptabilidad de los espacios en la vivienda contemporánea. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura. Arquitectura y espacio soporte* [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, noviembre 2018, n.º 19, pp. 77-69 [consulta: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2018.i19.03>.

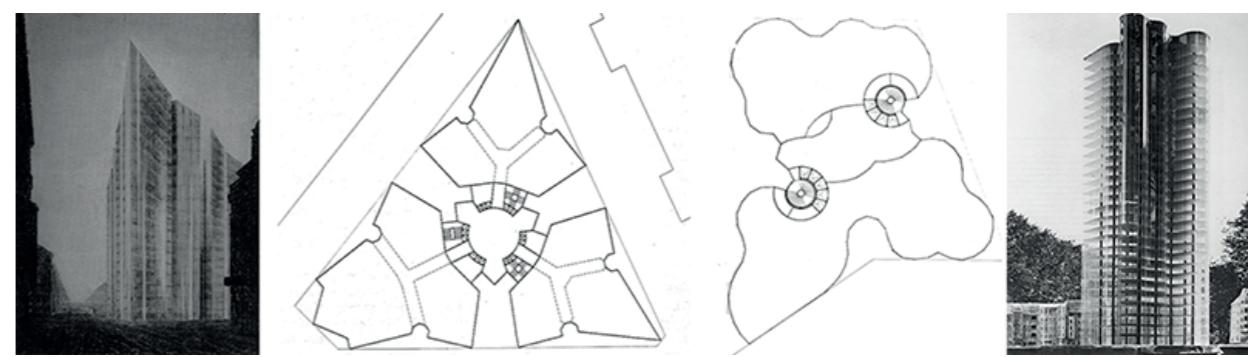
2. Imagen y plano de la intervención en el espacio público del ensanche de Barcelona de las Supermanzanas y los ejes verdes, donde podemos apreciar que, gracias a la limitación del tráfico, se han podido introducir elementos de mobiliario que permiten utilizar este de diferentes maneras.

3. Imagen previa a la intervención y una vez intervenido del espacio público en el Paseo Marítimo de Conil de la Frontera. La limitación del tráfico y la eliminación de espacios de aparcamientos de vehículos permiten introducir una plaza de intercambio y estancia de las personas, conectando el centro histórico urbano con el resto del borde litoral.

4. Propuestas de rascacielos de Mies presentadas a concursos en los años veinte no construidos, pero que anticiparon la creación de las oficinas paisaje, un concepto que tendría un amplio desarrollo posterior en América, abriendo la posibilidad de espacios de trabajo indeterminados y adaptables.



3



4

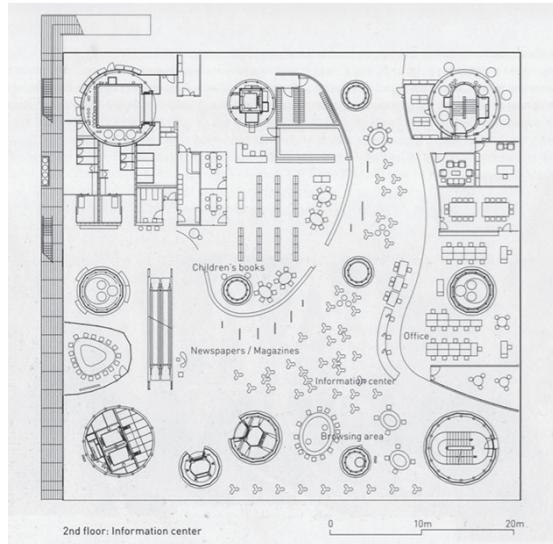
domésticos, como la Casa Tugendhat y la Casa Farnsworth, y en propuestas de vivienda colectiva y oficinas (figura 4). En la década de los sesenta, la corriente High Tech exploró aún más la flexibilidad arquitectónica mediante la exposición de la estructura y las instalaciones, la prefabricación y el uso de materiales industriales ligeros. El Centro Pompidou de Piano y Rogers es un ejemplo destacado de este enfoque, con su radical externalización de los servicios para crear plantas diáfanas y flexibles. Una estrategia de proyecto cuyo testigo cogería la arquitectura japonesa de vanguardia; la Mediateca de Sendai de Toyo Ito es un ejemplo reciente

de esto, que también explora la idea de la planta libre y adaptable, integrando la estructura y los servicios de manera innovadora (figura 5).

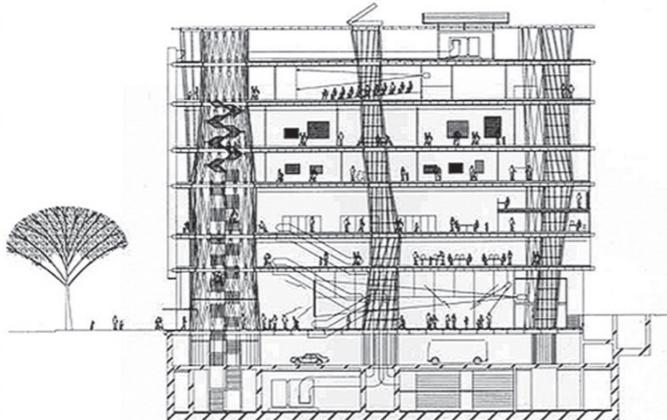
En el ámbito de la vivienda colectiva, también en los años sesenta, surgieron propuestas metodológicas innovadoras que pretendían empoderar a los propios usuarios, permitiéndoles participar directamente en la construcción y configuración de su entorno. En la teoría de soportes creada por Habraken y luego desarrollada por el movimiento Open Building, una disposición concreta de la estructura y la disposición de núcleos húmedos permitía la generación de viviendas flexibles, configurables de

5. Una de las plantas y la sección del Edificio de la Mediateca de Sendai donde Toyo Ito propone unos espacios diáfanos que admiten una amplia gama de configuraciones gracias a la introducción de unos singulares entramados espaciales verticales, formados por estructuras de acero ligeras y orgánicas.

6. Esquema e imagen interior de uno de los apartamentos de la urbanización Weissenhof en Stuttgart.



5



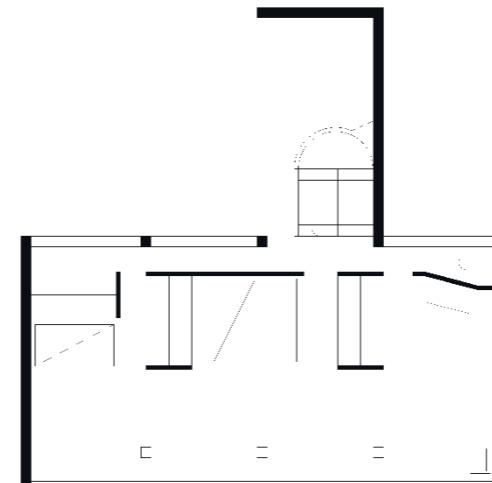
6

distintas maneras según las necesidades de cada familia, dentro de un edificio de viviendas colectivas⁷.

Otra estrategia fundamental para lograr un espacio flexible reside en la incorporación de mecanismos que permitan una adaptabilidad instantánea mediante su manipulación. Ejemplos pioneros de esta aproximación se encuentran en las propuestas de Le Corbusier para la construcción del espacio doméstico moderno. En la vivienda que proyectó para su madre en el lago Lemán, introdujo muebles fijos integrados con paneles correderos, permitiendo diversas configuraciones espaciales para adaptarse a diferentes usos y momentos del día. Esta misma idea la exploró también en las viviendas de la Weissenhof, buscando optimizar la funcionalidad a través de la reconfiguración interior (figura 6). Otros ejemplos pioneros que ilustran esta temprana preocupación por la flexibilidad en la construcción del espacio doméstico moderno son notables. La vivienda E-1027, diseñada por Eileen Gray para ella y Jean Badovici en Roquebrune-Cap-Martin, incorporaba elementos móviles y multifuncionales dentro del diseño que permitían diferentes maneras de

disfrutar de los espacios. La Casa Rietveld Schröder en Utrecht, de Gerrit Rietveld, es un caso paradigmático gracias a sus paredes correderas en la planta superior, que ofrecían la posibilidad de unir o dividir los espacios según las necesidades de sus habitantes. Finalmente, la Maison de Verre en París, de Pierre Chareau, destacaba por sus elementos de partición móviles, puertas correderas de gran escala y sistemas de iluminación versátiles, que contribuían a una notable flexibilidad espacial. Estos ejemplos tempranos del siglo XX demuestran una búsqueda activa por integrar la capacidad de transformación dentro del propio diseño del espacio doméstico moderno.

Sin embargo, la adaptabilidad a través de mecanismos internos no es la única vía para lograr un espacio flexible. La elasticidad, entendida como la capacidad de un edificio para crecer y transformarse gradualmente a lo largo del tiempo, representa otra estrategia fundamental. Esta característica ha sido una constante en la arquitectura popular y en los procesos de creación de hábitat autogestionados o autoconstruidos, la llamada vivienda progresiva, donde el habitar es un proceso evolutivo que



se extiende a lo largo de los años. Numerosos ejemplos de viviendas vernáculas demuestran esta capacidad de ser ampliadas y modificadas en el tiempo para adaptarse a las necesidades cambiantes de sus habitantes. De hecho, para una mayoría de familias que viven en determinadas ciudades y no pueden acceder a una vivienda en el mercado regular, habitar en ella es iniciar un proceso, basado en la autoconstrucción, que durará años⁸.

Un ejemplo ilustrativo, es la evolución de la vivienda saharaui, cuando la población nómada se convierte en sedentaria al tenerse que instalar en campos de refugiados sobre terrenos cedidos por Argelia. De la estructura, originada en la versátil *Haima*, evoluciona y se expande con la adición de nuevos módulos, respondiendo al crecimiento familiar y a las nuevas demandas espaciales (figura 7). El

concepto de vivienda progresiva, como estrategia para materializar la elasticidad del espacio residencial ha sido explorado y experimentado en una infinidad de alternativas y adaptaciones en diversas culturas y contextos socioeconómicos alrededor del mundo⁹.

Bajo la influencia de las tesis de John Turner en los años setenta, que abogaban por el empoderamiento de los usuarios en el acceso a la vivienda en contextos de escasez de recursos¹⁰, nació en Lima en 1970 el proyecto piloto PREVI (Proyecto Experimental de Viviendas). Esta iniciativa gubernamental peruana, cofinanciada por el PNUD y asesorada por Peter Land, se planteó como un laboratorio de ideas para abordar la vivienda social a través de tres propuestas complementarias, dirigidas a familias de bajos recursos con cierta capacidad adquisitiva.

7 HABRAKEN, John. *El diseño de soportes*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1979. ISBN 84-252-1824-1.

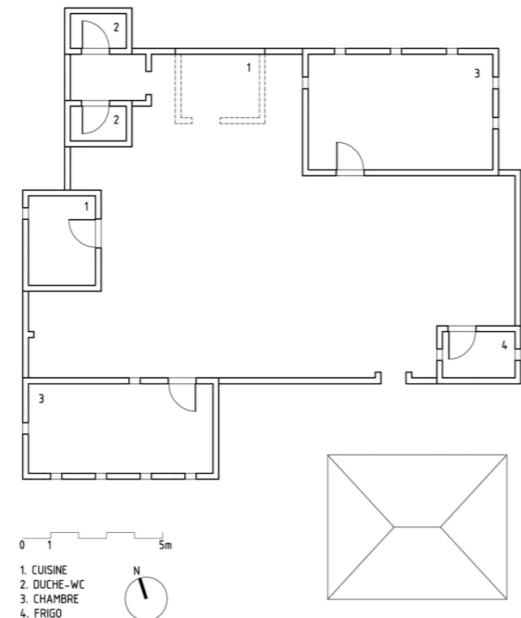
8 En ciudades como Santo Domingo hay al menos, según datos del BID, un 60% de familias que no tienen acceso a una vivienda en el mercado regular y tienen que conseguirla mediante procesos de autogestión y/o autoconstrucción, un proceso progresivo que puede durar años. LÓPEZ MENA, Germán. *La arquitectura ante el desafío de los asentamientos irregulares. Pautas para la realización de proyectos de mejora del hábitat en República Dominicana*. Directores: AÑÓN ABAJAS, Rosa María; LORENZO GÁLLIGO, Pedro. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. departamento de Proyectos Arquitectónicos. Escuela Técnica Superior de Arquitectura, 2017. Disponible en: <https://idus.us.es/items/5ea2703f-b9b6-41d9-b68b-819159cb349d>.

9 GONZÁLEZ LOBO, Carlos. *Vivienda y ciudad posibles*. Santa Fe de Bogotá: Editorial Escala, 1999.

10 Turner, es en la autogestión y autoproducción de vivienda donde verá la solución del problema mundial de la vivienda. TURNER, John F. *Vivienda, todo el poder para los usuarios: hacia la economía en la construcción del entorno*. Madrid: Editorial Blume, 1977.



7



TIPO I 2005

WILAYA
AUSERD DAIRA
ZUG

El proyecto piloto PP1, el más conocido, consistió en la construcción de un barrio de nueva planta a partir de las propuestas de un concurso internacional. La mayoría de las propuestas presentadas, incluyendo las de destacados arquitectos de la tercera generación del Movimiento Moderno, se construyeron, ofreciendo un rico catálogo de soluciones para un modelo de ciudad de baja altura y alta densidad, con espacios peatonales y públicos a escala humana, gestionados por los propios vecinos¹¹. Un aspecto clave de este proyecto fue el desarrollo de tipologías de viviendas progresivas, tal como se solicitaba en el concurso, diseñadas con la capacidad de crecer y adaptarse en el tiempo mediante la autoconstrucción. La propuesta presentada al concurso del PREVI por el

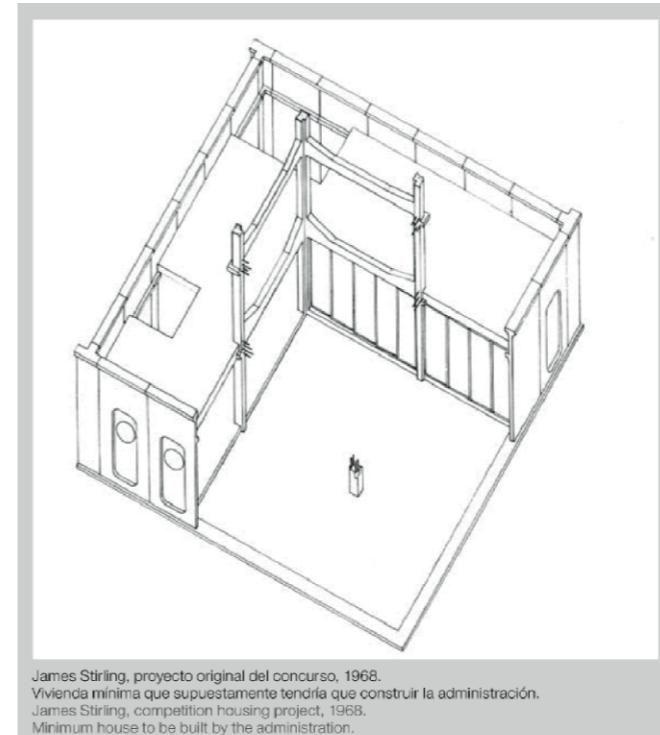
arquitecto James Stirling ilustra bien estas estrategias de crecimiento modular (figura 8). Esta experiencia pionera en la industrialización de bajo coste tuvo una gran influencia en proyectos posteriores, como el innovador conjunto de viviendas en Quinta de Monroy en Iquique, Chile, del estudio ELEMENTAL (figura 9).

Sin embargo, esta estrategia de la elasticidad en la búsqueda de la flexibilidad no se limita al ámbito residencial. Un ejemplo notable en otro tipo de uso es el proyecto ya mencionado para la Central Beheer en Apeldoorn, Países Bajos. Este edificio de oficinas, diseñado por Herman Hertzberger dentro de las corrientes estructuralistas de los años setenta, se concibió a partir de una malla estructural tridimensional que no solo permitía la configuración

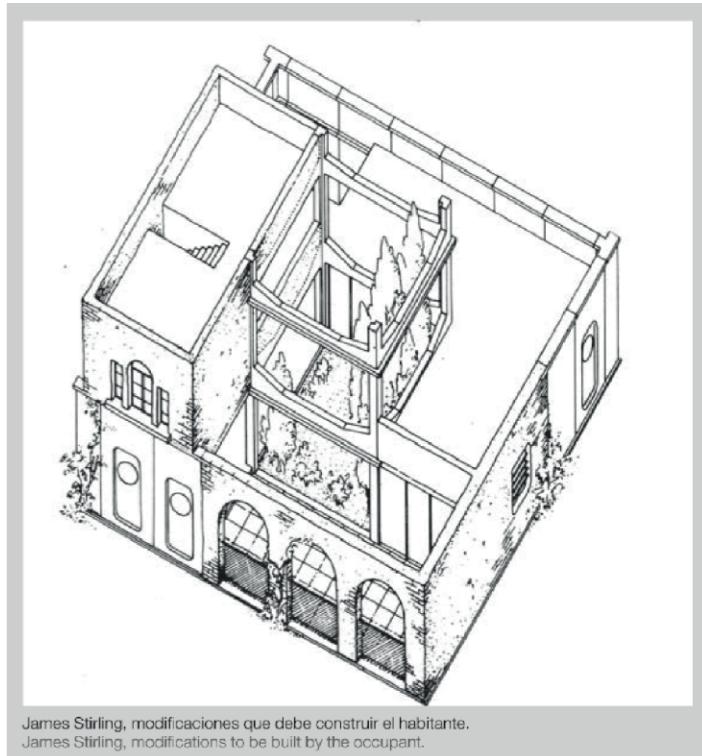
7. Vivienda Saharaui, evolución a partir de la Haima inicial.

8. Propuesta presentada al concurso del PREVI por el arquitecto James Stirling.

9. Viviendas en Quinta de Monroy de ELEMENTAL. Imagen de las viviendas tal y como se entregaron a los usuarios y talleres de participación.



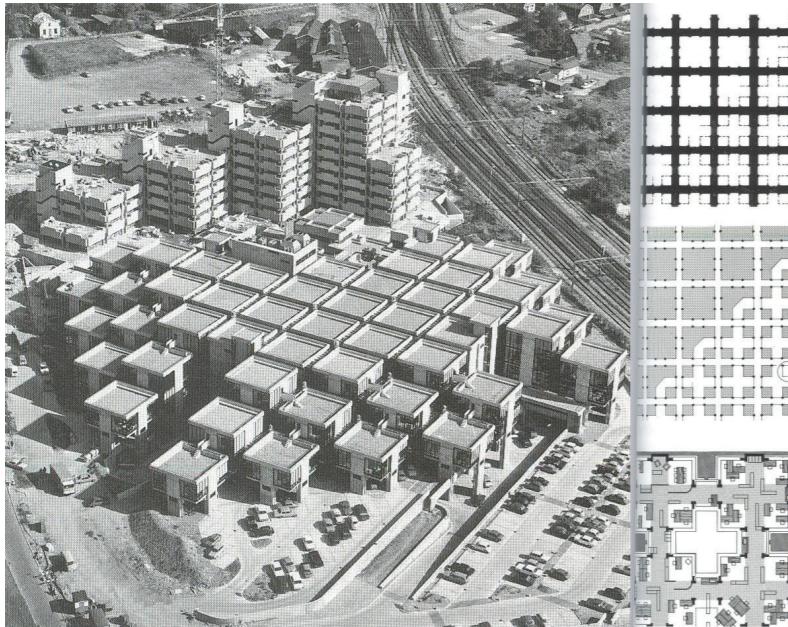
James Stirling, proyecto original del concurso, 1968.
Vivienda mínima que supuestamente tendría que construir la administración.
James Stirling, competition housing project, 1968.
Minimum house to be built by the administration.



James Stirling, modificaciones que debe construir el habitante.
James Stirling, modifications to be built by the occupant.



11 Para saber más sobre el Previ y su evolución a lo largo del tiempo: GARCÍA HUIDOBRO, Fernando; TORRES TORRITI, Diego; TUGAS, Nicolás. *¡El tiempo construye!* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2008. ISBN-e 9788425226588.



10

flexible de los espacios de trabajo, sino que también posibilitaba su crecimiento o ampliación gradual en el tiempo, permitiendo que la forma del edificio evolucionara como resultado de este proceso de adición y transformación, colaborando en la generación de lo que una década después se denominaría *estructuralismo*¹² (figura 10).

Flexibilidad de proyecto

La flexibilidad de proyecto es una estrategia fundamental para concebir una arquitectura que responda de manera óptima a la realidad a la que sirve. Podríamos definirla como la capacidad intrínseca de las ideas proyectuales para adaptarse dinámicamente a las diversas contribuciones de los agentes involucrados, asegurando su participación activa en la evolución y el perfeccionamiento de la propuesta. Los mecanismos esenciales para implementar esta flexibilidad incluyen el establecimiento

de decisiones iniciales que permitan la libertad de desarrollo posterior, la concepción del proyecto final como la culminación de un proceso participativo genuino y el reconocimiento de la opinión de los diversos actores como un elemento crucial para alcanzar la excelencia del diseño.

Los métodos empleados para fomentar la flexibilidad de proyecto convergen con las metodologías del diseño participativo. De hecho, un diseño participativo efectivo exige inherentemente una flexibilidad proyectual. Siguiendo con el ejemplo del proyecto de oficinas de la Centraal Beheer de Herman Hertzberger. Si bien las oficinas individuales poseían dimensiones y funciones específicas, el diseño promovía la libre disposición del espacio interior por parte de los trabajadores y alentaba la personalización de sus entornos laborales, buscando que la identidad de cada individuo se reflejara en la

¹² RODRÍGUEZ PRADA, Víctor. La generación del estructuralismo holandés a través de sus maquetas. el caso de Herman Hertzberger, 1958-1968. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura. Maquetas* [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, noviembre 2016, n.º 15. pp. 100-110 [consulta: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2016.i15.07>.

10. Centraal Beheer, imagen exterior del edificio y esquemas de posibles organizaciones de los módulos de oficinas.

estructura del edificio¹³. La Centraal Beheer ejemplifica cómo un proyecto puede integrar una flexibilidad elástica en su concepción estructural, permitiendo el crecimiento y la adaptación formal a lo largo del tiempo, al mismo tiempo que fomenta la participación activa de los usuarios en la configuración de sus espacios de trabajo.

La estrategia de la flexibilidad de proyecto aboga por la inclusión de los diversos agentes involucrados en una propuesta de hábitat en todas las escalas de intervención: desde la ciudad y el barrio hasta la vivienda y el equipamiento. La participación de los usuarios finales reviste una importancia particular, ya que a menudo enfrentan las mayores dificultades para influir en las decisiones que impactarán directamente en su forma de utilizar los espacios que habitarán, en los que trabajarán o donde recibirán servicios. Esta premisa es válida tanto para proyectos urbanos como para aquellos que definen los espacios arquitectónicos cotidianos.

La participación del usuario en un proyecto arquitectónico concreto puede manifestarse en diversos grados. Puede limitarse a la recepción de un producto finalizado, como una vivienda o una oficina, o a la obtención de un servicio o información. Sin embargo, puede escalar hacia formas más activas, como la consulta directa o a través de sus técnicos, la cogestión del proyecto o incluso la autogestión de su propia propuesta.

Existen numerosos métodos de planeamiento participativo aplicables a distintas escalas geográficas y temáticas. En la escala urbana, los Planes Populares de Urbanismo, como el de Santa Coloma de Gramenet¹⁴, y

la metodología del Plan Barrio¹⁵, implementada en diversos contextos, son referentes importantes. Estas herramientas participativas también se pueden utilizar para la realización de programas de mejora de barrios, planes de movilidad o la elaboración de mapas de riesgos (figura 11).

Para la elaboración de proyectos arquitectónicos participativos, especialmente en el ámbito de la construcción o mejora de hábitat para comunidades de bajos recursos, se han desarrollado métodos específicos. Estos parten de la premisa de que el acceso a la vivienda es un proceso gradual para muchos habitantes urbanos, particularmente en barrios autogestionados. Métodos como la Generación de opciones, las propuestas participativas para núcleos residenciales, el Método Livingston¹⁶ ampliamente utilizado en Cuba para la rehabilitación de viviendas patrimoniales, y la experimentación con Prototipos participativos como el Programa 10x10 de HABYTED, CYTED¹⁷ buscan involucrar a los usuarios desde las etapas iniciales de la toma de decisiones proyectuales.

Estos enfoques participativos también están siendo aplicados actualmente, en nuestro entorno más cercano, en el desarrollo de programas de cooperativas de vivienda y en el diseño de modelos de *cohousing* y *coliving*, donde se exploran nuevas formas de convivencia y se comparten espacios colectivos. En estos casos, la participación no se limita al diseño de las viviendas individuales, sino que se extiende también a la configuración y construcción de las zonas comunes, los espacios colectivos. El edificio de viviendas de la cooperativa La Borda

¹³ MERINO DEL RÍO, Rebeca; GRIJABA BENGOTXEA, Julio. Centraal Beheer: los límites del estructuralismo en la configuración de un espacio-soporte. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura. Arquitectura y espacio soporte* [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, noviembre 2018, n.º 19, pp. 36-55 [consulta: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2018.i19.02>.

¹⁴ ANTXUSTEGI-ETXEARTE, Odei (2014). *De suburbia a ciutat. El Pla Popular de Santa Coloma de Gramenet*. Barcelona: Editorial Finding North, 2014. ISBN 978-84-617-3285-2.

¹⁵ Sobre la metodología Plan Barrio, consultar: LORENZO GÁLLIGO, Pedro; LÓPEZ MENA, Germán. Procesos de gestión social para la mejora barrial: la experiencia de la metodología Plan Barrio. En: *Quaderns de Recerca en Urbanisme* [en línea]. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2020, n.º 10, pp. 156-187 [consulta: 15-03-2025]. ISSN 2385-6777. DOI: <https://doi.org/10.5821/qr.10395>.

¹⁶ Rodolfo Livingston propone un interesante método para de varias fases para incorporar la participación de los usuarios en la fase de diseño del proyecto. Una aplicación interesante de esto es su uso para la rehabilitación de las casonas en Cuba. LIVINGSTON, Rodolfo. *Arquitectos de Familia*. Buenos Aires: Editorial Nobuko, 2021. ISBN 9789875840546.

¹⁷ LORENZO GÁLLIGO, Pedro, coor. *Un techo para vivir tecnologías para viviendas de producción social en América Latina: programa iberoamericano de ciencia y tecnología para el desarrollo*, CYTED subprograma XIV, Proyecto XIV.3 techos y XIV.5 con techo, programa 10x10. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, 2005. ISBN 84-8301-801-2.



11



12



en Barcelona, diseñado por LACOL arquitectes, galardonado con el premio Mies van der Rohe 2022, exemplifica este enfoque, integrando la participación de los usuarios incluso en la construcción mediante el uso de elementos de madera prefabricada (figura 12).

Flexibilidad de ejecución

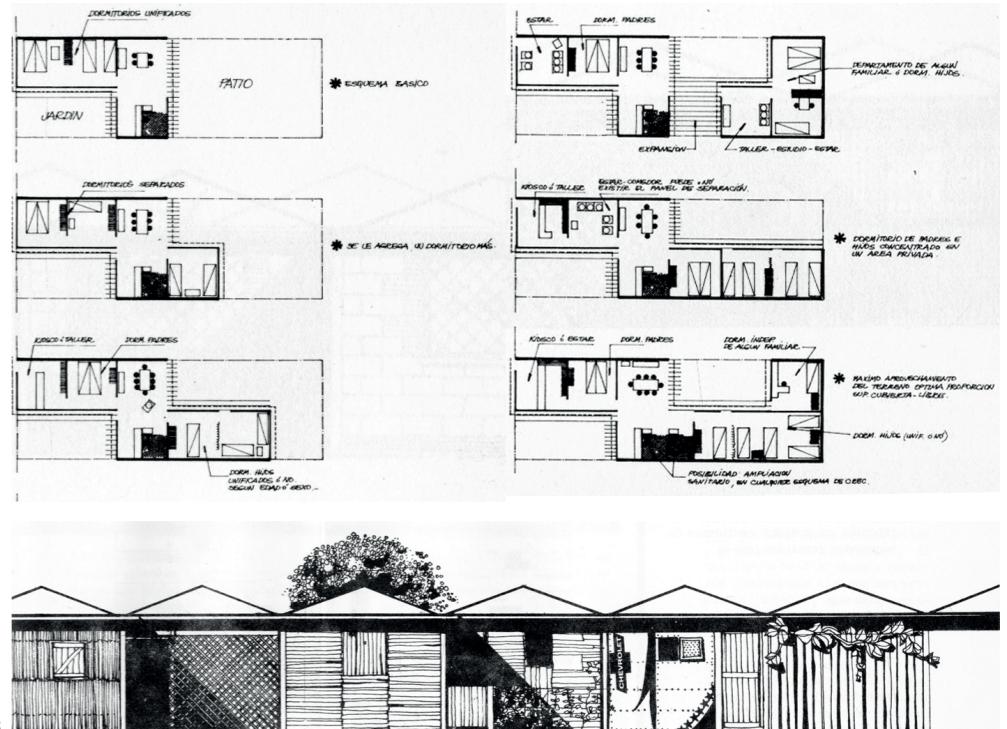
Es la capacidad que tiene el proyecto para permitir la evolución en el tiempo, incorporando la capacidad de partici-

pación del propio usuario en su evolución. Hemos citado proyectos como el del PREVI o las viviendas en Quinta Monroy de Elemental, como ejemplo de esto. Pero, además, la flexibilidad de ejecución sería la capacidad de adaptación del proyecto a las diferentes condiciones de contexto eco-sociales. Para ello el proyecto debería poderse construir con materiales diferentes. Con tecnologías que se llaman *apropiadas y apropiables*. Apropiadas para un determinado contexto, porque aprovecha los re-

11. Imagen del taller con la metodología participativa Plan Barrio para la realización del Plan de Movilidad Casco Norte de Sevilla.

12. Edificio de viviendas de la cooperativa de viviendas de Barcelona la Borda, LACOL, arquitectos. Imagen del interior con los espacios colectivos y del proceso participativo para su diseño.

13. Variaciones posibles del prototipo de Víctor Pelli UNNE-UNA y esquema del alzado donde se muestra cómo este podría admitir su ejecución con diferentes materiales y tecnologías.



13

cursos existentes en él, generando una construcción más sostenible medioambientalmente, pero apropiables por las personas que lo habitan, ya que permite aprovechar los recursos humanos y los conocimientos del lugar para su materialización. Permiten, por tanto, la intervención en la producción de los propios usuarios con sus propios conocimientos, o en la evolución y el perfeccionamiento de estos mediante la formación y la capacitación. Es decir, teniendo en cuenta también la sostenibilidad social.

“Toda tecnología es un medio, una herramienta. Debe estar en función de...; no debe ser un fin en sí misma. No debe considerarse aisladamente. Debe ir asociada al

diseño y a las formas de producción en un marco socioeconómico cultural.

La tecnología no es inocua; tiene una intencionalidad. Puede servir para el desarrollo o para generar dependencia.

Toda tecnología es la materialización del conocimiento con una determinada intención”¹⁸.

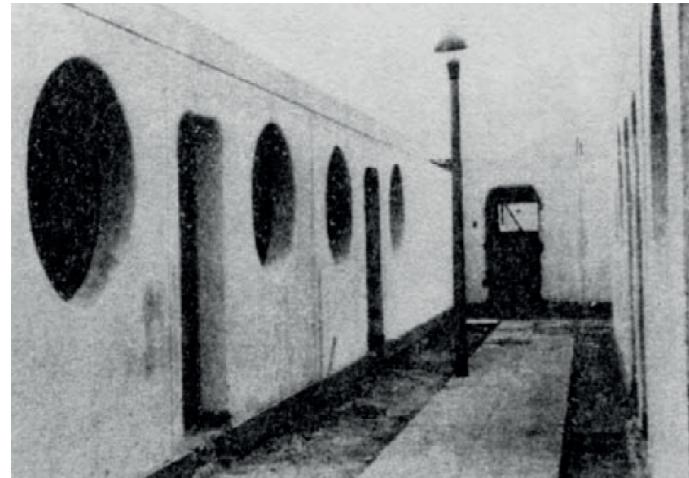
El sistema UNNE-UNO ideado por Víctor Pelli en Argentina es un ejemplo destacado de flexibilidad de ejecución¹⁹. Este prototipo de vivienda progresiva se concibe para ser construido con diversas tecnologías, proporcionando a cada familia un núcleo inicial con techo y estructura soporte dentro de un módulo predefinido. A partir de

¹⁸ MASSUH, Héctor. Acerca de las tecnologías apropiadas y apropiables. En: *Un techo para vivir Proyecto XIV.5 con techo*. Programa 10x10. CEVE Argentina: Centro Experimental de la Vivienda Económica, 2005.

¹⁹ PELLI, Víctor. *UNNE-UNO: Desarrollo de un sistema de vivienda nuclear para la población urbana marginal en el Nordeste Argentina*. Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ingeniería, Vivienda y Planeamiento. Departamento de Diseño Arquitectónico, 1969.

14. PREVI, propuesta de Stirling, antes y después de la intervención de los usuarios.

15. Viviendas de Quinta de Monroy tras la intervención de los usuarios.



1978



2003

esta base, los habitantes pueden completar sus viviendas utilizando diferentes materiales y componentes, siguiendo pautas de modulación que facilitan la ampliación futura (figura 13).

La flexibilidad de ejecución opera en varios niveles. En la implementación de proyectos de mejora del hábitat es común enfrentar cambios en las condiciones técnicas y económicas, requiriendo adaptaciones en las tecnologías o los materiales. Un proyecto flexible y coordinado permite responder eficazmente a estas nuevas circunstancias. En los proyectos de vivienda y ciudad progresiva, la evolución en el tiempo puede implicar la sustitución de tecnologías iniciales debido a cambios en su disponibilidad o coste, o el perfeccionamiento de las soluciones constructivas para alcanzar una mayor calidad o flexibilidad cualitativa. El análisis de cómo evolucionó el PREVI, revela que, si bien las propuestas iniciales planteaban tecnologías específicas, la evolución real de las viviendas dependió de los recursos accesibles para los usuarios. En contraste, propuestas como la de Elemental en Quinta de Monroy y el sistema UNNE-UNO integraron desde el inicio la posibilidad de utilizar diversas tecnologías en la ampliación, considerando la capacidad económica y el acceso a materiales de cada familia a lo largo del tiempo.

CONCLUSIONES

La arquitectura emerge como el resultado tangible de las acciones colectivas de una sociedad, un proceso complejo que entrelaza consideraciones racionales relativas a la construcción, la economía y la organización, con impulsos de naturaleza biológica arraigados en las relaciones fundamentales de la existencia humana. Este proceso involucra a diversos agentes, y sin una comprensión profunda de su interacción, el abordaje del proyecto arquitectónico se verá limitado en su capacidad para resolver problemas esenciales. ¿Comprendemos el funcionamiento de la ciudad desde perspectivas antropológicas, biológicas, en clave de organización de relaciones humanas, y considerando las aspiraciones y necesidades de sus habitantes? La vía más efectiva para integrar estas dimensiones en el proyecto arquitectónico reside en la participación activa de los usuarios y otros actores clave.

El objetivo de la flexibilidad en la arquitectura es permitir la participación de los propios usuarios en la configuración de los espacios que habita, usa o disfruta. Esto, como hemos visto, ha formado parte de las habilidades creativas que han ido desarrollando las poblaciones a la hora de construir su hábitat a lo largo de la historia. Pero es también una preocupación de la construcción del espacio arquitectónico contemporáneo. Desde este



15

punto de vista aparecen diversas maneras de aplicar la flexibilidad que posibilitan distintos grados de participación. La flexibilidad de uso, la más conocida y aplicada, es la capacidad de adaptación del espacio y se logra a través de las dimensiones, forma y diseño de un espacio genérico o espacio soporte, ejemplificado por Mies, mediante mecanismos de adaptabilidad inmediata, como en las propuestas de Le Corbusier o a través de un diseño con capacidad de evolución temporal y espacial, la elasticidad como en la vivienda progresiva. La flexibilidad de proyecto se alcanza integrando las aportaciones de diversos agentes en la definición del diseño mediante

métodos participativos. Finalmente, la flexibilidad de ejecución permite adaptar la construcción a las condiciones eco-sociales del lugar e incorporar las capacidades de los propios usuarios en la materialización de sus espacios.

La flexibilidad en la arquitectura contribuye significativamente a una mayor sostenibilidad en su sentido más amplio. Posibilita la intervención del propio usuario en la construcción, modificación, ampliación o mejora del espacio que habita o utiliza, e incorpora sus aportaciones junto a las de otros agentes que participan en la definición y ejecución del proyecto. Al hacerlo, garantiza

que la arquitectura esté más intrínsecamente adaptada a las exigencias y necesidades que le dan origen, así como a la evolución tanto de estas como del contexto económico y social en el que se inscribe, promoviendo también una mayor sostenibilidad social al empoderar

a los usuarios en la configuración de sus entornos vitales. En un futuro donde la incertidumbre y el cambio son constantes, la flexibilidad se erige como un principio fundamental para una arquitectura resiliente y centrada en las personas.■

Bibliografía citada

ANTXUSTEGI-ETXEARTTE, Odei. *De suburbia a ciutat. El Pla Popular de Santa Coloma de Gramenet*. Barcelona: Editorial Finding North, 2014. Disponible en: <https://www.institutmetropoli.cat/ca/centre-documentacio/de-suburbia-a-ciutat-el-pla-popular-de-santa-coloma-de-gramenet/>.

BEZOS ALONSO, José Luis. *El concepto de Low Road de Stewart Brand como fundamento de estrategias para la adaptabilidad de los espacios en la vivienda contemporánea*. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura. Arquitectura y espacio soporte* [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, noviembre 2018, n.º 19, pp. 77-69 [consulta: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2018.i19.03>.

GARCÍA HIDOBRO, Fernando; TORRES TORRITI, Diego; TUGAS, Nicolás. *¡El tiempo construye!* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2008. ISBN-e 9788425226588.

GEHL, Jan. *La humanización del espacio urbano: la vida social entre los edificios*. Barcelona: Editorial Reverté, 2006, p. 11. ISBN 978-84-291-2109-4.

GONZÁLEZ LOBO, Carlos. *Vivienda y ciudad posibles*. Santa Fe de Bogotá: Editorial Escala, 1999.

HABRAKEN, John. *El diseño de soportes*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1979. ISBN 84-252-1824-1.

HABRAKEN, John. *Strutture per una residenza alternativa*. Milan: Editorial Saggiatore, 1973.

HERTZBERGER, Herman. *El origen de la Arquitectura está en lo público*. Entrevista realizada en su estudio de arquitectura en Ámsterdam en agosto de 2013 En: *Metalocus. Revista Internacional de Arquitectura, Arte y Ciencia* [en línea]. Madrid: Metalocus Arquitectura, febrero 2016 [consulta: 15-03-2025]. ISSN 1139-6415. Disponible en: <https://www.metalocus.es/es/noticias/hrman-hertzberger-el-origen-de-la-arquitectura-esta-en-lo-publico>.

LIVINGSTON, Rodolfo. *Arquitectos de Familia*. Buenos Aires: Editorial Nobuko, 2021. ISBN 9789875840546. LLOYD WRIGHT, Frank. *Autobiografía 1876-1944*. Madrid: Editorial El Croquis 1988, pp. 237-238. ISBN 9788488386113.

LÓPEZ MENA, Germán. *La arquitectura ante el desafío de los asentamientos irregulares. Pautas para la realización de proyectos de mejora del hábitat en República Dominicana*. Directores: AÑÓN ABAJAS, Rosa María; LORENZO GÁLLIGO, Pedro. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla. departamento de Proyectos Arquitectónicos. Escuela Técnica Superior de Arquitectura, 2017. Disponible en: <https://idus.us.es/items/5ea2703f-b9b6-41d9-b68b-819159cb349d..>

LORENZO GÁLLIGO, Pedro. *Un techo para vivir tecnologías para viviendas de producción social en América Latina: programa iberoamericano de ciencia y tecnología para el desarrollo, CYTED subprograma XIV, Proyecto XIV.3 techos y XIV.5 con techo, programa 10x10*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, 2005. ISBN 84-8301-801-2. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2117/341378>.

LORENZO GÁLLIGO, Pedro; LÓPEZ MENA, Germán. *Procesos de gestión social para la mejora barrial: la experiencia de la metodología Plan Barrio*. En: *Quaderns de Recerca en Urbanisme* [en línea]. Barcelona: Universitat Politécnica de Catalunya, 2020, n.º 10, pp. 156-187 [consulta: 15-03-2025]. ISSN 2385-6777. DOI: <https://doi.org/10.5821/qr.10395>.

MASSUH, Héctor. *Acerca de las tecnologías apropiadas y apropiables*. En: *Un techo para vivir Proyecto XIV.5 con techo. Programa 10x10*. CEVE Argentina: Centro Experimental de la Vivienda Económica, 2005.

MERINO DEL RÍO, Rebeca; GRIJABA BENGOTXEA, Julio. *Centraal Beheer: los límites del estructuralismo en la configuración de un espacio-soporte*. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura. Arquitectura y espacio soporte* [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, noviembre 2018, n.º 19, pp. 36-55 [consulta: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2018.i19.02>.

PELLI, Víctor. *UNNE-UNO: Desarrollo de un sistema de vivienda nuclear para la población urbana marginal en el Nordeste Argentino*. Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ingeniería, Vivienda y Planeamiento. Departamento de Diseño Arquitectónico, 1969.

RODRÍGUEZ PRADA, Víctor. *La generación del estructuralismo holandés a través de sus maquetas. el caso de Herman Hertzberger, 1958-1968*. En: *Proyecto, Progreso, Arquitectura. Maquetas* [en línea]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, noviembre 2016, n.º 15. pp. 100-110 [consulta: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2016.i15.07>.

SIERRA DELGADO, José Ramón. *Las formas de la casa-fénix*. Sevilla (divagando por mí). En: AA.VV. *Acerca de la casa*. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía.

TURNER, John F. *Vivienda, todo el poder para los usuarios: hacia la economía en la construcción del entorno*. Madrid: Editorial Blume, 1977.

Germán López Mena. (Cádiz 1965). Arquitecto por la universidad de Sevilla en 1992. Doctor en 2017 con la tesis: *La arquitectura ante el desafío de los asentamientos irregulares. Pautas para la realización de proyectos de mejora del hábitat en República Dominicana*. Profesor del Departamento de Proyectos Arquitectónicos desde 2004, actualmente Contratado Doctor. Coautor de *Procesos de gestión social para la mejora barrial. La experiencia de la metodología PLAN BARRIO, QRU nº10*, 2020. Autor de obras incluidas en el catálogo de Patrimonios Inmueble de Andalucía, y publicadas en revistas especializadas de arquitectura como: *AV Monografías* nº92, 2003; *Neutra* nº 12 y 13, 2005; *Arquitectura ibérica* nº6, 2005, *Arquitectura escolar* nº9, 2006.

LA FLEXIBILIDAD COMO HERRAMIENTA PARA LA PARTICIPACIÓN EN ARQUITECTURA FLEXIBILITY AS A TOOL FOR PARTICIPATION IN ARCHITECTURE

Germán López Mena (0000-0002-5635-4698)

p.15 INTRODUCTION

Habitat is understood as the dynamic interaction between the physical framework of architecture and human activity, which is in constant social, cultural, and economic evolution.

*"The encounter between human action and a natural context is what gives rise to architecture. An encounter based on action, the sum of actions within a specific context. To inhabit, therefore, is to transform a place to adapt it to certain needs and uses. For this reason, the concept of inhabiting is inseparable from that of building. To build with the purpose of creating a protective environment. To inhabit is to build"*¹.

This encounter between human action and the built environment requires, for long-term sustainability, a reconsideration of both design and construction processes. The main objective of this article is to analyze flexibility in architecture as a key concept for promoting greater sustainability in the built environment.

It is argued that flexibility, in its various forms (use, design, and execution), facilitates the participation of users and other stakeholders, resulting in a more adaptable and sustainable architecture. Through conceptual analysis, case studies, and theoretical reflection, this article examines how flexibility enables spaces to adapt to changing social, economic, and environmental dynamics, contributing to a more resilient habitat.

DIFFERENT WAYS OF APPLYING THE CONCEPT OF FLEXIBILITY IN ARCHITECTURE

The flexibility of a space allows it to adapt or transform in response to changing needs or circumstances. This concept is essential in both public and domestic spheres for several reasons. Firstly, social, economic, and cultural realities are constantly evolving, and architecture responds to this dynamic. Additionally, ways of life of different populations vary depending on context and circumstances, which are also continuously changing. Likewise, the techniques for

p.16 improving and producing habitats are continuously evolving. And, more importantly, when the concept of participation is incorporated—especially citizen participation—the architectural outcome reflects the perspectives of the various stakeholders involved, thus enhancing its adaptability and the flexibility of ideas. As Herman Hertzberger points out: *"Time changes things. There are many buildings that are no longer used as they once were. We should design buildings that are not too specific and can be influenced by other uses. It is the same idea I have in my studio, that people can influence my work"*².

Flexible architecture is not a contemporary innovation; rather, it has been an integral part of the creative skills that communities have developed throughout history in constructing their habitats. Public space, is a place of transit and encounter, but it can also be a space for play, occasionally transform into a market, or be used for cultural events, political demonstrations, and more. As Jan Gehl describes:

*"A street scene: any day on any street. Pedestrians walk along the sidewalks, children play in front of doorways, people sit on benches and steps, the postman makes his rounds with the mail, two passersby greet each other on the sidewalk, two mechanics repair a car, some groups converse"*³.

In domestic architecture, there are numerous examples of flexible spaces in vernacular architecture, the dwellings of nomadic populations, and traditional Japanese housing, all of which would go on to significantly influence the conception of contemporary domestic space, starting with Frank Lloyd Wright⁴ (Figure 1). Similarly, the *casa patio* typology, which has shaped many of our historic centres, is another notable example. In Spain, particularly in Andalusia, this typology is characterized by a sequence of spaces with similar proportions that allow for interchangeable uses.⁵.

To understand how flexibility allows for the incorporation of participation, we can distinguish between flexibility of use, flexibility of design, and flexibility of execution.

Flexibility of Use

Flexibility of use refers to the ability of a space to adapt to different ways of living and activities. This adaptability can be achieved through the inherent design of a generic space or by incorporating specific elements or mechanisms.

Public spaces, for instance, are *generic environments* that can accommodate a wide variety of uses, but their degree of flexibility depends on their design, including the shape of the space, street furniture, paving, vegetation, and lighting. However, the prioritization of private traffic and safety concerns in contemporary cities have limited the flexibility of public spaces. Nevertheless, recent initiatives aimed at reducing the carbon footprint of cities are attempting to reverse this trend. Programs such as the *Superblocks* and *Green Axes* in Barcelona (Figure 2), as well as recent remodeling projects in nearby areas funded by the Sustainable Urban Development Strategies (EDUSI), like the recent coastal edge intervention in Conil de la Frontera, Cádiz (Figure 3), are examples of this transformation.

In the case of a built space, its degree of flexibility may depend on its shape. An orthogonal floor plan, for instance, as opposed to irregular or arbitrary shapes, allows for better mechanisms for transformation and more versatile uses, as Stewart Brand argues⁶. However, it also depends on the design of the elements that support and enable it: the structure and service components, such as installations, wet cores, and access points.

The idea of a generic space capable of accommodating different configurations has precedents in traditional housing across various cultures, though these were often limited by the construction systems used in their construction. The introduction of new materials like concrete and steel after the Industrial Revolution significantly expanded the possibilities for creating larger and more flexible spaces.

A paradigmatic example of this can be found in the work of Mies van der Rohe. In the Neue Nationalgalerie, the structural definition and the placement of service areas within a basement level free up the main hall above, allowing for flexible configurations. This approach—a generic space that, by virtue of its structure and the positioning of service cores, allows for different configurations—was also applied by Mies in domestic projects like the Tugendhat House and the Edith Farnsworth House, as well as in proposals for collective housing and office buildings (Figure 4). In the 1960s, the High-Tech movement further expanded the exploration of architectural flexibility through the exposure of structure and services, prefabrication, and the use of lightweight industrial materials. The Pompidou Centre, designed by Piano and Rogers, is a prime example of this approach, with its radical externalization of services to create open, flexible floor plans. This project approach was later adopted by avant-garde Japanese architecture; the Sendai Mediatheque by Toyo Ito is a recent example, also exploring the concept of free, adaptable floor plans by integrating structure and services in innovative ways (Figure 5).

In the field of collective housing, the 1960s also saw the emergence of innovative methodological proposals aimed at empowering users, allowing them to participate directly in the construction and configuration of their environment. In the Support Theory developed by Habraken and later expanded by the Open Building movement, a specific arrangement of structure and the positioning of wet cores allowed for the creation of flexible dwellings, configurable in various ways according to the needs of each family, within a collective housing building⁷.

Another fundamental strategy for achieving flexible spaces lies in the incorporation of mechanisms that allow for instant adaptability through direct manipulation. Pioneering examples of this approach can be found in the proposals by Le Corbusier for the construction of modern domestic space. In the house he designed for his mother on Lake Geneva, he introduced fixed furniture integrated with sliding panels, enabling various spatial configurations to adapt to different uses and times of day. This same idea was also explored in the Weissenhof dwellings, aiming to optimize functionality through interior reconfiguration (Figure 6). Other pioneering examples that reflect this early concern for flexibility in the design of modern domestic spaces are also notable. The E-1027 house, designed by Eileen Gray for herself and Jean Badovici in Roquebrune-Cap-Martin, incorporated movable and multifunctional elements, allowing for different ways of experiencing the spaces. The Rietveld Schröder House in Utrecht, designed by Gerrit Rietveld, is a paradigmatic example thanks to its sliding walls on the upper floor, which allowed spaces to be joined or separated according to the needs of its inhabitants. Similarly, the Maison de Verre in Paris, designed by Pierre Chareau, is notable for its movable partition elements, large-scale sliding doors, and versatile lighting systems, all of which contributed to remarkable spatial flexibility. These early 20th-century examples demonstrate an active quest to integrate the capacity for transformation within the very design of modern domestic spaces.

However, adaptability through internal mechanisms is not the only way to achieve a flexible space. Elasticity, understood as the ability of a building to grow and transform gradually over time, represents another fundamental strategy. This characteristic has been a constant in vernacular architecture and in self-managed or self-built housing processes, known as progressive housing, where inhabiting is an evolutionary process that unfolds over the years. Numerous examples of vernacular housing demonstrate this capacity to be expanded and modified over time to adapt to the changing needs of its inhabitants. In fact, for many families living in certain cities without access to housing in the regular market, inhabiting such spaces is the beginning of a long-term process, often based on self-building, that can last for years⁸. An illustrative example is the evolution of Sahrawi housing, where nomadic populations become sedentary after settling in refugee camps on land provided by Algeria. From the original structure, based on the versatile *haima*, the dwelling evolves and expands through the addition of new modules, adapting to family growth and changing spatial needs (Figure 7). The concept of progressive housing, as a strategy for achieving the elasticity of residential space, has been explored and tested in countless variations and adaptations across diverse cultures and socioeconomic contexts around the world⁹.

Under the influence of John Turner's theories from the 1970s, which advocated for the empowerment of users in accessing housing in resource-scarce contexts¹⁰, the PREVI (Experimental Housing Project) pilot project was launched in Lima in 1970. This Peruvian government initiative, co-financed by the UNDP and advised by Peter Land, was conceived as a laboratory for ideas to address social housing through three complementary proposals aimed at low-income families with some purchasing power. The best-known of these, Pilot Project 1 (PP1), involved the construction of a new residential neighborhood based on designs submitted to an international competition. Most of the proposals, including those from prominent architects of the third generation of the Modern Movement, were built, offering a rich catalogue of solutions for a low-rise, high-density urban model, with pedestrian-friendly, human-scale

p.19

p.20

p.21

p.22

public spaces managed by the residents themselves¹¹. A key aspect of this project was the development of progressive housing typologies, as specified in the competition, designed with the capacity to grow and adapt over time through self-construction. The proposal submitted to the PREVI competition by architect James Stirling is a good example of these modular growth strategies (Figure 8). This pioneering experience in low-cost industrialization had a significant influence on later projects, such as the innovative housing complex at Quinta de Monroy in Iquique, Chile, designed by the architectural studio ELEMENTAL (Figure 9).

However, this strategy of elasticity in the pursuit of flexibility is not limited to the residential sector. A notable example in a different building type is the previously mentioned project for the Central Beheer in Apeldoorn, the Netherlands. This office building, designed by Herman Hertzberger within the structuralist movement of the 1970s, was conceived around a three-dimensional structural grid that not only allowed for flexible workspace configurations but also enabled gradual expansion over time, allowing the building's form to evolve as a result of this additive and transformative process, contributing to what would be known a decade later as *Structuralism*¹² (Figure 10).

Flexibility of Project

Flexibility of project is a fundamental strategy for conceiving architecture that responds optimally to the realities it serves. It can be defined as the intrinsic capacity of project ideas to adapt dynamically to the various contributions of the stakeholders involved, ensuring their active participation in the evolution and refinement of the proposal. Essential mechanisms for implementing this flexibility include making initial decisions that allow for future development, viewing the final project as the culmination of a genuinely participatory process, and recognizing the input of various actors as a critical component for achieving design excellence.

The methods used to foster project flexibility closely align with participatory design methodologies. Indeed, effective participatory design inherently requires project flexibility. To take the example of the Centraal Beheer office building by Herman Hertzberger: While the individual offices had specific dimensions and functions, the design encouraged workers to freely arrange their interior spaces and personalize their work environments, seeking to reflect the identity of each individual within the building's structure¹³. Centraal Beheer exemplifies how a project can integrate elastic flexibility into its structural conception, allowing for growth and formal adaptation over time, while also fostering active user participation in the configuration of their workspaces.

The project flexibility strategy advocates for the inclusion of the various stakeholders involved in a habitat proposal at all scales of intervention, from the city and the neighborhood to the dwelling and related infrastructure. The participation of end users is particularly important, as they often face the greatest challenges in influencing decisions that will directly impact how they use the spaces they will inhabit, work in, or receive services in. This principle applies equally to urban projects as well as to those that define everyday architectural spaces.

User participation in a specific architectural project can manifest at various levels. It can be as limited as the reception of a finished product, such as a house or an office, or as broad as obtaining a service or information. However, this participation can scale up to more active forms, such as direct consultation, participation through their technical representatives, co-management of the project, or even the self-management of their own proposal.

There are numerous participatory planning methods applicable at different geographic and thematic scales. At the urban scale, Popular Urban Plans, such as the Santa Coloma de Gramenet Popular Plan¹⁴, and the Plan Barrio¹⁵ methodology, implemented in various contexts, are important references. These participatory tools can also be used for neighborhood improvement programs, mobility plans, and risk mapping (Figure 11).

Specific methods have been developed for the creation of participatory architectural projects, particularly in the context of building or improving housing for low-income communities. These methods are based on the premise that access to housing is a gradual process for many urban dwellers, especially in self-managed neighborhoods. Methods like Option Generation, Participatory Proposals for Residential Cores, the Livingston Method¹⁶, widely used in Cuba for the rehabilitation of heritage housing, and experimentation with Participatory Prototypes like the 10x10 Program from HABITED, CYTED¹⁷, aim to involve users from the early stages of project decision-making.

These participatory approaches are also currently being applied, in our immediate context, in the development of housing cooperative programs and in the design of *cohousing* and *coliving* models, where new forms of coexistence and shared collective spaces are being explored. In these cases, participation is not limited to the design of individual dwellings, but also extends to the configuration and construction of common areas and collective spaces. The La Borda cooperative housing building in Barcelona, designed by LACOL arquitectes and awarded the Mies van der Rohe Award 2022, exemplifies this approach, integrating user participation even in the construction phase through the use of prefabricated wooden elements (Figure 12).

Flexibility of Execution

This refers to a project's capacity to allow for evolution over time, incorporating the ability for users to actively participate in its ongoing development. We have mentioned projects like PREVI or the Quinta Monroy housing by ELEMENTAL as examples of this approach. However, flexibility of execution also includes the ability of a project to adapt to different eco-social contexts. For this, the project should be constructible with different materials and employ technologies that are both *appropriate* and *appropriable*. Appropriate for a given context, as they take advantage of locally available resources, resulting in more environmentally sustainable construction, and appropriable by the people who inhabit

them, as they allow for the use of local human resources and knowledge for their realization. They therefore allow for user involvement in the production process, using their own knowledge, or in the evolution and improvement of these skills through education and training. In other words, this approach also takes into account social sustainability.

"All technology is a means, a tool. It must serve a purpose; it should not be an end in itself. It should not be considered in isolation. It must be linked to design and production methods within a socio-economic and cultural framework.

Technology is not neutral; it has intent. It can serve development or create dependency.

*All technology is the materialization of knowledge with a specific intention."*¹⁸

The UNNE-UNO system, developed by Victor Pelli in Argentina, is a notable example of flexibility of execution¹⁹. This progressive housing prototype is designed to be built using various technologies, providing each family with an initial core with a roof and supporting structure within a predefined module. From this base, residents can complete their homes using different materials and components, following modular guidelines that facilitate future expansion (Figure 13).

Flexibility of execution operates on several levels. In the implementation of habitat improvement projects, it is common to encounter changes in technical and economic conditions, requiring adaptations in technologies or materials. A flexible and well-coordinated project makes it possible to respond effectively to these new circumstances. In progressive housing and urban projects, evolution over time may involve the replacement of initial technologies due to changes in their availability or cost, or the improvement of construction solutions to achieve higher quality or greater qualitative flexibility. An analysis of how PREVI evolved reveals that, although the initial proposals included specific technologies, the actual evolution of the housing depended largely on the resources available to the users. In contrast, projects like Elemental's Quinta Monroy and the UNNE-UNO system integrated from the outset the possibility of using a variety of technologies for expansion, considering each family's economic capacity and access to materials over time.

CONCLUSIONS

Architecture emerges as the tangible result of the collective actions of a society, a complex process that intertwines rational considerations related to construction, economics, and organization with biologically rooted impulses embedded in the fundamental relationships of human existence. This process involves diverse actors, and without a deep understanding of their interactions, the approach to architectural projects will be limited in its ability to address essential problems. Do we understand how the city functions from anthropological and biological perspectives, in terms of the organization of human relationships, and with an awareness of the aspirations and needs of its inhabitants? The most effective way to integrate these dimensions into the architectural project lies in the active participation of users and other key stakeholders.

The objective of flexibility in architecture is to enable users to actively participate in the configuration of the spaces they inhabit, use, or enjoy. As we have seen, this has long been part of the creative skills that communities have developed throughout history when building their habitats. But it is also a key concern in the construction of contemporary architectural space. From this perspective, there are various ways of applying flexibility that allow for different degrees of participation. Flexibility of use, the most well-known and widely applied, refers to the capacity to adapt space and can be achieved through the dimensions, shape, and design of a generic space or support space, as exemplified by Mies, through mechanisms of immediate adaptability, as in the proposals of Le Corbusier, or through designs with the capacity for temporal and spatial evolution, such as the elasticity found in progressive housing. Project flexibility is achieved by integrating the contributions of various stakeholders in the design definition through participatory methods. Finally, execution flexibility allows construction to adapt to the eco-social conditions of the site and incorporates the skills and capacities of the users themselves in the materialization of their spaces.

Flexibility in architecture significantly contributes to greater sustainability in its broadest sense. It enables users to participate in the construction, modification, expansion, or improvement of the spaces they inhabit or use, incorporating their contributions alongside those of other actors involved in the definition and execution of the project. In doing so, it ensures that architecture is more intrinsically adapted to the demands and needs that give rise to it, as well as to the ongoing evolution of these needs and the economic and social context in which it is embedded, promoting greater social sustainability by empowering users to shape their living environments. In a future where uncertainty and change are constant, flexibility stands as a fundamental principle for resilient, people-centered architecture.

p.29

p.30

- 1 HABRAKEN, John. *Strutture per una residenza alternativa*. Milan: Il Saggiatore, 1973.
- 2 HERTZBERGER, Herman. *El origen de la Arquitectura está en lo público*. Interview conducted at Architecturstudio HH, Amsterdam, August 2013. Metalocus: Revista Internacional de Arquitectura, Arte y Ciencia [online]. Madrid: Metalocus Arquitectura, February 2016 [accessed 15-03-2025]. ISSN 1139-6415. Available at: <https://www.metalocus.es/es/noticias/herman-hertzberger-el-origen-de-la-arquitectura-esta-en-lo-publico>.
- 3 GEHL, Jan. *La humanización del espacio urbano: la vida social entre los edificios*. Barcelona: Editorial Reverté 2006, p. 11. ISBN 978-84-291-2109-4.
- 4 "Nothing is allowed to remain in a fixed form for long on the sacred floors of any Japanese house. Everything the family uses is designed to be repositioned when not in use and carefully put in its proper place. Every space is conceived and built to be beautiful and used only at the right time. Even the partitions that divide the spaces are movable, for cleanliness." LLOYD WRIGHT, Frank. *Autobiografía 1876-1944*. Madrid: Editorial El Croquis, 1988, pp. 237-238. ISBN 9788488386113.
- 5 "A visit to any of these old, abandoned, unfurnished houses fully reveals the profound sense of radical emptiness: we wander freely, lost, through a sequence of rooms where nothing in the architecture indicates the function each space once had in the original structure of the dwelling, or what aspects of communal or private life each room contained. Even bathrooms were not defined by the architecture before fixed water supply and drainage systems gradually anchored them to a specific, increasingly specialized location. Previously, they were scattered and mobile, appearing wherever their furniture happened to come to rest: washbasins, spittoons, ewers, and the like." SIERRA DELGADO, José Ramón. *Las formas de la casa-fénix*. Sevilla (divagando por mí). In: AA.VV. *Acerca de la casa*. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía, 1990, pp. 105-113.
- 6 The American writer Stewart Brand is one of the authors who has most extensively explored the need to consider the temporal factor in architecture and its importance in understanding the progressive nature of spaces. Through the observation of certain buildings, he has been able to extract a series of guidelines, almost like recipes. One of these is the preference for orthogonality over arbitrary forms. BEZOS ALONSO, José Luis. *El concepto de Low Road de Stewart Brand como fundamento de estrategias para la adaptabilidad de los espacios en la vivienda contemporánea*. In: *Proyecto, Progreso, Arquitectura. Arquitectura y espacio soporte* [online]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, November 2018, no. 19, pp. 77-89. [Accessed: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2018.i19.03>.
- 7 HABRAKEN, John. *El diseño de soportes*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1979. ISBN 84-252-1824-1.
- 8 In cities like Santo Domingo, at least 60% of families do not have access to housing in the regular market and must secure it through self-managed and/or self-construction processes—a progressive journey that can last for years, according to data from the Inter-American Development Bank (IDB). LÓPEZ MENA, Germán. *La arquitectura ante el desafío de los asentamientos irregulares. Pautas para la realización de proyectos de mejora del hábitat en República Dominicana*. Directors: AÑÓN ABAJAS, Rosa María; LORENZO GÁLLIGO, Pedro. PhD dissertation. Universidad de Sevilla, Department of Architectural Projects, School of Architecture, 2017. Available at: <https://idus.us.es/items/5ea2703f-b966-41d9-b680-819159cb349d>.
- 9 GONZÁLEZ LOBO, Carlos. *Vivienda y ciudad posibles*. Santa Fe de Bogotá: Editorial Escala, 1999.
- 10 For Turner, the solution to the global housing problem lies in self-management and self-production of housing. TURNER, John F. *Vivienda, todo el poder para los usuarios: hacia la economía en la construcción del entorno*. Madrid: Editorial Blume, 1977.
- 11 For more on PREVI and its evolution over time: GARCÍA HUIDOBRO, Fernando; TORRES TORRITI, Diego; TUGAS, Nicolás. *¡El tiempo construye!* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2008. ISBN-e 9788425226588.
- 12 RODRÍGUEZ PRADA, Víctor. *La generación del estructuralismo holandés a través de sus maquetas. el caso de Herman Hhertzberger, 1958-1968*. In: *Proyecto, Progreso, Arquitectura. Maquetas* [online]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, November 2016, no. 15, pp. 100-110. [Accessed: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2016.i15.07>.
- 13 MERINO DEL RÍO, Rebeca; GRIJABA BENGOTXEA, Julio. *Centraal Beheer: los límites del estructuralismo en la configuración de un espacio-soporte*. In: *Proyecto, Progreso, Arquitectura. Arquitectura y espacio soporte* [online]. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla, November 2018, no. 19, pp. 36-55. [Accessed: 15-03-2025]. ISSN-e 2173-1616. DOI: <https://doi.org/10.12795/ppa.2018.i19.02>.
- 14 ANTXUSTEGI-ETXEARTE, Odei (2014). *De suburbia a ciutat. El Pla Popular de Santa Coloma de Gramenet*. Barcelona: Editorial Finding North, 2014. ISBN 978-84-617-3285-2.
- 15 For more on the Plan Barrio methodology, see: LORENZO GÁLLIGO, Pedro; LÓPEZ MENA, Germán. *Procesos de gestión social para la mejora barrial: la experiencia de la metodología Plan Barrio*. In: *Quaderns de Recerca en Urbanisme* [online]. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2020, no. 10, pp. 156-187. [Accessed: 15-03-2025]. ISSN 2385-6777. DOI: <https://doi.org/10.5821/qr.10395>.
- 16 Rodolfo Livingston proposes an interesting multi-phase method to incorporate user participation in the design phase of a project. An intriguing application of this approach is its use in the rehabilitation of cuarterías in Cuba. LIVINGSTON, Rodolfo. *Arquitectos de Familia*. Buenos Aires: Editorial Nobuko, 2021. ISBN 9789875840546.
- 17 LORENZO GÁLLIGO, Pedro, coor. *Un techo para vivir tecnologías para viviendas de producción social en América Latina: programa iberoamericano de ciencia y tecnología para el desarrollo*, CYTED subprograma XIV, Proyecto XIV.3 techos y XIV.5 con techo, programa 10x10. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, 2005. ISBN 84-8301-801-2.
- 18 MASSUH, Héctor. *Acerca de las tecnologías apropiadas y apropiables*. In: *Un techo para vivir Proyecto XIV.5 con techo. Programa 10x10*. CEVE Argentina: Centro Experimental de la Vivienda Económica, 2005.
- 19 PELLI, Víctor. *UNNE-UNO: Desarrollo de un sistema de vivienda nuclear para la población urbana marginal en el Nordeste Argentino*. Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ingeniería, Vivienda y Planeamiento. Departamento de Diseño Arquitectónico, 1969.

Autor imagen y fuente bibliográfica de procedencia

página 17, 1. Disponible en: <https://japonan.com/vivienda-en-japon/>; página 18, 2. Archivo del autor; página 19, 3. Archivo del autor; página 19, 4. Casa abierta. Disponible en: <https://casa-abierta.com/images/post/1488803556.jpg>; página 20, 5. Disponible en: <https://arquiscopio.com/archivo/2013/03/28/mediateca-de-senda/>; página 21, 6. Elaboración propia de la planimetría y fotografía *El País*. Disponible en: <https://imagenes.elpais.com/resizer/v2/TV72XLUDQBCOXBHNYA652VZZJU.jpg?auth=af48751329474c268764172e87bc7794e18799d2eff1c5093d0923ed889c722&width=1960>; página 22, 7. Archivo del autor; página 23, 8. GARCÍA HUIDOBRO, Fernando; TORRES TORRITI, Diego; TUGAS, Nicolás. *El tiempo construye!* Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2008; página 23, 9. Museum of Modern Art. MOMA. Disponible en: https://www.moma.org/interactives/exhibitions/2010/small-scale-big-change/projects/quinta_moneoy_housing.html; página 24, 10. Disponible en: <https://www.flickr.com/photos/krokorr/5473845451/sizes/l/>; página 26, 11. Archivo del autor; página 26, 12. Disponible en: iacol.coop; página 27, 13. Pelli, V. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ingeniería, Vivienda y Planeamiento. Departamento de Diseño Arquitectónico, 1969. UNNE-UNO: *Desarrollo de un sistema de vivienda nuclear para la población urbana marginal en el Nordeste Argentino*; página 28, 14. Ídem 8; página 29, 15. Ídem 9; PROCEDENCIA DE LAS IMÁGENES Jorge Tarrago Mingo y Javier Pérez Herreras; página 33, 1. *The Illustrated London News*, July 1854; página 34, 2. Tomada de The Metropolitan Museum © Open Met Access. Accession Number: 37.45.3(51); página 34, 3. Fotografía de Milos Budík. 1956. Disponible en: <https://www.tugendhat.eu/en/vila-online/researcher/obrazovych/milos-budik/>; página 35, 4. Disponible en: <https://www.domusweb.it/en/architecture/2018/10/22/james-wines-modern-day-radical.html>; página 36, 5. Disponible en: <https://www.nantes.archi.fr/en/film-de-philippe-ruault/>; página 37, 6. Arriba: Lacaton & Vassal, 2009. Disponible en: www.lacatonvassal.com. Abajo: © Javier Callejas Sevilla; página 38, 7. Lacaton & Vassal, 2014. Disponible en: www.lacatonvassal.com; página 39, 8. Bruther y Baukunst, 2016. Disponible en: <https://www.world-architects.com/ca/baukunst-bruther-sarl-lausanne/project/student-residence-and-reversible-car-park> y de <https://arqa.com/arquitectura/student-residence-and-reversible-car-park-eu-mies-award.html>; página 40, 9. Lacaton & Vassal, 2003-2008. Disponible en: www.holcimfoundation.org; página 41, 10. *Arquitectura*, n.º 256, 1985. Archivo digital de la revista *Arquitectura*. Disponible en: <https://www.coam.org/es/fundacion/biblioteca/revista-arquitectura-100-anos>; página 44, 11. *Croquis*. Disponible en: <https://arquitecturaviva.com/obras/ampliacion-del-museo-del-prado>, esquemas tomados de MARTINEZ DE GEREÑU, Laura, ed. *Rafael Moneo. Apuntes sobre 21 obras*. Barcelona: Gustavo Gili, 2010, p. 624; página 45, 12. Disponible en: <https://rafaelmoneo.com/proyectos/ampliacion-del-museo-del-prado/>; página 53, 1. Kazimir Malevich, 1915. *Cuadro blanco sobre fondo negro*. En la web de la Tretyakov Gallery <https://my.tretyakov.ru/app/masterpiece/8403>. Carl Andre, 10x10 Altstadt Copper Square. En la web del museo Guggenheim <https://www.guggenheim.org/artwork/214>; página 53, 2. Casa de piedra en Cáceres: <https://arquitecturaviva.com/obras/casa-de-piedra>. *Wall Grid (black 3x3)*, Sol LeWitt (1964). En la web de Pauñia Cooper Gallery <https://www.pauliacoopergallery.com/exhibitions/sol-lewitt15#tab:slideshow:tab-1:slideshow:slide-1:2>; página 54, 3. MONTANER, Josep María; MUÑÍ Zaida: *FALAGÁN*, David H.. *Herramientas para habitar el presente; la vivienda del siglo XXI*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, 2011, p. 126. FRIEDMAN, Avi. *The adaptable house: designing homes for change*. New York: McGraw-Hill, 2002, p. 129; página 56, 4. Elaboración propia; página 57, 5. Elaboración propia; página 58-59, 6a y 6b. Elaboración propia; página 60, 7. Fotografía: Bas Princen. Imagen: AV Monografías, n.º 232, 2021, p. 22. Dibujo: elaboración propia; página 60, 8. I Fotografía: Luis Asín. Imagen: *Arquitectura Viva*, n.º 249, 2022, p. 30. Dibujo: elaboración propia; página 61, 9. Fotografía: José Hevia. Imagen: web de Pau Vidal. Estudio de Arquitectura: <https://pauvidal.eu/work/97>. Dibujo: elaboración propia; página 62, 10. Imagen: *Arquitectura Viva*, n.º 263, 2024, p. 18. Dibujo: elaboración propia; página 63, 11. Imagen: web de Carles Enrich Studio: <https://carlesenrich.com/es/proyectos/habitat-fluvial/>. Dibujo: elaboración propia; página 63, 12. Fotografía: Peto von Elrichshausen. Imagen: AV Monografías, n.º 199, 2017, p. 73. Dibujo: elaboración propia; página 70, 1, 1.1. Disponible en: PEROGALLI, Carlo. *Casse ad appartamenti in Italia*. Milán: GG Gorlich, 1959, p. 22, 1.2. Foto: Cino Zucchi. Disponible en: ZUCCHI, Zino. *Condominio XXI Aprile a Milano (1951-1953)*. Mario Asnago, Claudio Vender. Genova: Sagep, 1993, p. 64; página 71, 2: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: ZUCCHI, Zino. *Condominio XXI Aprile a Milano (1951-1953)*. Mario Asnago, Claudio Vender. Genova: Sagep, 1993; página 73, 3: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: Planos originales de proyecto del Archivo Cívico, Milano "Pianta quarto piano e pianta sesto piano. Scala 1:100" más ZUCCHI, Zino. *Condominio XXI Aprile a Milano (1951-1953)*. Mario Asnago, Claudio Vender. Genova: Sagep, 1993; página 74, 4: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: Google Earth más las descritas en las figuras 2 y 3; página 74, 5: Foto: Giorgio Casali. Disponible en: Gio Ponti archives; página 75, 6: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: PIERINI, Orsina Simona; ISASTIA, Alessandro. *Case Milanesi. 1923-1973. Cinquant'anni di architettura residenziale a Milano*. Milán: Hoepli, 2020; página 76, 7: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: PONTI, Gio. Una casa a pareti apribili. En: *Domus*. Milán: Domus, 1957, n.º 334, pp. 21-35 más PIERINI, Orsina Simona; ISASTIA, Alessandro. *Case Milanesi. 1923-1973. Cinquant'anni di architettura residenziale a Milano*. Milán: Hoepli, 2020 más Planos originales de proyecto del archivo de Gio Ponti "Piano 2.", 4., 5., 6.º; página 77, 8: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: las descritas en las figuras 6 y 7; página 79, 9: © autor. Fotografía tomada en marzo, 2025; página 80, 10: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: Archivo Bruno Morassutti, Unidad archivística: IUAV UA 253103. Universidad de Venecia. Plano: "Variante serramenti. CQM 53"; página 81, 11: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: Archivo Bruno Morassutti, Unidad archivística: IUAV UA 253103. Universidad de Venecia. Planos de planta: "CQM 44,48, 78-83, 85"; página 82, 12: © autor. Procedencia de las fuentes utilizadas: las descritas en las figuras 10 y 11; página 89, 1. BEILER Kevin J.; SIMARD Suzanne W.; DURALL Daniel M. Disponible en: <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1365-2745.12387>; página 90, 2. HIGGS, Matthew, et. al. *Odd Lots, Revisiting Gordon Matta-Clark's Fake Estates*. Nueva York: Cabinet Books/The Queens Museum of Art/White Columns, 2005. © Estate of Gordon Matta-Clark / VEGAP, Sevilla, 2025; página 91, 3. WILLIS, Simon. How Andreas Gursky turned an Amazon Depot into art. En: *The Economist*. Disponible en: <https://www.economist.com/1843/2018/01/25/how-andreas-gursky-turned-an-amazon-depot-into-art>. © Andreas Gursky / Courtesy Sprüth Magers / VEGAP, 2025; página 92, 4. NASA. Disponible en: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/5772/crop-circles-in-kansas>; página 93, 5. ALLEN, Stan. *Point+ Lines. Diagrams and Projects for the City*. Nueva York: Princeton Architectural Press, 1999, p. 98. ISBN 9781568981550; página 94, 6. OMA. Disponible en: <https://www.oma.com/projects/ville-nouvelle-melun-senart>; página 95, 7. GUPTE, Rupali. *Tactical City, Tenali Rama and other stories of Mumbai's Urbanism*. Nueva York: Cornell University, 2003; página 97, 8. ALONSO ROHNER, Evelyn. *Acciones infra-leves. Indeterminación, discontinuidad y entropía*. Madrid: Fundación Arquia, 2020. ISBN 978-84-121748-4-7