



CienciAmérica: Revista de Divulgación Científica de la
Universidad Tecnológica Indoamérica

ISSN: 1390-9592

ISSN: 1390-681X

cienciamerica@uti.edu.ec

Universidad Tecnológica Indoamérica

Ecuador

Cáceres-Guerrero, Esteban
LA EVOLUCIÓN DE LAS MINI CASAS: UNA REVISIÓN DE PROTOTIPOS DEL SIGLO XX Y XXI
CienciAmérica: Revista de Divulgación Científica de la Universidad Tecnológica
Indoamérica, vol. 13, núm. 2, <https://doi.org/10.33210/ca.v13i2.469>, 2024, julio-diciembre
Universidad Tecnológica Indoamérica
Ecuador

- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en portal.america.org



LA EVOLUCIÓN DE LAS MINI CASAS: UNA REVISIÓN DE PROTOTIPOS DEL SIGLO XX Y XXI

*The Evolution of Tiny Houses: A Review of 20th and 21st Century
Prototypes*

*A evolução das Mini Casas: Uma revisão dos protótipos dos séculos
XX e XXI*

Esteban Cáceres-Guerrero¹ 

¹ Carrera de Arquitectura, Facultad de Arquitectura y Construcción, Universidad
Indoamérica. Quito-Ecuador. Correo: estebancaceres@uti.edu.ec

Fecha de recepción: 02 de agosto de 2024.

Fecha de aceptación: 11 de octubre de 2024.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. Las Mini Casas son prototipos de vivienda comprimida, concebidos desde innovaciones tecnológicas y sostenibles, especialmente durante el siglo XX y XXI. Representan una alternativa para enfrentar la carencia de vivienda. Pregunta de investigación ¿Cuáles son los principios clave y limitaciones en la creación de prototipos de Mini casas? **OBJETIVO.** Analizar y comparar estrategias de diseño para el desarrollo de Mini casas para servir como guía en futuros desarrollos de prototipos innovadores. **MÉTODO.** En esta revisión documental sobre prototipos mínimos, se plantea un enfoque cualitativo basado en tres etapas, primero con la revisión bibliográfica y selección de prototipos reconocidos, después, el análisis de los prototipos y finalmente, la evaluación de criterios y estrategias aplicadas. **RESULTADOS.** Se han identificado tres estrategias o principios de diseño: optimización funcional, innovación constructiva, transformación y temporalidad. **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.** Las Mini Casas son prototipos innovadores de vivienda, experimentan con tecnologías constructivas para mejorar la eficiencia energética y adaptación bioclimática, pueden incrustarse en distintos ambientes y crear nuevas relaciones comunitarias. Sin embargo, representan un reto para el estilo de vida de sus habitantes. Por su limitada escala, se restringe su temporalidad de uso y su capacidad de transformación en el tiempo.

Palabras claves: Mini casa, Vivienda mínima, Construcción sostenible, Diseño.



Cáceres- Guerrero. La evolución de las Mini Casas: Una revisión de prototipos
del siglo XX y XXI.

Julio – Diciembre 2024

<https://doi.org/10.33210/ca.v13i2.469>



 [Compartir](#)

ABSTRACT

INTRODUCTION. Tiny Houses are prototypes of compressed housing, conceived from technological and sustainable innovations, especially during the 20th and 21st centuries. They represent an alternative to address the lack of housing. Research question: What are the key principles and limitations in the creation of Mini House prototypes? **OBJECTIVE.** Analyze and compare design strategies for the development of Mini Houses to serve as a guide in future developments of innovative prototypes. **METHOD.** In this documentary review on minimal prototypes, a qualitative approach based on three stages is proposed, first with the bibliographic review and selection of recognized prototypes, then, the analysis of the prototypes and finally, the evaluation of criteria and strategies applied. **RESULTS.** Three design strategies or principles have been identified: functional optimization, constructive innovation, transformation and temporality. **DISCUSSION AND CONCLUSIONS.** Tiny Houses are innovative housing prototypes, they experiment with construction technologies to improve energy efficiency and bioclimatic adaptation, they can be embedded in different environments and create new community relationships. However, they represent a challenge to the lifestyle of their inhabitants. Due to their limited scale, their temporality of use and their capacity for transformation over time are restricted.

Keywords: Mini house, Minimal housing, Sustainable construction, Design.

RESUMO

INTRODUÇÃO. As Mini Casas são protótipos de habitações comprimidas, concebidas através de inovações tecnológicas e sustentáveis, especialmente durante os séculos XX e XXI. Eles representam uma alternativa para enfrentar a situação de rua. Pergunta de pesquisa Quais são os princípios-chave e as limitações na prototipagem de Mini Casas? **OBJECTIVO.** Analisar e comparar estratégias de projeto para o desenvolvimento de Mini casas para servir de guia em futuros desenvolvimentos de protótipos inovadores. **MÉTODO.** Nesta revisão documental sobre protótipos mínimos, é proposta uma abordagem qualitativa baseada em três etapas, primeiro com a revisão bibliográfica e seleção dos protótipos reconhecidos, depois, a análise dos protótipos e por fim, a avaliação dos critérios e estratégias aplicadas. **RESULTADOS.** Foram identificadas três estratégias ou princípios de design: otimização funcional, inovação construtiva, transformação e temporalidade. **DISCUSSÃO E CONCLUSÕES.** As Mini Casas são protótipos habitacionais inovadores, experimentam tecnologias de construção para melhorar a eficiência energética e a adaptação bioclimática, podem ser incorporadas em diferentes ambientes e criar novas relações comunitárias. No entanto, representam um desafio ao estilo de vida dos seus habitantes. Devido à sua escala limitada, a sua temporalidade de utilização e a sua capacidade de transformação ao longo do tempo são restritas.

Palavras-chave: Mini casa, Habitação mínima, Construção sustentável, Design.



INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la gran demanda de vivienda representa un enorme desafío para el hábitat urbano presente y futuro, ya que el déficit habitacional afecta a más de la mitad de los hogares latinoamericanos [1]. La producción de arquitectura residencial es un tema en continua revisión teórica, destacada por su enfoque experimental en la búsqueda de soluciones versátiles y prácticas. Esta búsqueda tiene como fin abarcar la enorme variedad de modos de vida y permitir una mayor capacidad de transformación, con costes mínimos, tanto económicos como técnicos. [2].

Las Mini casas surgen como una alternativa innovadora a las limitaciones actuales, cuyo fin es disminuir los espacios a lo estrictamente necesario. [3]. En otras palabras, el diseño de estos ambientes comprimidos busca un alto grado de eficiencia, especialmente frente a los altos índices de contaminación ambiental y los efectos del cambio climático. Razón por la cual, la construcción eficiente y sostenible de la vivienda debe ser una prioridad para mejorar las formas de vida y la relación con el entorno [4].

Esta tipología ha sido ampliamente estudiada en nuestra época contemporánea por varios autores, como por ejemplo Sarah Susanka en su libro *"The not so big house (1997)"* que, junto con otros autores, han impulsado un movimiento llamado *"The Tiny House Movement"*, concebido como un estilo de vida minimalista frente al contexto estadounidense de consumismo, logrando así que se tenga una huella ambiental más baja, una mayor libertad financiera y una vida autosuficiente [5].

A esto se suman los problemas económicos para que una familia pueda acceder a un bien inmueble propio, tanto por la especulación con el costo de suelo urbano, como en el alto valor de la construcción y el tiempo que toma pagar estos altos montos. Ante este mercado inmobiliario mucho menos asequible, algunas personas están recurriendo a las Mini Casas como alternativa a un estilo de vida agobiado por las hipotecas [6].

A nivel urbano, resulta ideal ubicarse estratégicamente en la ciudad sin asumir los altos costos de las zonas céntricas, a cambio de reducir el espacio interior. Esta opción atrae especialmente a parejas jóvenes y profesionales dispuestos a adoptar un estilo de vida minimalista, donde se priorizan la cercanía al trabajo, las redes sociales y profesionales del centro urbano, pero que con el costo actual resulta imposible de costear [7].

La presente investigación analiza y compara de manera cronológica prototipos de Mini casas concebidos en el siglo XX y XXI, los cuales fueron seleccionados por su reconocimiento en distintas publicaciones especializadas cuya innovación reside en aplicar estrategias de diseño experimentales que pueden servir como guía para futuros desarrollos de vivienda reducida, evaluando su potencial y sus limitaciones para determinar si pueden cumplir las expectativas del usuario y facilitar un estilo de vida más sencillo, reduciendo su huella ambiental [5].

Las preguntas de investigación sobre las Mini Casas en el contexto urbano actual son: ¿Cuáles son los principios clave y limitaciones en el diseño de prototipos de Mini Casas? ¿Es posible crear espacios mínimos sin comprometer el confort y la calidad de

vida? ¿Se puede implementar esta tipología en un contexto donde la cultura y los estándares buscan otras características?

MÉTODO

En esta revisión documental sobre el diseño de Mini Casas, se plantea un enfoque cualitativo y un nivel de investigación descriptivo, desarrollado en tres etapas: Inicia con la revisión bibliográfica del tema y se selecciona prototipos reconocidos, a continuación, se realiza un análisis comparativo, y finalmente, se realiza la evaluación de estrategias y principios aplicados en el diseño innovador de las Mini Casas.

Desarrollo

Una Mini Casa es una célula de vivienda que comprime sus ambientes al mínimo para lograr la mayor eficiencia funcional. Se debate su metraje mínimo y máximo con un rango que ronda entre los 20 y los 50 m². Lo que implica que pueda llegar a albergar hasta dos personas como máximo. El principal desafío de diseño de esta tipología es configurar ambientes confortables, utilizando menos recursos y energía, sin poner en riesgo la funcionalidad ni la estética. [3].

La investigación se centra en estudiar las Mini Casas desde los inicios del siglo XX y su evolución hasta nuestros días. Esto se debe a que muchas de nuestras leyes, principios y normas para la vivienda digna fueron desarrollados desde la sociedad industrializada y la conformación de la metrópolis moderna [8]. La exhaustiva revisión técnica de la vivienda considera principios de *higienismo*, estandarización y la aplicación de tecnología constructiva para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes.

Cabe destacar que los primeros parámetros para viviendas mínimas fueron planteados en el CIAM II de 1929, con el texto "*Die Wohnung für das Existenzminimum*", cuyos planteamientos estandarizados definen espacios mínimos habitables. Las viviendas sociales, caracterizadas por su racionalidad y funcionalidad, con la intención de producirse en masa, y que, finalmente, configurarían las políticas públicas de vivienda social a nivel internacional [9].

A lo largo de los años 60 la experimentación en vivienda va dejando de lado fórmulas estandarizadas del movimiento moderno, donde nuevos proyectos buscan la singularidad frente al usuario y adaptación al sitio, con una preferencia por la alta densidad incrustados en tejidos urbanos para la mejora de la ciudad preexistente [9].

Respecto a la creación de vivienda en la pequeña escala, se proponen prototipos experimentales con el menor costo posible, desde materiales reciclados hasta la construcción prefabricada, ajustando el módulo de vivienda familiar a un sistema alternativo de vida, concebidos para responder a necesidades emergentes que demuestra la capacidad profesional para adaptarse a nuevas condiciones económicas, productivas y sociales [9].

A partir de esto, las tipologías de vivienda mínima y prototipos de Mini casas realizaron importantes innovaciones experimentales en el resto del siglo XX y XXI. Los casos de estudio seleccionados pretenden mostrar importantes principios e

innovaciones que resuelven los aspectos esenciales del hábitat comprimido. De esa manera, se han reconocido las siguientes etapas históricas de producción experimental: 1) Primera mitad del siglo XX, 2) Segunda mitad del siglo XX, 3) Inicios del siglo XXI.

RESULTADOS

Primera mitad del Siglo XX: Los prototipos seleccionados son:

“La Cabaña de *Thoreau* (1826)”: construida por el escritor estadounidense *Henry David Thoreau* en *Massachussets* desde una filosofía esencialista. Esta pequeña cabaña individual se realizó con madera reciclada y contaba en su interior con cuatro elementos de mobiliario, ubicado en cada esquina: una estufa, una cama, un escritorio y una mesa. El espacio natural exterior era el complemento de esta pequeña cabaña, concebida como una crítica a la explotación indiscriminada de recursos naturales, tuvo mucho impacto en los años siguientes [10].

“*Sunday Houses in Fredericksburg Texas* (1920)”: son pequeñas casas ubicadas en la ciudad de *Fredericksburg Texas*, usadas para estancias cortas los domingos y evitar traslados hacia las zonas rurales. En la planta baja estaba la cocina y la sala, mientras que, en segundo nivel, el ático era usado como dormitorio, el baño se ubicaba en el exterior y en el acceso constaba con un porche frontal para relacionarse con la calle. Su construcción se basa en la tradición alemana para construir graneros en madera, cuyo estilo arquitectónico híbrido se han convertido en patrimonio histórico de la ciudad [11].

“*Die Frankfurter Küche* (1927)”: diseñada por la arquitecta austriaca *Margarete Schütte-Lihotzky*, quien junto al arquitecto *Ernst May*, trabajaron en la optimización de ambientes interiores para lograr su máxima eficiencia funcional. Fue realizado bajo un exhaustivo análisis de circulaciones y de disposición del mobiliario. Estos avances racionalistas sirvieron para conformar los principios teóricos de viviendas mínimas construidas en la posguerra. Su modelo presentaba un sistema reducido de compartimentación y almacenado funcional [12].

“*Dymaxion deployment unit* (1949)”: prototipo experimental realizado por el arquitecto *Buckminster Fuller* para usarse como refugio militar, requerido por el gobierno de EE. UU. Está inspirada en la construcción de tanques de agua usados en granjas, cuyos componentes prefabricados se podían transportar y construir con gran facilidad. Las piezas de acero galvanizado se colocan sobre marcos metálicos con anclajes tensados, como si se tratase de una tienda de campaña. Dispone de una planta circular cuyas paredes interiores son móviles y están dispuestas de manera radial, además es posible anexar otro volumen secundario como complemento de la inicial [13].

“*The Box* (1941)”: fue construida por el arquitecto *Ralp Erskine*, en *Lissma Suiza*, arrendó una pequeña parcela y construyó una vivienda con ladrillos reciclados de un horno abandonado, bajo una cubierta de una sola agua hecha con madera del sector. La propuesta es una caja elevada del terreno para evitar la humedad del suelo agrícola. La chimenea es el núcleo interior que brinda calor y que divide a dos ambientes, la cocina y la sala-dormitorio. El mobiliario de la sala se puede plegar mediante poleas para convertirse en una cama. Se complementa con terrazas exteriores orientadas hacia

el sur para una correcta adaptación al clima, el proyecto se concibe desde la economía de medios [14].

“*Le Cabanon* (1951)”: es una cabaña construida por *Le Corbusier*, ubicada en *Cap-Martin* Francia, y orientada al mar. La propuesta está basada en el sistema proporcional del *Modular* que utiliza paneles de madera prefabricados para organizar las funciones interiores. En cada una de las esquinas se coloca un mobiliario distinto que articula distintas actividades para el trabajo y el ocio dentro de un solo ambiente interior. Tiene una cubierta a una sola agua que por dentro diferencia las zonas interiores por el cielo raso. Además, *Le Corbusier* explora otro tipo de lógica artesanal opuesta a la arquitectura de la era de la máquina, dominada por la geometría y la razón [15].

En esta primera etapa representada en la **Figura 1**, se reconoce una transición entre la vivienda tradicional y la vivienda moderna estandarizada, cada una con un sistema constructivo acorde a la tradición del lugar. En la cuestión del ambiente interior se observa una transformación paulatina, donde los prototipos pasan de tener varias compartimentaciones internas a un solo monoambiente. Destaca la evolución del mobiliario, mismo que se va alejando desde los típicos elementos tradicionales hasta ser concebidos como objetos específicos de diseño que pueden albergar distintas funciones. El elemento mas evidente en esta transición es el cuarto de baño, mismo que era tradicionalmente ubicado al exterior y que fue integrándose dentro de estos prototipos.

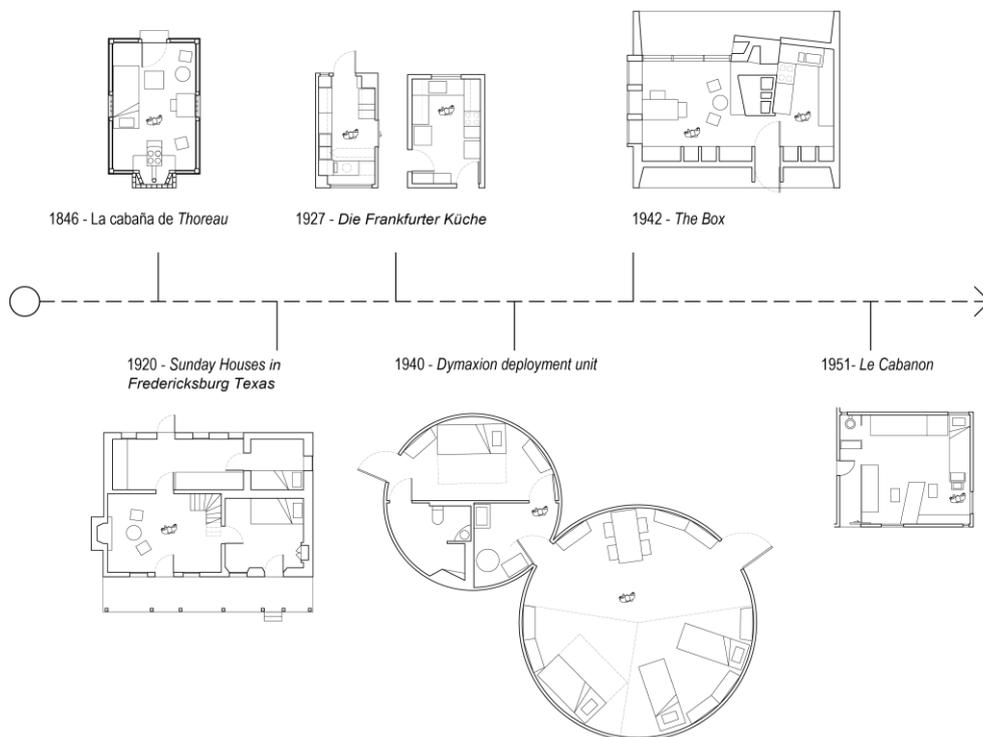


Figura 1: Línea del tiempo de la primera mitad del siglo XX.

Segunda mitad del siglo XX: Los prototipos seleccionados son:

“9 *Tsubo House* (1952)”: vivienda diseñada por el arquitecto japonés *Makoto Masuzawa*. El *Tsubo* es un sistema japonés de medidas proporcionales usados en la arquitectura doméstica tradicional. (1Tsubo = 3,3 m²). El arquitecto configura una identidad híbrida entre lo moderno y lo tradicional. Además, se ajusta al pequeño tamaño de las parcelas urbanas mediante una adecuada disposición de espacios interiores, se configura en dos niveles y se comunican a través de una doble altura para mejorar la sensación de amplitud y permitir una eficiente climatización interna. Estas propuestas de estructura en madera recuperan a la industria local artesanal y ofrecen elementos resistentes frente a futuros desastres naturales [16].

“*Kubeflex* (1970)”: fue una propuesta diseñada por el arquitecto *Arne Jacobsen* en colaboración con *Hom Typehouse*, para generar viviendas prefabricadas modulares de madera laminada. Los cubos pueden conectar entre sí, a sus cuatro lados, generando distintas configuraciones aditivas de vivienda por medio del diseño de un sistema de envolventes laterales modulares, que facilitan su transporte, armado y modificación. El módulo está pensado para construirse en 8 días y permite el crecimiento

evolutivo para adaptarse al estilo de vida del usuario en distintos periodos de ocupación. Busca un equilibrio entre industria, prefabricación y equilibrio con el ambiente [17].

“*Casa mobile (1972)*”: propuesta por *Alberto Rosselli*, es un prototipo que fue parte de la Exposición del *MoMa* de Nueva York en el año de 1972 llamada “*Italy: New Domestic Landscape*”. Esta es una vivienda móvil para emergencias cuya estructura es un módulo comprimido que se expande a 2 de sus lados por medio de dos brazos retráctiles que amplían el espacio interior. Utiliza un método de prefabricación ligera basado en rieles deslizables y mangas plegables, similares a las usadas en aeropuertos, inclusive hasta el mobiliario se puede apilar para compactarse al ser transportado. La aplicación tecnológica es también replicada en su estética futurista [18].

“*Pao For The Tokyo Nomad Girl (1985)*”: diseñada por *Toyo Ito*, es un prototipo utópico cuyo fin era el de mostrar el impacto de la ciudad futura en la vivienda urbana, donde las funciones internas se anclan a la ciudad y reducen la vivienda a lo mínimo esencial. Esta vivienda experimental presenta una estética etérea, que consta de un esqueleto metálico angular y envolventes traslúcidos, a la manera de una cascara. En su interior los pocos elementos de mobiliario servirán a la “mujer nómada” para enfrentar a la ciudad. Muestra una ruptura con la tradición local desde una visión individualista y esencial del usuario frente a un hábitat colectivo de gran densidad y complejidad [19].

“*Paper log house (1995)*”: fue diseñada por *Shigeru Ban* como un prototipo de vivienda para emergencias que fue usado por primera vez en el terremoto de *Kobe-Nágata* en Japón y replicado posteriormente en otros países. Está diseñado para responder de manera inmediata a catástrofes naturales mediante el uso de materiales baratos y livianos cuya construcción puede ser realizada por 8 voluntarios sin conocimientos técnicos. Utiliza cajas de cerveza rellenas de bolsas de arena como base, los muros se componen de tubos de papel reciclados clavados en seco y, finalmente, un armazón de madera para sostener una cubierta liviana de material textil, la cual se tensa a la estructura para soportar los vientos. Al tener un ciclo de vida corto, está pensado para desmontarse y ser reciclado fácilmente [20].

“*La Casa Chica (1996)*”: Es una casa refugio ubicada en San Clemente, Chile. Forma parte de una serie de experimentos que incluyen el concepto de “*Construcciones frágiles*” propuestas por el arquitecto *Smiljan Radic*. Esto se refiere a prototipos autoconstruidos que aplican lógicas empíricas de construcción a partir de materiales reciclados y que no suelen basarse en una tradición constructiva anterior. La propuesta se entierra en la ladera para construir un espacio privado y protegido. Es un solo espacio interior, solamente interrumpido por el baño. La importancia de esta experimentación reside en construir con las propias manos, donde no se diseña una forma, sino que se transforma una forma preexistente en otra cosa [21].

En esta segunda etapa del análisis representada en la **Figura 2**, se evidencia una clara visión experimental y utópica en los prototipos creados, donde se incluyen sistemas constructivos innovadores que permiten modular la estructura y posibilitar la transformación del espacio interior, además de permitir desmontar y trasladar el prototipo a distintas locaciones. La distribución interior considera espacios versátiles

donde se utiliza el mobiliario como elemento diferenciador de actividades del usuario en el transcurso del día. Además de permitir la posibilidad de expansión o crecimiento. A raíz de estas características desarrolladas, las ideas también se orientaron a generar respuestas inmediatas a escenarios emergentes, poniendo a consideración la durabilidad de los materiales empleados y su posterior reciclaje al final de su ciclo de vida.



Figura 2: Línea del tiempo de la segunda mitad del siglo XX.

Inicios del siglo XXI: Los prototipos seleccionados son:

“Micro compact home (2001)”: del Arquitecto *Richard Horden* y *Lydia Haack*. Esta pequeña unidad de vivienda está inspirada en las casas de té japonesas y pensada para ser transportable y con uso de corta duración. Originalmente se concibió para alojar estudiantes, pero se puede adaptar a cualquier paisaje o tipo de usuario. El sistema de acabados está inspirado en la construcción de yates, con un recubrimiento exterior de

aluminio, y un interior en madera laminada con aislamiento interno, que brinda amplia durabilidad y permite reciclar sus materiales en su totalidad [22].

“*Diogene (2008)*”: de *Renzo Piano*, ubicada en *Weil am Rhein* Alemania, es una propuesta tecnológica de un hábitat mínimo cuyo fin es ser auto suficiente e independiente de la infraestructura local. Tiene una cubierta a dos aguas que incorpora paneles solares y permite recolectar el agua lluvia. Utiliza paneles modulares con aislamiento y materiales de alta resistencia y protección del clima exterior. Este proyecto busca reducir la huella ambiental al máximo, utilizando una eficiente red de instalaciones especiales y una alta calidad de los materiales para garantizar su durabilidad [23].

“*Casa Mureré (2009)*”: de *Adamo-Faiden Arquitectos*. Es una propuesta en barrios patrimoniales del conurbano bonaerense de Buenos Aires, que buscan integrar nuevas viviendas al contexto preexistente a partir del concepto “*mutualismo biológico*”, mediante el cual ambas partes se ven beneficiadas, incrementando la densidad y teniendo relaciones de cercanía. Para esto se usa una estructura liviana de *steel framing* permite que este componente sea evolutivo a partir de una tipología base, además de buscar parámetros sostenibles a nivel urbano [24].

“*Koda loft micro (2017)*”: Es una Mini Casa prefabricada por la empresa *Kodasema* de Estonia, plantea un elemento prefabricado en sus instalaciones y transportado para su colocación por camiones grúa, en un día y que no requiere de cimentación. A pesar de su reducida superficie su percepción espacial es amplia por la doble altura y por tener una gran apertura acristalada en su fachada frontal, donde solo el baño y el cuarto de máquinas son elementos cerrados. Para esto, es importante que el lugar de implantación tenga un espacio abierto hacia el cual pueda orientarse y acoplar esta estructura espacial interior [25].

“*Casa parásito (2019)*”: realizada por el Sindicato de Arquitectura en Quito, Ecuador. El nombre es una referencia a las adiciones informales y parasitarias que mejoran la función social de los edificios existentes, al cual se vinculan todas sus conexiones de agua potable, energía y alcantarillado. Su estructura de madera y acabados de madera contrachapada hace posible que sea una construcción liviana. Su objetivo es rehabitar áreas urbanas consolidadas y aprovechar su infraestructura cercana, a partir de pequeños artefactos livianos que pueden construirse sobre lo construido y aprovechar cualquier terraza o intersticio urbano [26].

“*Street legal (2023)*”: propuesto por *Fay Jones School of Architecture* de la Universidad de Arkansas. Es un prototipo modular basado en un sistema constructivo en madera reciclada con el fin de reducir la huella de carbono. En su estado inicial configura una vivienda de emergencia y puede crecer hasta conformar una amplia vivienda. Además, es posible acoplarse a una escala comunitaria, agrupando varios prototipos, con el fin de convertirse en “*infills urbanos*” para colonizar terrenos sin ocupación dentro de la ciudad. Estas características responden a los problemas sociales y de acceso a la vivienda en EE. UU. Cuyos habitantes han incrementado de manera alarmante el número de personas sin techo y sin acceso a vivienda [27].

En esta última etapa de análisis representada en la **Figura 3**, los prototipos se caracterizan por ser viables económicamente y ser construidos en la realidad. En su diseño se incorporan criterios sostenibles que buscan minimizar la huella de carbono e incorporar estrategias bioclimáticas pasivas pensadas para la mayor autonomía energética posible y confort interior. Además, se piensa en su impacto urbano al implementar una nueva capa que dinamiza el tejido social preexistente en zonas degradadas, como planteamiento de estrategias de redensificación y su articulación a infraestructuras urbanas de cercanía. De esta manera buscan responder a la demanda social de vivienda y brindar distintas posibilidades para habitar dentro de la ciudad, aprovechando relaciones de cercanía e incluir nuevas redes comunitarias al agrupar varios prototipos.

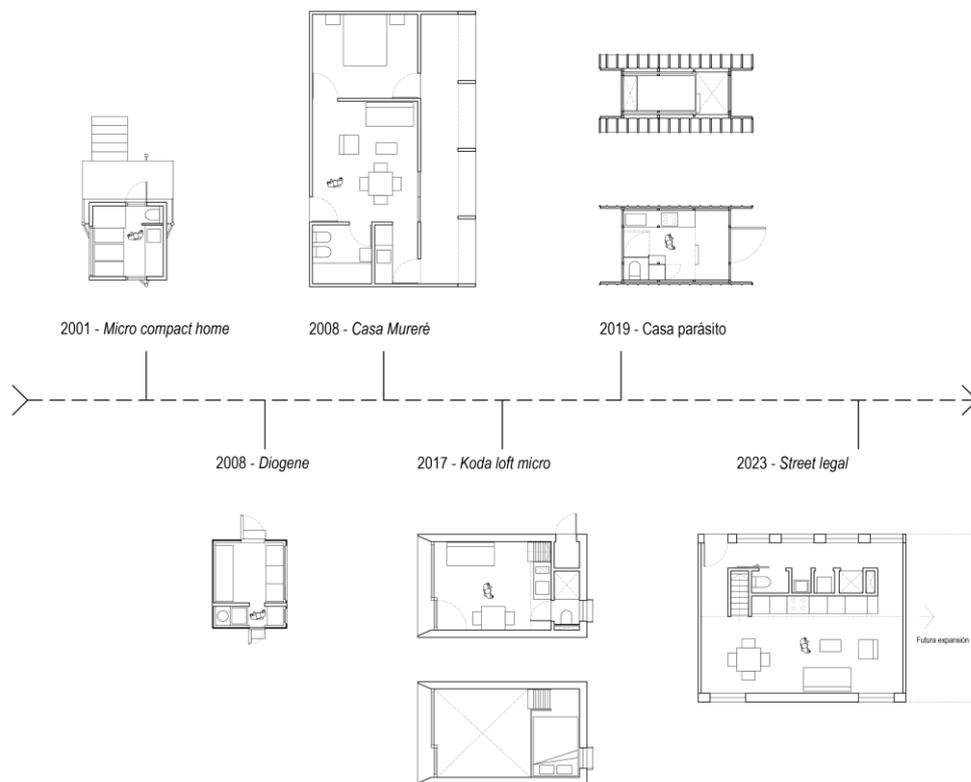


Figura 3: Línea del tiempo de los inicios del siglo XXI.

Principios de diseño identificados en las Mini casas: Las variables identificadas tras el análisis tienen un gran impacto en el diseño de los prototipos seleccionados, los cuales son: Optimización funcional, innovación constructiva, Adaptabilidad y temporalidad, explicados a continuación:

Optimización funcional: analiza las decisiones y estrategias usadas para la optimización del espacio interior en un área reducida, cuya distribución tiende a favorecer espacios abiertos y multifuncionales para maximizar el uso del área disponible de manera eficiente.

Innovación constructiva: identifica el uso de materiales y técnicas de construcción eficientes y sostenibles que simplifican el proceso constructivo, reducen los costos, y mejoran el rendimiento energético. Esto puede incluir el uso de materiales modulares, prefabricados o reciclados, lo que permite construcciones más rápidas, ligeras y con menor impacto ambiental.

Adaptabilidad y temporalidad: capacidad para integrarse en distintos entornos de manera temporal o permanente. Los diseños son ligeros, modulares y fácilmente desmontables, lo que permite su instalación en diferentes lugares con un impacto mínimo. Además, considera su capacidad de crecimiento o modificación futura por parte del usuario.

En la **Tabla 1** se observa un análisis comparativo de las principales características de estos prototipos estudiados según los principios de diseño identificados.

Tabla 1. Comparación de variables de los prototipos analizados

Prototipo Analizado	Optimización funcional	Innovación Constructiva	Adaptabilidad y temporalidad
"La Cabaña de Thoreau (1826)"	14,60 m2 Monoambiente Minicasa aislada	Sistema constructivo tradicional en madera	Sin posibilidad de crecer o transformarse. Estancia corta
"Sunday Houses in Fredericksburg Texas (1920)",	28,00 m2 Compartimentación en 2 niveles Minicasa accesoria	Sistema constructivo tradicional en piedra y madera	Sin posibilidad de crecer o transformarse. Estancia corta
"Die Frankfurter Küche (1927)",	6,40 m2 Monoambiente Miniambiente accesorio	Mobiliario plegable de madera y piezas de aluminio	Puede transformarse, no puede crecer. Estancia corta
"Dymaxion deployment unit (1949)"	40,00 m2 Compartimentación plegable Minicasa aislada	Piezas metálicas prefabricados para construcción liviana	Puede crecer y transformarse. Estancia prolongada
1942: "The Box"	21,60 m2 Monoambiente Minicasa aislada	Reciclaje de materiales Sistema constructivo en madera y ladrillo	Puede transformarse, no puede crecer. Estancia prolongada
"Le Cabanon (1951)"	18,80 m2 Monoambiente Minicasa accesoria	Sistema modular prefabricado en madera	Sin posibilidad de crecer o transformarse. Estancia corta
"9 Tsubo House (1952)",	29,70 m2 Compartimentación 2 niveles Minicasa aislada	Sistema modular liviano prefabricado en madera	Puede transformarse, no puede crecer. Estancia regular
"Kubeflex (1970)",	12,00 m2 x modulo, Compartimentación 1 nivel Minicasa aislada	Sistema modular prefabricado en metal y paneles de madera	Puede crecer y transformarse. Estancia prolongada
"Casa mobile (1972)"	De 10,00 a 28,00 m2 Monoambiente Minicasa emergente	Módulo expandible por brazos mecánicos y mangas plegables, transportable.	Puede crecer y transformarse. Estancia corta
"Pao For The Tokyo Nomad Girl (1985)"	15,00 m2 Monoambiente Minicasa accesoria	Estructura metálica liviana y envolventes tensados	Puede transformarse, no puede crecer. Estancia corta
"Paper log house (1995)"	11,56 m2 Monoambiente Minicasa emergente	Estructura de cartón y cubierta de lona tensada, transportable.	Sin posibilidad de crecer o transformarse. Estancia corta
"La Casa Chica (1996)"	30,00 m2 Monoambiente Minicasa aislada	Reciclaje de materiales Sistema constructivo metálico, madera y piedra	Sin posibilidad de crecer o transformarse. Estancia corta
"Micro compact home (2001)", "	6,50 m2 Monoambiente Minicasa aislada	Estructura metálica liviana y paneles modulares	Sin posibilidad de crecer o transformarse. Estancia corta

"Diogene (2008)",	7,50 m2 Compartimentación 1 nivel Minicasa accesoria	Prefabricación modular y autogeneración de energía	Sin posibilidad de crecer o transformarse. Estancia corta
"Casa Mureré (2009)",	31,00 m2 Compartimentación 1 nivel Minicasa accesoria	Estructura liviana Steel frame y paneles de aglomerado	Puede transformarse, no puede crecer. Estancia regular
Koda loft micro (2017)",	18,00 m2 Compartimentación 2 niveles Minicasa aislada	Prefabricación total y montaje con grúa	Sin posibilidad de crecer o transformarse. Estancia corta
"Casa parásito (2019)",	12, 00 m2 Compartimentación 2 niveles Minicasa accesoria	Sistema modular en madera y recubrimiento metálico	Sin posibilidad de crecer o transformarse. Estancia corta
"Street legal (2023)"	46,00 m2 Compartimentación 2 niveles Minicasa aislada	Sistema Modular en madera y uniones metálicas	Puede crecer y transformarse. Estancia regular.

Tras el análisis comparativo realizado se logró identificar que: En los 18 proyectos analizados, el **área de construcción** varía entre 12 y 50 m², con un promedio de 22,25 m². La mayoría de los diseños son horizontales y de un solo ambiente, con pocas propuestas que incluyan dos niveles, además existen pocas opciones fijas de compartimentación interna, con una tendencia a los monoambientes.

En cuanto a la **innovación constructiva**, prevalece el uso de sistemas modulares prefabricados, destacando la combinación de madera y estructuras metálicas. Estos sistemas permiten construcciones ligeras, rápidas, económicas y fáciles de desmontar, transportar o adaptar sobre estructuras preexistentes.

Respecto a la **temporalidad de estancia**, la mayoría de los proyectos están diseñados para estancias cortas, generalmente para una sola persona. Solo unos pocos ofrecen la posibilidad de expansión o crecimiento evolutivo.

Finalmente, en la **posibilidad de transformación**, más de la mitad de los proyectos incluyen mobiliario plegable o transformable, optimizando el espacio y manteniendo una estética simple. El resto presenta prototipos fijos sin opciones de modificación, pero que se ven complementados con amplios espacios exteriores o a su vez, se ubican para facilitar la cercanía a distintos servicios urbanos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las Mini Casas son una alternativa asequible frente a las viviendas tradicionales, superando las barreras económicas impuestas por los altos precios inmobiliarios y la escasez de suelo urbanizable. Al requerir menos espacio y costos reducidos, permiten acceder a una vivienda digna y pensada para integrarse dentro de una comunidad, no de forma aislada [6].

Estas edificaciones destacan su diseño sostenible, usando materiales locales y adaptándose al entorno natural, lo que reduce el impacto ambiental y fomenta la innovación en la construcción. La prefabricación optimiza recursos y minimiza el desperdicio de agua. Además, en áreas urbanas, las Mini Casas pueden revitalizar espacios degradados, integrarse en el paisaje existente y redefinir la estética urbana a nivel barrial [27].

No obstante, existen limitaciones asociadas a esta tipología. El espacio interior reducido demandará siempre áreas exteriores complementarias. De igual manera, el

uso de materiales reciclados puede darse, pero termina por comprometer la durabilidad de la construcción. Además, su capacidad de adaptación a largo plazo presenta restricciones, dificultando la respuesta a las necesidades cambiantes de los usuarios. Finalmente, la falta de una regulación específica para la construcción de mini casas, especialmente en zonas urbanas consolidadas, plantea desafíos legales y normativos que aún requieren solución [5].

Además, los residentes de estas viviendas deben adoptar un estilo de vida basado en lo esencial, pasando más tiempo en áreas exteriores y reduciendo su permanencia en el interior. Esto plantea la necesidad de investigar el factor cultural y su impacto en el diseño, para comprender mejor las preferencias espaciales y los niveles de privacidad que los usuarios requieren [7]. Asimismo, resulta crucial continuar investigando enfoques sostenibles y bioclimáticos en la arquitectura de Mini Casas, para optimizar tanto el confort como la eficiencia energética en diferentes contextos climáticos y sociales.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Esta investigación no ha recibido financiamiento.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

El autor declara que no existe conflicto de intereses.

APORTE DEL ARTÍCULO EN LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Este artículo contribuye a la comprensión del fenómeno habitacional en la sociedad actual y explora las nuevas posibilidades de vivienda para la integración de principios sostenibles en proyectos residenciales de pequeña escala, como las mini casas. Además, analiza las innovaciones que influyen en la habitabilidad de estos espacios, generando nuevas oportunidades para el desarrollo de viviendas accesibles y sostenibles en entornos urbanos.

DECLARACIÓN DE CONTRIBUCIÓN DE CADA AUTOR

Autor (Esteban Cáceres Guerrero): Responsable de la investigación, búsqueda bibliográfica, metodología, análisis, representación y revisión del escrito.

REFERENCIAS

- [1] Salas Serrano J., «Latinoamérica: Hambre de Vivienda,» Revista INVI [Internet]. 2002;17(45):58 - 69. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25804503>
- [2] Montaner JM, Muxí Martínez Z. «Reflexiones para proyectar viviendas del siglo XXI,» Dearq. 2010 Jul;(6):82–99.
- [3] Pilar CA, Morán RG. «Minicasas. Tendencia internacional y abordaje didáctico. Factibilidad de construcción en madera,» Unneeduar [Internet]. 2020; Available from: <https://repositorio.unne.edu.ar/handle/123456789/32073>



- [4] Canales F. «Vivienda colectiva en México: el derecho a la arquitectura,» Barcelona: Editorial Gustavo Gili; 2017.
- [5] Chávez A. «Los orígenes, características y el alcance representativo de las mini casas en México,» [Internet]. Revistas.uaa.mx. 2024. Available from: <https://revistas.uaa.mx/index.php/artificio/article/view/4955/5007>
- [6] Kilman C. Small House, Big Impact: The Effect of Tiny Houses on Community and Environment. Undergraduate Journal of Humanistic Studies • Winter [Internet]. 2016;2. Available from: http://carleton-wp-production.s3.amazonaws.com/uploads/sites/111/2019/07/charlie_kilman_tinyhouses_4.pdf
- [7] Mabrouk N., Soub H., Memikoğlu İ. “Exploring the Preferences for Micro-Apartments”. Online Journal of Art and Design [Internet]. 2020;8(2). Available from: <http://www.adjournal.net/articles/82/827.pdf>
- [8] García Vázquez C. «Teorías e historia de la ciudad contemporánea». Editorial GG; 2016.
- [9] Montaner JM., Habraken J., Sainz J. «La arquitectura de la vivienda colectiva: políticas y proyectos en la ciudad contemporánea». Barcelona: Editorial Reverté; 2015.
- [10] Colella F. «Aprendiendo de Thoreau: Un proyecto para la comunidad de Hammarö en Suecia». Bitácora arquitectura. 2016 Jul 29;(29):32. Available from: <https://doi.org/10.22201/fa.14058901p.2015.29.56254>
- [11] Clovis H. «Introduction to Pioneer Texas Buildings» 1968. University of Texas Press eBooks. 2002 Dec 31;xi–xvi. Available from: <https://doi.org/10.7560/731455-004>
- [12] Liñán Pedregosa, E. «Cocina Frankfurt: el diseño eficiente» Archivo Digital UPM. Oaupmes [Internet]. 2015 Feb; Available from: <https://oa.upm.es/37754/>
- [13] Lee B. «The Dymaxion Dwelling Machine: R. Buckminster Fuller’s Vision to House All of Humanity». Journal of Student Research. 2023 Feb 28;12(1). Available from: <https://doi.org/10.47611/jsrhs.v12i1.4298>
- [14] Ferrer Forés J. «La construcción de la arquitectura de Ralph Erskine» [Internet]. Available from: <http://www.sedhc.es/biblioteca/actas/59-Ferrer.pdf>
- [15] Benton T. “Le Corbusier: del refugio primitivo a Le Cabanon». A&P Continuidad. 2018 Jul 1;5(8):136–45. Available from: <https://doi.org/10.35305/23626097v5i8.111>
- [16] Nuijsink C., Kaijima M. «Timber Behaviorology. Architectural Theory Review. » 2021 May 4;25(1-2):136–51. Available from: <https://doi.org/10.1080/13264826.2021.1971832>
- [17] Ortega Sanz Y. «Arne Jacobsen: innovación y prefabricación». Dialnet [Internet]. 2024, 795–802. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7180834>



- [18] Lecce C., Pagliai L. «L'industria italiana "design based" e le case mobili Fiat per l'esposizione al MoMA del 1972». AIS/Design Storia e Ricerche [Internet]. 2023 10(18):115–46. Available from: <http://www.aisdesign.org/ser/index.php/SeR/article/view/263>
- [19] Ito T. «Minerva: Construir bajo los cerezos» [Internet]. Cbamadrid.es. 2024. Available from: <https://cbamadrid.es/revistaminerva/articulo.php?id=395>
- [20] Tavares Varela, G., Díez Medina, C. «Arquitectura de emergencia: Recorrido por las obras de Francis Kéré y Shigeru Ban» - Repositorio Institucional de Documentos [Internet]. Unizar.es. Universidad de Zaragoza; 2020. Available from: <https://zagan.unizar.es/record/96400>
- [21] Solano Ferrari C. «Una aproximación a la arquitectura de Smiljan Radic Refugios» [Internet]. Available from: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/17229/1/SOL217.pdf>
- [22] Ebner P. «Experimental Living. » Springer, Vienna 2006 Jan 1;164–7. Available from: https://doi.org/10.1007/3-211-38138-4_28
- [23] Follesa S. «Dall'abito all'abitato: la definizione dello spazio dell'abitare». FIRENZE ARCHITETTURA [Internet]. 2017; 2:126–32. Available from: <https://flore.unifi.it/handle/2158/1092404>
- [24] Adamo S., Faiden M. «Casas MuReRe, Buenos Aires, Argentina».: Adamo - Faiden Arquitectos, 2009. ARQ (Santiago). 2014 Apr;(86):44–7. Available from: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962014000100006>
- [25] Sever, I. Akbulak, D. «Micro Houses in Today's Consumer Society». Arts and Design Studies. 2020 Jul; Available from: <https://doi.org/10.7176/ADS/83-06>
- [26] Morrow J., Shields R. «A field guide for Activating Space». 2020. Available from: <https://doi.org/10.7939/r3-abkm-0r02>
- [27] 2023 Timber Education Prize Winners, «Association of Collegiate Schools of Architecture» [Internet]. Association of Collegiate Schools of Architecture. 2023. Available from: <https://www.acsa-arch.org/resource/2024-timber-education-prize/2023-timber-education-prize-winners/#arkansas>

NOTA BIOGRÁFICA



Esteban Cáceres Guerrero. **ORCID iD**  <https://orcid.org/0000-0003-3991-2018>
Investigador de la Universidad Indoamérica. Arquitecto y Máster en Arquitectura Avanzada con mención en Hábitat Sostenible. Su línea de investigación es el estudio de entornos urbanos contemporáneos y su relación con la arquitectura. Actualmente es docente en la Universidad Indoamérica, de la ciudad de Quito, Ecuador.



This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.