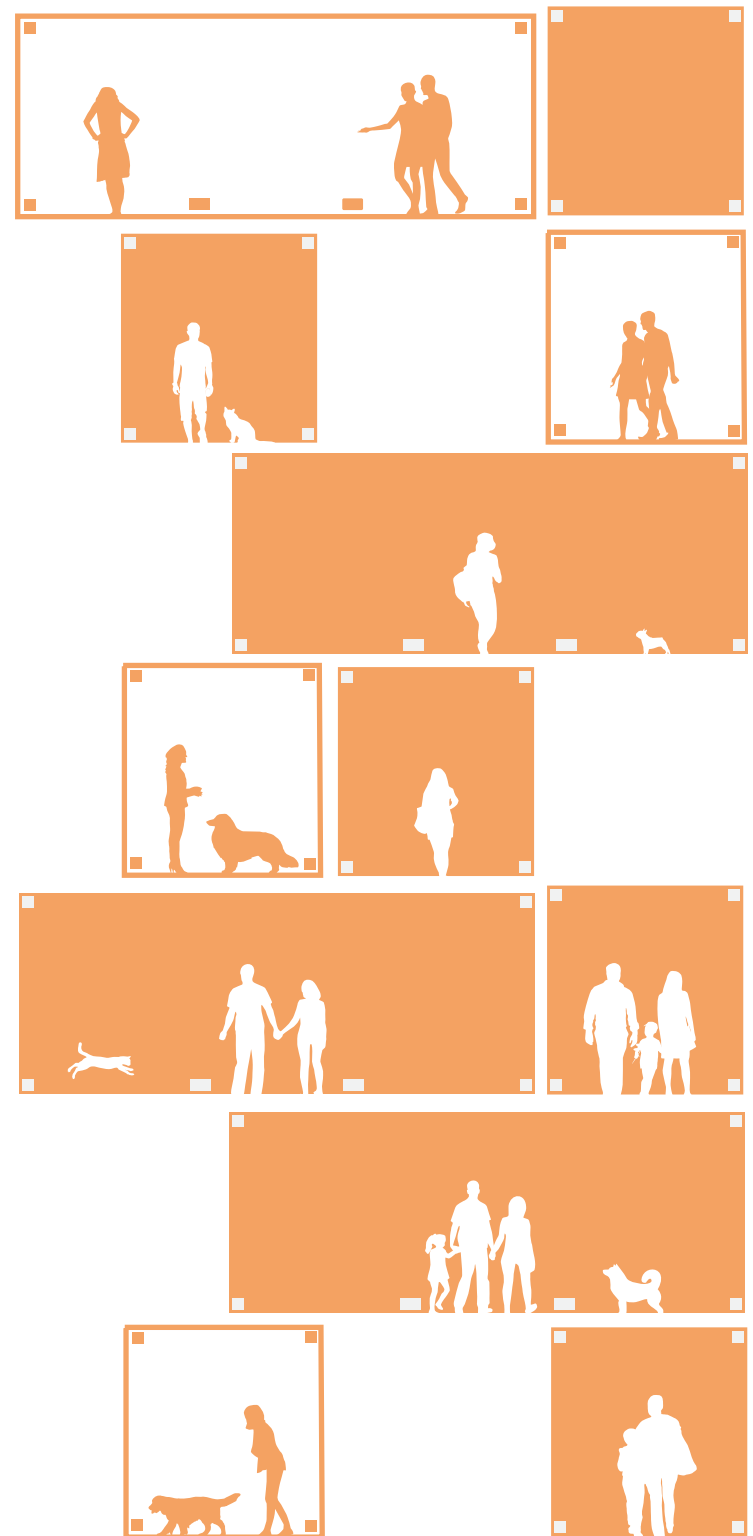


Prototipo de edificación modular en altura como alternativa de residencia temporal accesible en contextos urbanos de Costa Rica





TEC

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Arquitectura y Urbanismo

Prototipo de edificación modular en altura como alternativa de residencia temporal accesible en contextos urbanos de Costa Rica

Trabajo final de graduación para optar por el grado de académico de **Licenciatura en Arquitectura.**

Modalidad: **Proyecto arquitectónico**

Jose Mena Marengo

San José, Costa Rica. Septiembre, 2025



Prototipo de edificación modular en altura como alternativa de residencia temporal
accesible en contextos urbanos de Costa Rica © 2025 por Jose Mena Marengo
tiene licencia CC BY-NC-SA 4.0. Para ver una copia de esta licencia, visite [https://
creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

CONSTANCIA DE DEFENSA PÚBLICA DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

El presente Trabajo final de Graduación titulado *"Prototipo de edificación modular en altura como alternativa de residencia temporal accesible en contextos urbanos de Costa Rica"* y bajo la modalidad de *proyecto arquitectónico*, ha sido presentado en la Escuela de Arquitectura y Urbanismo del Instituto Tecnológico de Costa Rica, como requisito para optar por el grado académico de licenciatura en arquitectura.

Este ha sido defendido y aprobado el *02 de setiembre del 2025* frente al Tribunal Evaluador integrado por *el Msc. Arq. Luis Fernando Arroyo Araya*, en calidad de lector 01, *la Msc. Ing. Giannina Ortiz Quesada*, en calidad de lector 02 y el *Dr. Arq. Sebastián Orozco Muñoz*, en calidad de la persona tutora.

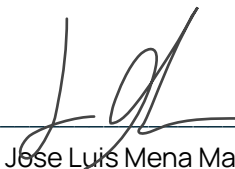
La orientación y supervisión del trabajo desarrollado por el estudiante *Jose Luis Mena Marengo*, cédula *1-1811-0004* y carné *2019042113* estuvo a cargo de la persona tutora el *Dr. Arq. Sebastián Orozco Muñoz*.

Este documento y su defensa ante el Tribunal Evaluador ha sido declarado público.



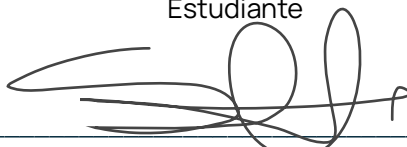
Msc. Arq. Luis Fernando Arroyo Araya

Lector 01



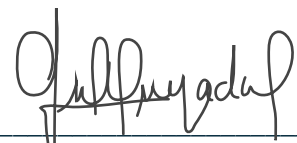
Jose Luis Mena Marengo

Estudiante



Dr. Arq. Sebastián Orozco Muñoz

Tutor



Msc. Ing. Giannina Ortiz Quesada

Lector 02

Dedicada a todas aquellas personas
que habitan en cuarterías. Su resiliencia,
esfuerzo y dignidad frente a los desafíos
de la ciudad son la inspiración para esta
propuesta arquitectónica.

Agradecimientos

A mi papá, por su esfuerzo y sacrificio para que yo pudiera cumplir este sueño que vivo por ambos. A mi mamá por impulsarme y motivarme a dar lo mejor de mí siempre.

A María José, Roberto, Lineth, Kathleen, Daniela, Fernanda, Reichell, Alexandra, Amanda y Debie por ser mi red de apoyo y cariño durante este camino.

A la AEAU 2022 - 2023 por permitirme crecer personalmente y formar una familia.

A Fyru, Blacky y Olivia por su amor, consuelo y energía positiva en momentos de estrés. Gracias por ser mi refugio.

A los profesores Enmanuel y Danilo por guiarme e inspirarme no sólo como arquitecto, sino como persona.

Resumen

Las **cuarterías** son una problemática grave que se ha incrementado en las cabeceras de las provincias en los últimos años mayoritariamente desde la pandemia por covid-19 y a pesar de que el estado ha puesto atención en la disminución del déficit habitacional y la creación de viviendas de interés social, lo cierto es que **en los centros urbanos el problema persiste** y aumenta día con día debido a la falta de acciones. Estos espacios no se encuentran reglamentados y aunque las autoridades municipales se han dado a la tarea de analizarlos, cuantificarlos y ubicarlos, no se han planteado soluciones concretas, como el desarrollar una **nueva tipología de edificación residencial de arriendo o de alojamiento provisional** que pueda integrarse con nuestras ciudades, especialmente el centro urbano de San José, que se base en la rentabilidad de espacios residenciales pequeños en lapsos cortos de tiempo con el objetivo de que sea una opción para el sector de la población costarricense y extranjera que vive de la ciudad y se encuentra rezagado por la **incapacidad de calificar para subsidios de vivienda o de beneficiarse con viviendas de interés social**.

Esta investigación tiene como propósito desarrollar un **prototipo de edificación vertical** que utilice un **sistema modular de construcción prefabricada en altura**, que pueda ser implementado no únicamente en el contexto urbano de San José, si no que pueda implantarse en distintos centros urbanos del país y de la región latinoamericana, para que pueda convertirse en una **alternativa viable y sostenible** para solventar la necesidad de vivienda temporal, asequible y digna para la población que vive actualmente en nuestros centros urbanos, atacando principalmente la tipología arquitectónica de las cuarterías. Para ello se pretende tomar como caso de estudio los 4 principales distritos del cantón de San José (**Merced, Hospital, Carmen y Catedral**) ya que, según los últimos levantamientos e investigaciones, se compone del principal foco de esta problemática en nuestro país.

La propuesta supone, además de adentrarse en la problemática de las cuarterías, ser un punto de partida para la construcción de edificaciones verticales de varios niveles con el uso de un sistema prefabricado modular, en este caso de carácter de alojamiento. En nuestro país, este tipo de **alternativa ha sido poco estudiada y desarrollada**, por lo que se considera una gran motivación para el investigador desarrollar, no únicamente desde el ámbito arquitectónico, sino que, desde el ámbito constructivo, el desarrollo de esta clase de proyectos que han sido puestos en práctica en países desarrollados tales como Estados Unidos, España y Países Bajos, pero tomando en cuenta elementos imprescindibles tales como el **clima tropical** de nuestro país, el **contexto urbano** de nuestra capital y la **normativa vigente** en el área de la construcción, el diseño urbano y la seguridad humana.

Palabras clave

Alojamiento provisional

Arquitectura modular

Cuarterías

Vivienda colectiva

Repoblamiento urbano

Construcción prefabricada

Abstract

Tenements are a serious problem that has increased in the provincial capitals in recent years, mainly since the Covid-19 pandemic. Although the state has paid attention to reducing the housing deficit and creating social interest housing, the truth is that **in urban centers the problem persists and increases day by day due to the lack of action.** These spaces are not regulated and, although municipal authorities have taken on the task of analyzing, quantifying and locating them, no concrete solutions have been proposed, such as developing **a new type of residential rental building or temporary accommodation** that can be integrated with our cities, especially the urban center of San José, based on the profitability of small residential spaces in short periods of time with the aim of making it an option for the sector of the Costa Rican and foreign population that lives in the city and **is left behind by the inability to qualify for housing subsidies or to benefit from social housing.**

The purpose of this research is to develop a **prototype of a vertical building** that uses a **modular system of prefabricated high-rise construction**, which can be implemented not only in the urban context of San José, but also in different urban centers of the country and the Latin American region, so that it can become a **viable and sustainable alternative** to solve the need for temporary, affordable and decent housing for the population currently living in our urban centers, mainly attacking the architectural typology of the tenements. To do this, we intend to take as a case study the 4 main districts of San José City (**Merced, Hospital, Carmen and Cathedral**) since, according to the latest surveys and research, it is made up of the main focus of this problem in our country.

The proposal, in addition to exploring the problem of tenements, is intended to be a starting point for the construction of multi-level vertical buildings using a modular prefabricated system, in this case for housing. In our country, this type of alternative has been **little studied and developed**, so it is considered a great motivation for the researcher to develop, not only from the architectural field, but also from the construction field, the development of this kind of projects that have been put into practice in developed countries such as the United States, Spain and the Netherlands, but taking into account essential elements such as the **tropical climate** of our country, **the urban context of our capital** and **the current regulations** in the area of construction, urban design and human security.

Key words

temporary lodging

Modular architecture

Tenements

Colective housing

Urban repopulation

prefabricated construction

Área temática

Tal como lo estipula el Reglamento de Trabajos Finales de Graduación de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo, el **proyecto de graduación** es una actividad teórico-práctica dirigida a la evaluación de un problema, su análisis y propuesta de solución mediante la aplicación de conceptos científicos, conocimientos tecnológicos y técnicas adecuadas para satisfacer necesidades humanas a través, en este caso, de un proyecto arquitectónico. Esto involucra la aplicación del proceso proyectual hasta la materialización de la idea en un producto final a nivel de anteproyecto según lo establecido por el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA).

Líneas de investigación y extensión

Se vincula a las líneas de investigación y extensión de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de **Ciudad, Territorio y Paisaje** mediante el favorecimiento de las dinámicas urbanas, el aprovechamiento de recursos en elementos culturales y naturales y el manejo de estrategias para dar soluciones resilientes contra el cambio climático y el despoblamiento de las ciudades. Además, se alinea con la línea de **producción del espacio arquitectónico y urbano** específicamente con el uso de sistemas constructivos innovadores de diseño y construcción sostenible que reducen los residuos en el desarrollo de soluciones de vivienda.

Objetivos de desarrollo sostenible

Este proyecto de investigación cumple con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2015 -2030:



La meta 1.3 exige el “poner en práctica a nivel nacional **sistemas y medidas apropiadas de protección social** para todos y, para 2030, lograr una amplia cobertura de los pobres y los más vulnerables”. Así mismo, la meta 1.5 clama “fomentar la resiliencia de los pobres y las personas que se encuentran en situaciones vulnerables y reducir su exposición y vulnerabilidad a los fenómenos extremos relacionados con el clima y a otros desastres económicos, sociales y ambientales”.



El objetivo 09 pretende construir **infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación**. Su meta 9.1 se basa en “desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos”.



El objetivo 11 pretende lograr que las **ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles**. Su meta 11.1 menciona que “de aquí al 2030, se debe asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales” y su meta 11.3 exige aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países .

Introducción general

Esta investigación tiene como propósito el desarrollar un prototipo modular de edificación vertical con el objetivo de convertirse en una alternativa rentable para solventar la problemática habitacional que existe en las principales cabeceras de nuestras provincias en cuanto a las reconocidamente llamadas "cuarterías", núcleos ubicados en localizaciones estratégicas que, actualmente no se encuentran reglamentadas ni examinadas por lo que comprenden un riesgo sanitario en cuanto a condiciones de habitabilidad y el aprovechamiento del lugar para ejecutar actividades ilícitas y un riesgo social ante alguna emergencia natural o humana. En este caso, se contempla una nueva tipología de alojamiento provisional tomando como caso de estudio los 4 principales distritos del cantón de San José (Merced, Hospital, Carmen y Catedral) como foco principal de este problema en nuestro país, que sirva de base reglamentaria y teórica para combatir y evitar las cuarterías que poseen condiciones deplorables de habitabilidad con el apoyo posterior de otras disciplinas e instituciones quienes, en un esfuerzo conjunto, pueden reformar esta clase de alojamientos en malas condiciones.

Así mismo, se pretende que la propuesta ofrezca una alternativa sostenible para su implementación en diferentes contextos urbanos tanto de nuestro país como en la región latinoamericana, por lo que se profundizará en la utilización de sistemas modulares para industrialización de edificios como principal sistema constructivo prefabricado que pueda convertirse en una opción para un sector de la población que se encuentra rezagado por la incapacidad de calificar para subsidios de vivienda o de beneficiarse con viviendas de interés social, solución principal en las últimas décadas así como para otros usuarios temporales tales como nómadas digitales, transportistas y estudiantes. Si bien, en los últimos años se ha incrementado el uso de sistemas modulares como el uso de contenedores en la construcción en nuestro país, aún la población desconoce sobre los aportes y beneficios que producen estos sistemas constructivos en términos económicos, sostenibles y medio ambientales.

Por ello, este proyecto de graduación busca ser, de igual forma, una base de conocimientos teóricos y prácticos sobre la construcción modular en altura, incentivando una propuesta sostenible que puede implementarse en zonas rurales o costeras de la región latinoamericana utilizada en una tipología residencial o de alojamiento provisional. De ahí la importancia significativa de esta propuesta arquitectónica, puesto que pretende ser un conjunto de nuevos conocimientos que produzcan un cambio en nuestras ciudades y en nuestra arquitectura.



Figura 1. Interior de una zona común de una cuartería en San José.
Fuente: Elaboración propia con datos de la Policía Municipal de San José.

Índice de abreviaturas

BANHVI. Banco Hipotecario de la Vivienda

CFIA. Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica

ENAHO. Encuesta Nacional de Hogares

FUPROVI. Fundación Promotora de la Vivienda

GAM. Gran Área Metropolitana

INEC. Instituto Nacional de Estadística y Censos

INVU. Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo

MIVAH. Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos

MOPT. Ministerio de Obras Públicas y Transportes

ODS. Objetivos de Desarrollo Sostenible

NFPA. National Fire Protection Association (Asociación Nacional de Protección contra el Fuego)

APP. Alianza Público Privada

NBI. Necesidades básicas insatisfechas

IMAS. Instituto Mixto de Ayuda Social

RNPCI. Reglamento Nacional de Protección Contra Incendios

SFNV. Sistema Financiero Nacional para la Vivienda

VUIS. Vivienda Urbana Inclusiva y Sostenible

PNVAH. Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos (2013 - 2030)

OCDE. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

CIVCO. Centro de Investigación en Vivienda y Construcción

ISO. International Organization for Standardization (Organización Internacional de Normalización)

SAP. Sistema de Ahorro y Préstamo del INVU

PYMES. Pequeñas y Medianas Empresas

ITCR. Instituto Tecnológico de Costa Rica

CDI. Centralidad Densa Integral

AyA. Acueductos y Alcantarillados

OMS. Organización Mundial de la salud

DASAI. Departamento de Acción Social y Administración de Instituciones

ASOPRODIME. Asociación en Pro del Distrito Merced

CLT. Madera Laminada Cruzada o madera contralaminada

MSJ. Municipalidad de San José

Definiciones importantes

Cuartería. "Cuartos o espacios pequeños dentro de una sola edificación, que se utilizan como vivienda para albergar a una o varias personas". (Araya, J., 2020) Por lo general, "están en estructuras e inmuebles con niveles de deterioro significativo, cuyas habitaciones, deben compartir los baños, cocina y cualquier área común" (Albuquerque, R. et. al. 2020)

Alojamiento. Espacio de estadía temporal que ofrece servicios básicos necesarios para una estancia corta. Es un "hogar fuera de casa", típicamente para estancias nocturnas llámese hoteles, albergues, pensiones, entre otros. (Estrada, M. y Ortega, O., 2024)

Vivienda. Representa un espacio habitable más permanente que se enfoca en la funcionalidad y la durabilidad. Posee un significado y un sentido de pertenencia para quién o quienes la habitan. (Estrada, M. y Ortega, O., 2024)

Prototipo. "Primer modelo de un producto o servicio que se utiliza para probar o validar una idea bajo la representación tangible de un concepto de diseño". (Universidad Europea, 2024)

Arriendo. Del verbo arrendar que, según el REA, es ceder o adquirir por precio el goce o aprovechamiento temporal de cosas, obras o servicios.

Construcción modular. "Método de construcción basado en el uso de módulos prefabricados, elaborados en una fábrica o taller. Las estructuras se confeccionan a partir de uno o varios módulos, que son trasladados a su destino final después de su ensamblaje". (Cortés, S., 2023)

Arquitectura modular. "Consiste en el diseño y manejo de sistemas compuestos por elementos repetitivos separados o módulos, similares en tamaño, forma y funcionalidad. Estos pueden conectarse entre sí, reemplazarse o agregarse". (Mayén, C., 2020)

Construcción prefabricada. Es un proceso en que las partes de un sistema llámese edificio o producto se "preconstruyen" en un lugar distinto al lugar de la obra, para luego ser transportados a este lugar y ser instalados. En el lugar de la obra únicamente se realizan los cimientos del edificio y el ensamblaje de secciones específicas cuando así lo requiere. (University College of Estate Management, 2025)

Vivienda colectiva. Según el Instituto Nacional de Estadística, es "una vivienda destinada a ser habitada por un colectivo, es decir; por un grupo de personas sometidas a una autoridad o régimen común no basados en lazos familiares ni de convivencia en un edificio o parte del mismo". (INE, s. f)

Seguridad humana en edificaciones. Esta garantiza la seguridad de las edificaciones y proteger la salud y el bienestar de las personas que se encuentran en ellas, incluidos sus ocupantes, visitantes y personal de emergencias con el objetivo de minimizar los daños en caso de incendios u otros peligros. (NFPA, s. f)

Despoblamiento. Acción de despoblar que se basa en reducir la población de un lugar o dejarlo sin habitantes producto de cambios del modelo sociocultural de la zona (Gobierno de Navarra, s. f)

Déficit habitacional. Se refiere no únicamente a la ausencia o falta de vivienda, sino que mide las carencias tanto estructurales como no estructurales en la que habita un hogar. Es la falta de requerimientos que tiene la población para contar con una vivienda digna. (INEI, 2016 y CAMACOL, 2021)

Hacinamiento en hogares. Resultado del desajuste entre la vivienda y la familia. Se relaciona con el tamaño de la vivienda con el tipo, tamaño y necesidades de sus familias. (Organización Panamericana de la Salud, 2022)

Construcción automatizada. "Se refiere al uso de tecnologías y sistemas automatizados para mejorar la eficiencia, la seguridad y la precisión en los procesos de construcción requiriendo nuevos equipos y procedimientos". (focoenobra, s. f)

Gentrificación. "Sucede cuando un proceso de renovación y reconstrucción urbana se acompaña de un flujo de personas de clase media o alta que suele desplazar a los habitantes más pobres de las áreas de intervención. El movimiento de regreso a la ciudad ha sido acompañado por este fenómeno, que lleva la expulsión de los sobrevivientes urbanos". (ONU-Habitat, 2022)

Tabla de contenidos

Delimitación temática	20
Justificación de la pertinencia	24
Problema de la investigación	26
Objetivos de la investigación	28

01

Aspectos introductorios

02

Estado del arte

Estado de la cuestión	32
Marco conceptual	40
Marco metodológico	58
Casos de estudio	66
Marco normativo	72

Arquitectura de las cuarterías	78
Perfil y necesidades del usuario meta	92
Modelos alternativos de vivienda	108
Arquitectura modular en altura	124

03

Planteamiento metodológico

04

Propuesta arquitectónica

Programa arquitectónico	152
Diseño arquitectónico del módulo de alojamiento	154
Inventario de componentes	174
Diseño, conformación y ensamblaje de los módulos arquitectónicos	192
Diseño del conjunto	202
Construcción y ensamble del prototipo modular en altura	208
Sistema electromecánicos y de seguridad humana	243
Sitios potenciales de intervención	258
Emplazamiento y visualizaciones exteriores e interiores	266
Modelo de gestión y estimación de costos	292

Conclusiones de la investigación	298
Discusión de los resultados de la investigación	301

05

Conclusiones y discusión

Aspectos introdutorios

01



Delimitación

Temática

El tema central de esta investigación es el diseño de un **prototipo modular de edificación vertical** que sea una alternativa de **alojamiento provisional** para los usuarios que normalmente habitan cuartos en cuartería tanto en la ciudad de San José como en otras cabeceras de provincia del país. Para ello, el proyecto realiza un estudio profundo de esta problemática que abunda en los cuatro distritos principales del cantón de San José para identificar las características de estos espacios y de sus habitantes, así como su relevancia para buscar una solución sostenible y visionaria que pueda fomentar la erradicación de los espacios en cuartería en malas condiciones mediante la formación de una base de propiedades para el desarrollo de una mejor calidad de vida de sus huéspedes y que permita su inclusión en entornos urbanos de forma digna y segura. El propósito de esta propuesta arquitectónica es que sea una base de conocimientos tanto del estudio y análisis de los espacios en cuarterías desde la perspectiva de la academia como de la construcción modular en altura en el país desde la conceptualización de los edificios industrializados, que han venido desarrollándose en países tales como Estados Unidos, España y Países Bajos.

El objetivo final de esta investigación consistirá en transformar la visión y la perspectiva de las viviendas en las ciudades latinoamericanas, desde un **nuevo enfoque de alojamientos provisionales** adaptados a las necesidades del sector de la población que trabaja en estas zonas y, debido a su capacidad adquisitiva, no es capaz de adquirir una solución de vivienda en el mercado formal, por lo que debe optar por alternativas informales y temporales, como es el caso del alquiler de estos espacios.

Figura 2. Proyecto Cité a Docks. Residencias estudiantiles en Le Havré, Francia.
Fuente: Elaboración propia con imagen de Archdaily.com



Delimitación

Social

La investigación se centra en los ocupantes de las cuarterías localizadas dentro de los 4 distritos principales del cantón de San José, donde según Araya, J. (2020) habitan cerca de 1585 personas lo cual, para el año en que se desenvuelve el estudio, la cantidad posiblemente sea mayor. Sin embargo, podría ampliarse esta delimitación al sector de la población cuyo promedio de ingresos les imposibilita acceder a las soluciones formales y habituales de vivienda en nuestro país tales como vivienda de interés social o bonos de vivienda, ambas otorgadas por el Estado.

La peculiaridad principal de estos usuarios es que abarcan personas de todos los géneros, de todas las nacionalidades y de todas las edades, desde niños y niñas con apenas meses de vida hasta adultos mayores de hasta 85 años aproximadamente según los últimos estudios realizados. Esto obliga a la propuesta a abarcar las necesidades propias de cada sector de la población y el diseño universal para personas con discapacidad. Además, es fundamental comprender que parte de los ocupantes que habitarán estos espacios son personas en condición de calle, los cuales tienden a realizar actividades ligadas a la precariedad así como actividades ilícitas en algunos casos. Además, debido a ayudas espontáneas de familiares o personas ajenas, tienen la posibilidad de alquilar un espacio en cuartería en algunos casos. Por último, se incluyen a los transeúntes usuales de la zona de intervención los cuales utilizarán el espacio público circundante a la propuesta y son los protagonistas de la vida urbana en nuestras ciudades.



Figura 3. Dormitorios para habitantes de la calle en San José.
Fuente. Elaboración propia con imagen de Ábrego, M. en Semanariouniversidad.com

Delimitación

Disciplinaria

Al ser un proyecto de graduación de carácter arquitectónico, se utiliza esta disciplina como principal rama que busca desarrollar una propuesta de tipología de alojamiento provisional que sirva como una solución a la problemática actual de las cuarterías, así como que responda a las necesidades de la población que utiliza estos espacios y que no puede acceder a las alternativas que brinda el Estado en materia de vivienda y servicios básicos. También, el área de la construcción como protagonista en la forma en la que se intenta resolver la propuesta arquitectónica, por cuánto trata de plantear un sistema constructivo innovador e industrializado que permita ensamblar el proyecto de manera sencilla y en un plazo corto de tiempo, así como eventualmente trasladarlo en otra parte. Además, El urbanismo como disciplina que permite que la propuesta arquitectónica funcione y se desenvuelva en su contexto de manera integral y finalmente, la sociología, como rama que permite analizar el comportamiento de un sector de la población con necesidades y problemáticas específicas.

Este trabajo final de graduación se logró llevar a cabo gracias a la colaboración de la Policía Municipal de San José, como principal organismo de la Municipalidad de este lugar encargado del monitoreo y control de los espacios en cuartería en este cantón y con el apoyo del profesional Luis Fernando Arroyo Araya, arquitecto egresado del Tecnológico de Costa Rica y especialista en el diseño y la construcción modular. Además, se contó con el apoyo del Centro Dormitorio Municipal de San José y de la Asociación en Pro del Distrito Merced como agrupaciones expertas en el usuario clave de la investigación.

Delimitación

Temporal

Esta previsto el desarrollo del proyecto en un plazo aproximado de un año desde el mes de enero del 2025 a diciembre del mismo año bajo el último análisis del contexto que se de en ese momento, es decir, se sitúa en el presente bajo la premisa de las últimas investigaciones y estudios relacionados al tema de investigación. Este plazo de un año abarca todos los capítulos a excepción del primer capítulo, lo que pertenece a todas las etapas de profundidad, desde el análisis exhaustivo de la problemática, sus características, sus usuarios, posteriormente la investigación acerca del sistema constructivo a utilizar y finalmente, la propuesta arquitectónica que incluye la selección de la zona a intervenir y el desarrollo de todos los elementos del anteproyecto de la edificación hasta culminar con al defensa pública del trabajo final de graduación.

Cabe destacar que el capítulo 1 del presente trabajo de graduación se elaboró de manera independiente durante el primer semestre del año 2024. Esta fase involucró la fase teórica de los elementos a analizar en los próximos apartados así como la metodología y el cronograma a seguir para cumplir con todos los objetivos que presenta tanto la investigación como tal así como los requisitos estipulados por la Escuela de Arquitectura y Urbanismo.

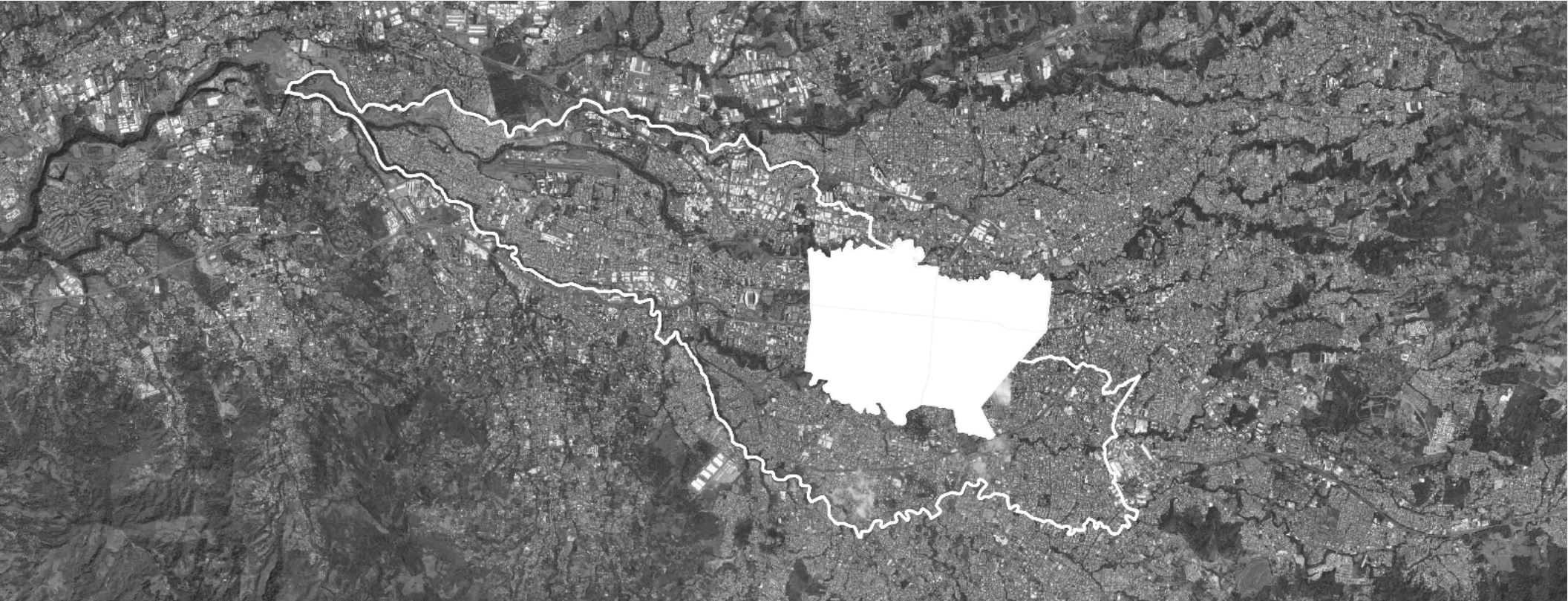


Figura 4. Mapa de Costa Rica y la delimitación de San José. Fuente: Elaboración propia a partir de QGIS.

Figura 5. Mapa de la provincia de San José con la delimitación del cantón de San José. Fuente: Elaboración propia a partir de QGIS.

Figura 6. Mapa del cantón de San José con la delimitación de los distritos de Merced, Hospital, Catedral y Carmen. Fuente: Elaboración propia a partir de QGIS.

El presente proyecto de investigación tiene como delimitación de estudio los cuatro distritos principales del cantón de San José, que comprende Carmen, Merced, Hospital y Catedral. Dicho sector es clave para la realización de la investigación ya que posee la mitad de la cantidad de cuarterías que se encuentran en el cantón según Araya, J. (2020). Además, ha sido objetivo de distintas empresas e instituciones locales para el desarrollo de planes piloto que fomentan su repoblamiento y redensificación desde hace ya varias décadas lo que la hace imprescindible para desarrollar esta clase de propuestas enfocadas en otras clases sociales inferiores.

Física Delimitación

Justificación de la pertinencia

En el siguiente apartado de la investigación se pretende desarrollar cada una de las razones por las cuales el investigador ha decidido abarcar sobre un prototipo de edificación vertical a partir del uso de sistemas constructivos modulares como una alternativa de alojamiento provisional. Esto, a partir del estudio y el análisis dentro de la zona del centro de San José, comprendiendo los 4 distritos principales La Merced, Carmen, Hospital y Catedral como zonas de foco principal de esta problemática.

Durante el proceso de la práctica de vinculación profesional en la ciudad de Guadalajara, México, el investigador desarrolló un interés particular en el **repoblamiento de las ciudades y las viviendas colectivas** como temas de especialización de la firma arquitectónica Estudio Hidalgo. Estos son métodos actuales para rescatar los centros urbanos que se encuentran en abandono y que han producido efectos como largos tiempos de desplazamiento, urbanización de tierras fértiles y altos costos para proveer de servicios básicos a nuevos espacios. En Costa Rica, investigadores de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo del Instituto Tecnológico de Costa Rica se encuentran desarrollando un proyecto de investigación denominado **San José Rise** que enfatiza en estos métodos en el centro de la capital mediante modos de vivienda compartida y productiva.

El presente proyecto final de graduación pretende ser una respuesta que se pueda adicionar como una alternativa a los objetivos que espera cumplir este proyecto de investigación al involucrar maneras resilientes de poblar los núcleos urbanos de una forma sostenible y adaptada a las problemáticas actuales y rezagadas del centro de San José.

Así mismo, este proyecto busca enfocarse en el **problema de las cuarterías** y así, llenar un vacío dentro de las alternativas para mejorar la calidad de vida del sector de la población que utiliza esta tipología de alojamientos provisionales, ya que son un grupo que no tienen los ingresos suficientes para acceder a un bono familiar de vivienda ni mucho menos para adquirir un crédito que pueda brindarles una solución popular como una casa de interés social (Solano, F. y Aguilar, J., 2022, p. 74). Según los últimos censos realizados, esta población aumenta significativamente cada año debido a que la mayoría de estas personas son extranjeras que migran de países como Nicaragua o Venezuela debido a la mala calidad de vida en estos países y las opresiones por parte del Estado.

Además, estas no se encuentran reglamentadas ni controladas actualmente, por lo que se espera que esta propuesta sea una **base de nuevos principios y recomendaciones** para esta clase de desarrollos habitacionales de alta densidad en el futuro. Con respecto a esto, se aspira a desarrollar un prototipo de vivienda vertical universal, sostenible y que sea una respuesta a un proyecto orientado a estos sectores más vulnerables mientras que sea un atractivo económico y rentable para las empresas desarrolladoras como para las instituciones públicas mediante la **implementación de un sistema constructivo novedoso y económico**. Se espera que la construcción modular establezca una nueva forma de realizar esta clase de edificaciones verticales para otra tipología de proyectos habitacionales en altura tales como residencias estudiantiles, condominios, comercios y aulas educativas en un tiempo de construcción más corto, con menos desperdicio de materiales constructivos, menos mano de obra y que pueda ser erigido en otros núcleos urbanos claves del país, así como de la región y en zonas específicas que presentan ciertas problemáticas como zonas costeras, por ejemplo.

Para ello, el proyecto final de graduación procura el análisis de esta nueva clase de alojamiento provisional mediante el estudio de sus características y su funcionamiento mediante la conversación con organismos con experiencia en el tema, al igual que la exploración exhaustiva de su usuario con el planeamiento de entrevistas que delimiten sus principales necesidades en el espacio arquitectónico con el objetivo de ser un acercamiento más profundo a los tipos de habitantes y su forma de habitar esta tipología específica de residencias. Se espera que las conclusiones a estos elementos generen y refuercen una nueva clase de habitar nuestras ciudades, estrechamente vinculada con la **metodología de Co-living**, método con gran auge en los últimos años en ciudades europeas y norteamericanas. No obstante, se propone el estudio de otra clase de usuarios tales como nómadas digitales que pueden ser incluidos y así ampliar la viabilidad de la propuesta.

Es evidente la innovación en el desarrollo de soluciones habitacionales y de uso mixto en la ciudad de San José debido al fuerte despoblamiento que ha sufrido en las últimas décadas. Además, tal como se menciona en el punto anterior, ha habido un incremento en el desarrollo de edificaciones verticales, sin embargo, esta clase de propuestas están orientadas a clases sociales medias y altas, debido a su ubicación en barrios estratégicos como Barrio Escalante, Mata Redonda y Rohrmoser, debido a la lujosidad de sus espacios, por lo que el centro de nuestra capital aún se caracteriza por no poseer las condiciones necesarias para atraer nuevamente habitantes a su interior. Con base a lo anterior, surge la necesidad de estudiar al grupo poblacional compuesto por personas que **sí viven dentro de los cascos urbanos**. Este grupo se caracteriza por ser de bajos recursos y trabajar de manera informal, pero persisten en habitar en la ciudad debido a la facilidad que encuentran para sobrevivir, la cercanía a servicios básicos y el fácil desplazamiento a paradas y estaciones de transporte público.

Figura 7. Interior de una habitación de una cuartería en San José. Fuente: Elaboración propia con dato de la Policía Municipal de San José.



Problema de la investigación

El siguiente apartado del proyecto final de graduación pretende abordar la problemática de la investigación desde tres aspectos fundamentales: 1. el reto de vivienda en Costa Rica en las últimas décadas, 2. las cuarterías y 3. el contexto actual detrás del desdoblamiento del centro de San José, específicamente los distritos de Merced, Catedral, Hospital y Carmen como zona de estudio entre el mes de Enero y el mes de Diciembre del 2025. Lo anterior, con el propósito de demostrar sobre la verdadera existencia de estos conflictos y mostrar evidencias que respalden la ejecución de la propuesta.

En las últimas décadas, a pesar de que el déficit habitacional ha disminuido producto de la atención integral a los asentamientos informales y el desarrollo de casas de interés social, existe aún una **problemática invisible** en los principales distritos del cantón de San José donde se encuentra un sector de la población vulnerable ya que no tienen los ingresos suficientes para acceder a un bono familiar de vivienda ni para adquirir un crédito que pueda brindarles una casa de interés social (Solano, F. y Aguilar, J., 2022, p. 74). Este determinado grupo vive en las popularmente llamadas **“cuarterías” localizadas estratégicamente dentro o cerca de las ciudades debido a las oportunidades laborales que estas zonas ofrecen aún en el empleo informal y formal.**

El modelo de desarrollo tradicional de vivienda de interés social ha logrado avances en la provisión de vivienda a diversos sectores de la población a través del SFNV. Sin embargo, se han presentado obstáculos para ofrecer soluciones de vivienda para la población de ingresos medios y bajos mayormente localizados en núcleos urbanos de la GAM, debido a que estos proyectos habitacionales se ubican en las periferias de estos núcleos donde la accesibilidad a servicios, empleos, educación y movilidad son limitadas o inexistentes **fomentando la segregación socioespacial** debido a su desconexión de la estructura urbana (MIVAH, et. al, 2020). Esta problemática genera el reto de replantear no únicamente la localización de las urbanizaciones, si no las características del contexto en el que se implantan, sus futuros usuarios y sus necesidades más allá de la ausencia de una vivienda digna y de calidad. Asimismo, provoca el incremento de los **asentamientos informales**, propiedades donde subsiste la informalidad en la tenencia de la tierra y la irregularidad del desarrollo urbano por lo que son un foco de exclusión y segregación social dentro de la ciudad (Araya, J., 2020, p. 352).

Son espacios ubicados mayormente en zonas de **riesgo natural y social**, con limitado acceso a servicios básicos y malas condiciones de habitabilidad. Según Araya, J. (2020) únicamente en el cantón de San José se contabilizan 59 asentamientos informales con una población de 38.389 personas que buscan las oportunidades que ofrece la ciudad. Por ello es clave impulsar el desarrollo de proyectos dentro del límite de las zonas urbanas para lograr una recuperación dinámica de la capital a través del repoblamiento y la redensificación inclusiva.

En el cantón de San José, se han desarrollado distintos planes cuyo principal objetivo es el repoblamiento y la renovación de la ciudad mediante desarrollos en altura que densifiquen y fomenten comunidades sostenibles y resilientes. No obstante, el modelo habitacional convencional se ha caracterizado por **vivienda de alta densidad en altura orientada a estratos medios y altos** por medio de la exclusividad a zonas comunes lujosas y seguras por lo que el resto de las clases sociales no tienen posibilidad de ingresar a estas alternativas. El desarrollo de soluciones de vivienda debe valorar su impacto en el entorno, por lo que debe incluir parámetros para la generación de vivienda asociada a sus relaciones en el contexto urbano y las comunidades que los habitan. (Chavarría, D. 2022, p. 152) mediante proyectos rentables y atractivos tanto para las empresas privadas e instituciones públicas.

Según Albuquerque, R., et. al. (2020) las cuarterías han sido, recientemente, una solución que promueve la expulsión y la miseria al ser **lugares sobre habitados por personas vulnerabilizadas**. Estos espacios son albergados por vendedores ambulantes, personas en situación de calle, trabajadoras sexuales, migrantes, pobres, fugitivos de la ley, entre otros. Estas personas viven en condiciones de hacinamiento extremas que promueven riesgos para su salud física tales como transmisión de enfermedades, incendios y terremotos y para su salud mental como riesgo a abusos por parte de desconocidos y uso de drogas ilícitas. De la misma manera, es importante mencionar que los servicios sanitarios son, usualmente, de uso colectivo al igual que los servicios básicos tales como el agua y la electricidad lo que puede ocasionar otros riesgos en la salud de los ocupantes.



Es importante destacar que los usuarios de estos espacios poseen un **ingreso bajo** en cuanto al promedio y su estrecha **vinculación con el trabajo informal** ocasiona que únicamente puedan acceder a una clase de oferta de alquiler donde usualmente se paga por una cantidad limitada de noches, lo cual se adecúa mejor respecto a sus pocos ingresos (INEC, 2023). La localización céntrica de las cuarterías permite menos tiempo en desplazamiento, así como menos gastos en transporte a las zonas urbanas donde se desarrollan labores de carácter informal por lo que es clave para entender las necesidades particulares de este usuario que no han sido resueltas por parte de los organismos correspondientes. Además, según Araya, J. (2020), en un fascículo realizado por el Observatorio Municipal, se señala que más de la mitad de los usuarios de las cuarterías son extranjeros lo que responde a una **problemática vinculada con la migración** de personas de Centroamérica hacia Costa Rica.

No obstante, FUPROVI (2020) menciona que el arriendo o alquiler residencial no es la problemática en sí. Se estima que, en Latinoamérica, 1 de cada 5 personas vive en una vivienda alquilada y esta cifra aumenta en las ciudades donde se ubica más del 40% de las personas que viven bajo esta modalidad. Además, se incluye el sector formal como informal lo que incide en que tomará mayor importancia en las sociedades contemporáneas por lo que las políticas deben considerar estas dinámicas de arrendamiento residencial. Más en un contexto como el de Costa Rica donde este país es considerado como de los **más caros para vivir** según la OCDE en 2020 lo que dificulta el acceso a bienes de manera formal y esto ocasiona el surgimiento de respuestas informales tales como las cuarterías.

Según Araya, J. (2020) se estima que, únicamente en la provincia de San José, se encuentran la mitad de las cuarterías que han sido localizadas a nivel nacional, donde viven aproximadamente 15 mil personas. Así mismo, **el centro posee la mitad de las cuarterías que se encuentran a lo largo del cantón** con un aproximado de 1585 personas ocupando dichos espacios. Estas cuarterías están localizadas en inmuebles abandonados, segundos pisos de edificios subutilizados, partes traseras de bodegas, talleres mecánicos y viviendas abandonadas (p. 398)



Esto provoca una amenaza para sus ocupantes debido a la **falta de mantenimiento** de sus estructuras, la sobrecarga de las instalaciones eléctricas y la carencia de salidas de emergencia en caso de accidentes tales como incendios o fenómenos naturales (Bonilla, M., et. al. 2014). Además, Existe una necesidad clara de ampliar y reestructurar los programas y sistemas de acceso a la vivienda que se apegue al contexto actual de nuestro país en cuanto al desarrollo de proyectos de alta densidad orientados al repoblamiento de los centros de las ciudades. Las instituciones públicas, así como las empresas privadas deben ser capaces de priorizar la ayuda social en comparación a la rentabilidad económica, en procura de soluciones habitacionales baratas que transformen integralmente la calidad de vida de este sector y en donde sus comunidades puedan participar en el desarrollo de su entorno urbano.

La investigación busca beneficiar a este sector de la población usuaria de las "cuarterías" al darles acceso a una tipología residencial adaptada a sus condiciones y necesidades (PNVAH 2013- 2030, 2014, p. 61). Asimismo, la relación íntegra entre las distintas instituciones públicas como las autoridades locales, ministerios y las empresas privadas deben trabajar en conjunto en la solución de la problemática mediante el desarrollo de iniciativas que procuren solventar todas las necesidades de esta clase de vivienda temporal (Bonilla, M., et. al. 2014, p. 9). Para ello, el trabajo parte de la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es una solución viable, como una alternativa de alojamiento provisional para las poblaciones vulnerables que habitan las ciudades de manera informal?

Figura 8. Asentamiento informal Triángulo de la Solidaridad. Fuente: Elaboración propia con imagen Semanario Universidad.

Figura 9. Cuartería josefina con orden sanitaria por caso de Covid-19. Fuente: Elaboración propia con imagen deCRHoy.com.

Objetivos de la investigación

General

Desarrollar un **prototipo modular en altura** como una alternativa de alojamiento provisional para el centro de San José, Costa Rica.

Específicos

01

Identificar las **características topológicas, funcionales y espaciales** que definen las particularidades arquitectónicas de las viviendas temporales conocidas como **cuarterías** ubicadas en el centro de San José, Costa Rica.

02

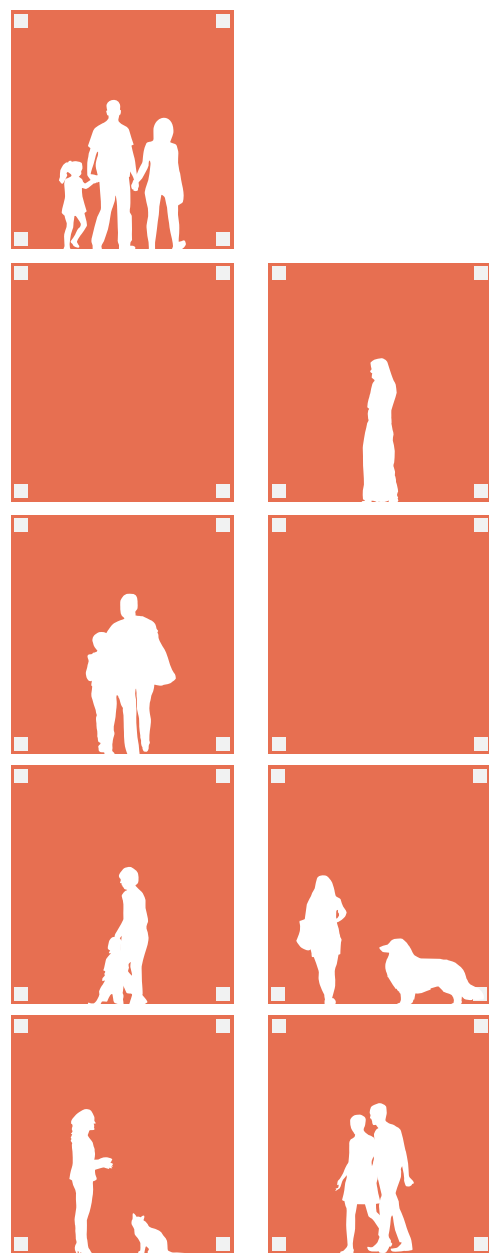
Determinar las **necesidades físico-espaciales y socioeconómicas** de las **personas usuarias de las cuarterías** ubicadas en el centro de San José para identificar el programa arquitectónico según los tipos de usuario.

03

Diseñar un **sistema constructivo modular** adaptado a las condiciones de la industria local y que responda a una tipología de alojamiento provisional para personas de bajos recursos en el centro de San José, Costa Rica.

04

Elaborar el **anteproyecto** de un prototipo modular en altura que incorpore las particularidades arquitectónicas de las cuarterías y las necesidades de su usuario como una alternativa sostenible de alojamiento provisional en el centro de San José, Costa Rica.



Estado del Arte

02



Estado de la cuestión

Introducción

El propósito de la presente investigación es desarrollar un prototipo de vivienda modular en altura, a partir de la utilización de un sistema prefabricado, como una alternativa de alojamiento provisional para solucionar la problemática de las cuarterías en el centro de San José, Costa Rica. Para ello, se inicia con la búsqueda de la literatura existente separada en tres categorías: el **contexto de la problemática general de vivienda en nuestro país y en la región; el contexto de la problemática de las cuarterías tanto en nuestro país como en la región latinoamericana; y la utilización de sistemas constructivos modulares y la prefabricación industrializada en la construcción de esta clase de proyectos tanto a nivel global como nacional.**



Figura 10. Viviendas de interés social en Guanacaste. Fuente: Elaboración propia con imagen del MIVAH.

Contexto de la vivienda en Costa Rica

Desde mitad del siglo pasado, con la creación de instituciones como el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU) y el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH), se da el desarrollo de los proyectos de vivienda de interés social y la implementación del Bono Familiar de Vivienda por parte del Sistema Financiero Nacional de la Vivienda (SFNV) y el Banco Hipotecario de la Vivienda (BAHVI) lo que facilita la oportunidad a la vivienda a sectores específicos de la población que pueden aplicar a dicho subsidio. Sin embargo, el individualismo por parte de las entidades de fijar su propio procedimiento imposibilita la atención a ciertos grupos más vulnerables de la población (PNVAH 2013- 2030, marzo 2014).

En el contexto actual, la vivienda de interés social no ha sido una solución suficiente para erradicar el déficit habitacional en nuestro país debido a su localización en las periferias de las ciudades. MIVAH, et. al. (2020) promueven la redensificación de la ciudad y la disminución de la segregación socioespacial con un modelo de vivienda urbana, inclusiva y sostenible (VUIS) que busca promover el acceso a una vivienda adecuada a los segmentos de la población que no pueden acceder al mercado privado o al SFNV. No obstante, no se han promovido soluciones concretas para las personas que habitan en las cuarterías, lo que incrementa, en silencio, la demanda de estos espacios en hacinamiento en las principales ciudades.

En nuestro país, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (2023), mediante la última Encuesta Nacional de Hogares elaborada a mediados del año 2023, manifiesta que del 84,1% habitada por personas pobres y en estado regular o malo, el 10,7% se encuentran hacinadas por dormitorio. Además, concluye que los subsidios estatales a la vivienda disminuyen en áreas urbanas en comparación con áreas rurales lo que expresa que los habitantes que viven en zonas más pobladas se les dificulta acceder más a esta clase de apoyos.

En el Informe del Estado de la Nación (2022), sobre equidad e integración social, último en tratar a profundidad el tema de la vivienda informal de nuestro país, se focaliza en la problemática de los asentamientos informales y los precarios. Aunque enfatiza en la segregación espacial, el hacinamiento y la exclusión social, no aborda el tema de las cuarterías como un desafío que ha venido incrementando en los últimos años. Así mismo sucede en el informe de Balance y Tendencias del Sector Vivienda donde Solano, F., et. al. (2022) mencionan las desventajas de las viviendas de interés social y su estrecha relación con los asentamientos informales. Sin embargo, incentivan la generación de nuevas tipologías de vivienda adaptadas a cada contexto urbano, como por ejemplo, entre ellos, el grupo específico de la población de bajos recursos económicos y que viven dentro del centro de San José ya sea en apartamentos pequeños, pensiones, hoteles, cuarterías o lastimosamente en el espacio público de nuestras calles lo que ha incentivado la investigación académica este sector que ha sido invisibilizado.

Contexto de la vivienda en Latinoamérica

En otras ciudades latinoamericanas tales como Bogotá en Colombia y en Santiago en Chile, las restricciones por la oferta de la vivienda han ocasionado que la población adopte las mismas soluciones populares que se han dado en nuestro país tales como el hacinamiento de vivienda alquilada (cuarterías) y el aumento de asentamientos informales ubicados en el perímetro de los centros urbanos (Dureau, F. (2002) y Razmilic, S. (2019)). Esto evidencia la necesidad de los países de la región en estudiar a profundidad la problemática de las cuarterías, su crecimiento exponencial en las últimas décadas y su exposición luego de la pandemia por Covid-19 y es que se ha acostumbrado a ver a los habitantes de estos espacios como objetos marginales que deben ser trasladados fuera de las ciudades con el objetivo de modernizar la ciudad en las ya denominadas casas de interés social, las cuales han sido una solución típica para los países de la región (Molina, J. y Ugalde, C. (s. f)).

Es claro que el panorama en cuanto a la problemática de vivienda es similar entre los países latinoamericanos, no obstante los aspectos más representativos tienen que ver más con la calidad de la vivienda que la falta de la misma en sí, como en el caso de las poblaciones que residen en asentamientos informales, por lo que es clave abordar nuevas políticas habitacionales. (López, P., 2022)



Figura 11. Campamentos informales en Chile. Fuente: Radio U Chile.

Problemática de las cuarterías en Costa Rica

Molina, J. y Ugalde, C. (s. f) describen que se ha acostumbrado a ver a los habitantes de las ciudades como un objeto marginal que debe ser exportado hacia otros territorios para poder modernizar la ciudad y hacerla más competitiva. Sin embargo, el programa enfatiza en ver a esta población como sujetos de la regeneración urbana transformando las relaciones sociales y materiales con el objetivo de que tengan acceso a un desarrollo humano integral. Esto, mediante la gestión de un brazo operativo denominado SPEM Inmobiliaria e infraestructura San José S.A que brinda una estrategia de financiamiento para la vivienda y el mejoramiento del hábitat humano vinculado con la Municipalidad de San José, pero que no se ha puesto en funcionamiento o análisis.

Araya, J. (2020) y Albuquerque, R., et. al. (2020) realizan los primeros acercamientos a un estudio más detallado de la tipología de las cuarterías específicamente en el sector de San José posteriormente a la pandemia por Covid-19. Sin embargo, el X Censo Nacional de Población y Vivienda elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo en el 2011 tratan los primeros análisis cuantitativos y las primeras definiciones de esta clase de vivienda al denominarla como "cuartos o espacios pequeños dentro de una sola edificación, que se utilizan como vivienda para albergar a una o varias personas". Se puede evidenciar que, entre los estudios obtenidos, se comparten características similares como la mala calidad espacial de estos espacios, la inseguridad que viven sus ocupantes en términos de integridad física de las edificaciones, la adecuada movilidad y la inseguridad. Por ello, se ha instado a los gobiernos locales e instituciones gubernamentales a normar y regular esta clase de lugares, así como plantear soluciones para erradicar su crecimiento, los cuales no han tenido un resultado concreto en los últimos años a pesar de la exposición del tema en distintas partes.

Además, se profundiza en la mala calidad de estos espacios, sus riesgos en la salud de sus ocupantes y los usuarios habituales tales como migrantes, vendedores ambulantes, trabajadoras sexuales, drogadictos y pobres de tal manera que se empieza a instar a las instituciones gubernamentales y locales a normar y regular esta clase de lugares. Bonilla, M., et. al. (2014) se enfocan en ubicar fotográficamente las edificaciones que funcionan como cuarterías en los cuatro principales distritos del cantón de San José: Carmen, Hospital, Merced y Catedral, con el fin de comprobar si siguen en funcionamiento o si han sido abandonadas con el objetivo de plantear soluciones a esta problemática en una colaboración con la Policía Municipal de San José, como principal organismo que se ha encargado, desde la pandemia, en velar por la vida de sus habitantes con la cooperación respectiva del Ministerio de Salud. Sin embargo, al comprenderse de espacios privados y sin una regulación respectiva, ha sido compleja su intervención y eliminación de la capital y de otras cabeceras de cantones del país.



Figura 12. Fachada exterior de una cuartería en San José. Fuente: Elaboración propia con imagen de la Policía Municipal de San José.

Viviendas en arriendo en Latinoamérica

En México, Cervantes, D. (2020) y Villavicencio, J. (1995) "los cuartos de alquiler popular y la vivienda compartida" son una problemática ya longeva que se caracteriza por la carencia de servicios y de calidad constructiva, estar ubicadas repartidos por la ciudad y aumentar significativamente el hacinamiento. Además, se incluye "los cuartos de azotea" ubicadas sobre viviendas principales y formar vecindades. En la Ciudad de México, luego de la pandemia, se concluyó que el hacinamiento facilita la transmisión de enfermedades, en un núcleo urbano donde se estima que poco menos de la mitad de su población vive en esta condición habitacional.

En otras regiones latinoamericanas, la problemática de las cuarterías existe. Lo único distinto en su nombre, por ejemplo, en Guatemala se llaman palomares y en México vecindades. Tanto autores internacionales como de nuestro país, han evidenciado tanto la deplorable calidad de vida en la que habitan los usuarios de estos espacios en las ciudades, más aún posteriormente a la pandemia por Covid-19 en el 2020 y la falta de acciones realizadas por los gobiernos para dar una mejor calidad de vida a estas personas.

Figura 13. Vecindad en México. Fuente: Elaboración propia con imagen de El Sol de Puebla.



Construcción modular prefabricada

Primeramente, es fundamental entender el concepto detrás de la arquitectura modular antes de entender otros aspectos relacionados a este. En ese sentido, Anchorena, J. (2020), en su ensayo sobre la arquitectura modular como herramienta de diseño, explica sobre las definiciones entre la arquitectura modular como una unidad de medida o como una unidad de programa y el concepto de prefabricación optimizada bajo el estudio de una serie de proyectos con el nombre de Masterplan Libertador, un masterplan urbano ubicado en Buenos Aires, Argentina. En el documento, define al módulo como "una herramienta de diseño, marcada por el pragmatismo y la resolución de necesidades" (Anchorena, J. 2020, p. 15) y fundamenta sus palabras en la teoría matemática de los polícubos, donde Serrentino, R. y Molina, H. (2011) explican el origen de esta teoría y muestran como las propiedades modulares y morfológicas de los polícubos pueden establecer correspondencias con formas tridimensionales de carácter arquitectónico. De ahí, establecen que esta rama de las matemáticas se ha ocupado de estudiar este comportamiento modular que permite obtener una gran variedad de opciones, que a su vez, pueden aportar una riqueza volumétrica impresionante.

Según Serrentino, R. y Molina, H. (2011) estos resultados obtenidos a partir de la composición de cuadrados o cubos se denominan poliominós y fueron inventados por Solomon Golomb, quién escribe un libro denominado Poliominós: rompecabezas, patrones, problemas y embalajes en 1965 donde explica las diferentes combinaciones con el uso de diversas cantidades de cuadrados en lo que denomina como "teselaciones de poliominós". A su vez, Solomon posee como antecedente el cubo Soma que fue inventado por Piet Hein a principios de los años 30s. El cubo Soma se basa en la construcción de un cubo a partir de módulos de pequeños cubos unidos entre sí formando piezas con formas diferentes. Estos referentes se han convertido en juegos tanto para el área de las matemáticas recreacionales como para el aprendizaje de formas sintéticas arquitectónicas.

En el campo de la arquitectura, la torre cápsula Nakagin de Kisho Kurokawa, construida en 1972, es posiblemente el caso más representativo de arquitectura modular con un énfasis estrictamente funcional que no tuvo la valoración que merecía. En este momento, fueron construidas para la ola masiva de trabajadores temporales que abundaba la ciudad de Tokio, producto del crecimiento exponencial de la tecnología. Según Flores, J. (2017) "el edificio se ha convertido en símbolo de la época en que fue construido y del futuro que preconizaba, aunque este no resultó ser como lo había imaginado el arquitecto Kisho Kurokawa", debido a que muchos de sus habitantes temporales decidieron establecerse permanente, y las cápsulas ofrecían un espacio demasiado reducido, lo que provocó incomodidad entre los residentes. Sin embargo, según Sveiven, M. (2015) "es un prototipo de arquitectura sustentable y reciclable ya que cada módulo se conecta a un núcleo central y puede ser sustituido o intercambiado cuando sea necesario". El proyecto pertenece al movimiento metabolista, que viene a darle

principal importancia al ser humano como un ente que trasciende y evoluciona con el tiempo, por lo que la arquitectura debía crecer según las necesidades propias de sus habitantes. En ese momento, a mitad del siglo XX, luego de la Segunda Guerra Mundial, las ciudades japonesas estaban devastadas por los resultados de la guerra y varios arquitectos como Kenzo Tange y Kisho Kurokawa impulsaron una nueva forma de urbanismo para una sociedad preparada para un crecimiento económico radical.

Por otro lado, se concibieron otros proyectos de carácter modular desde su conceptualización para desarrollar composiciones volumétricas utópicas tales como el proyecto Habitat 67 donde el arquitecto Moshe Safdie plasmó la colocación de 354 bloques de hormigón de 11.80 x 5.30 x 3.50 m de manera "desordenada" para el público en general, aunque poseen una estrategia estructural de fondo. Lo interesante para la presente investigación es que esta propuesta, hecha en 1967, fue visualizada a partir de bloques prefabricados en el mismo sitio, hechos en cadena de manera industrializada y ensamblados con una grúa por lo que fue uno de los inicios de la prefabricación e industrialización de edificios en altura. Además, el objetivo primordial del arquitecto, según Gamboa, D. (2014) era "resolver los conflictos habitacionales que sufrían las ciudades desde mitad del siglo XX sin tener necesariamente que devorar todos los terrenos de la ciudad. Esto reivindicó su visión de vivienda masiva bajo los parámetros claros de construcción automatizada y espacios dignos".



Figura 14. Fotografía del icónico edificio cápsula Nakagin. Fuente: cnn.español.com

Por otro lado, se habla de la prefabricación en la construcción donde autores como Ávila, F. (2011) y Reiser, J. (2005) explican el origen detrás de este término de forma conceptual tanto en el pasado como en la actualidad. Inicialmente, estos autores mencionan los primeros resultados de la prefabricación donde el material en común ha sido el concreto o el hormigón en la producción de elementos específicos tales como vigas, principalmente. Seguidamente, se empieza a hablar de la prefabricación de viviendas debido a su sencillez arquitectónica y su costo bajo en comparación a otra clase de proyectos y posteriormente, a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, se ha desarrollado el uso de estos sistemas para el desarrollo de puentes, pabellones y el uso de nuevos materiales adaptados a la prefabricación tales como el acero y el ladrillo. No obstante, el uso del hormigón ha tenido gran protagonismo en esta historia, debido al crecimiento exponencial de la tecnología de estos procesos al realizar piezas "a la medida", la evolución de las propiedades resistentes del material y la aparición del sistema pretensado con concreto.

Al mismo tiempo, en las últimas décadas ha surgido el uso más intensivo de otros materiales alternativos tales como el acero, a causa de los conflictos medio ambientales que posee el uso del hormigón armado y la dificultad para reubicar o desmantelar proyectos con este material. Además, la aparición del concepto de industrialización y de la racionalización ha permitido el ensamblaje de piezas que no necesitan el uso del agua para crear o unir piezas (montaje en seco). En ese sentido, Hamkhiyan, T. (2019) habla de la industrialización como la construcción bajo procesos o rutinas de trabajo estandarizadas y con un alto grado de participación tecnológica. También menciona las ventajas detrás de este proceso en la construcción al igual que Ávila, F. (2011), quien crea una clase de manual técnico para la prefabricación e industrialización de elementos de hormigón o como GO.DB Arquitectos (1975) que crean un manual sobre la construcción arquitectónica mediante módulos tridimensionales.

En cuánto a la construcción modular, Hamkhiyan, T. (2019) y Romero, J. (2018) han generado investigaciones y modelos modulares orientados desde la ingeniería industrial que intentan ser una solución eficiente en comparación con la construcción tradicional. En el primer caso, se comparan diferentes materiales y procesos en torno al diseño de un módulo para una edificación residencial de 20 plantas que pueda ser desmontable completamente siguiendo factores claves como costes, mano de obra, duración de la obra y la contaminación. Por el otro lado, Romero, J. (2018) aborda la problemática de la carencia de vivienda en Colombia o la mala calidad de la misma, así como la justificación de la falta de tierra en las ciudades de este país para crear un diseño arquitectónico modular en altura a partir de un sistema liviano de acero al cual le brindó todas las características de seguridad tales como lo estipulado por el reglamento de construcción sismo resistente así como de protección contra el fuego. También, profundizó en el cálculo estructural, en el montaje y desmonte de la estructura y en el correcto mantenimiento del edificio. Cabe destacar que esta propuesta responde mayormente a una vivienda típica unifamiliar de interés social.



Figura 15. Industrialización de sistemas modulares. Fuente: maderayconstruccion.com

Wadel, G. (2009) estudia de forma teórica y experimental la arquitectura modular y construcción industrializada ligera aplicada a la vivienda de forma sostenible. Si bien, su investigación se centra en los ciclos de los materiales y en el reciclaje de los componentes, se encarga de analizar la historia detrás de la industrialización y prefabricación de las viviendas en el siglo XX desde el punto de vista ambiental.

Berning, J. (2021), en su artículo, habla sobre la problemática que están presentando países desarrollados en cuánto a sus estructuras y edificios permanentes que están siendo abandonados por la constante evolución y cambios de uso del hombre. Por ello, introduce el concepto de la construcción modular y menciona sus beneficios y desventajas frente a las estructuras tradicionales, explicando a empresas destacadas en el área tales como iMod Structures. Esta empresa y otras tales como Finch Buildings, NSM S.L y Sismo Building Technology son líderes en la construcción modular industrializada en altura en países como España, Países Bajos y Estados Unidos con proyectos que tienen la capacidad de ser desmantelados y reubicados según las necesidades del contexto y lo interesante es que cada una de ellas posee una forma distinta de construir y desarrollar sus módulos caracterizada según las condiciones climatológicas del lugar, no obstante, una similitud que poseen todas consiste en el uso de la construcción modular ligera que se basa en la utilización de materiales flexibles y ligeros tales como el acero y la madera tradicionalmente hasta albergar el uso de otros productos como la fibra de vidrio con el propósito de facilitar su ensamblaje y su desmontaje y permitiera la industrialización en cadena de sus partes en un tiempo más rápido. (Ovando, G., 2015 y Juncos, J., 2020)



Figura 16. Proyecto de vivienda modular prefabricada en Cahuita, Limón.
Fuente: casasmodularescr.com

A nivel nacional, existen investigaciones como el de Roldán, M. (2010) y Villalobos, G. (2013) que desarrollan, desde usos diferentes, el uso de la coordinación modular para analizar, en el primer caso, prototipos de vivienda empleadas por una empresa costarricense y, en el segundo caso, el planteamiento de módulos habitacionales de residencia estudiantil. El primer autor plantea el análisis del concepto de la coordinación modular utilizado para la construcción de viviendas en serie con el uso de mampostería con el propósito de reducir los residuos de obra racionalizando los recursos que se emplean, mientras que el segundo autor crea un módulo a partir de un sistema ligero de acero y muro seco que puede implementarse mediante distintas formas de construcción.

En cuánto al estudio de sistemas modulares en construcción en nuestro país, es evidente el desarrollo de sistemas modulares de bloques de mampostería realizado por empresas como Armabloque o Súperbloque que básicamente tienen como principal propósito el uso de bloques completos según la modulación de sus medidas y así evitar desperdicios del material. Por otro lado, existen empresas transnacionales tales como Karmod, NoRootsHomes y Casasmodularescr que se dedican a importar construcciones modulares utilizadas para viviendas, casetas de obra, oficinas, entre otros usos de otras partes del mundo. Normalmente estos productos son de un nivel y son construidos con sistemas ligeros a partir de acero, madera y plástico. También hay un sector del mercado nacional que, en las últimas décadas, ha implementado el uso del sistema de construcción por contenedores para viviendas de uno o dos niveles y espacios como oficinas, bodegas y comedores, por ejemplo.

Construcción modular con contenedores

Con respecto al uso de contenedores marítimos, a nivel general, Al-Khatib, K., et. al. (2021) explican los potenciales usos de los contenedores de carga para crear espacios arquitectónicos modulares, así como las características principales de este elemento como sus propiedades físicas, tamaños, estructura y los métodos tradicionales para trabajar con los contenedores en el área de la construcción. Finalmente analiza diversos casos de estudio internacionales según 5 parámetros: estructura, sostenibilidad, mantenimiento, enfriado y calefacción y flexibilidad para después compararlos entre sí.

En el continente europeo, hay muestra del uso de contenedores en la construcción de viviendas desde finales del siglo XIX. Portilla, D. (2010) publica sobre una propuesta de residencias estudiantiles en Le Havre, Francia diseñado por Catanni Architects bajo este sistema prefabricado. Igualmente, en Amsterdam, Países Bajos, Livin Spaces (2014) investigan sobre las viviendas de estudiantes Keetwonen donde TempoHousing diseña un complejo de 1000 contenedores reciclados apilados en 5 niveles y en 11 torres verticales. En ambos proyectos, se desarrolla una misma tipología dedicada a un usuario en específico y se valida la eficiencia en cuanto al uso de los contenedores como una alternativa viable.



Figura 17. Construcción de alojamientos de proximidad provisionales en Barcelona, España.
Fuente: Elaboración propia con imagen de Archdaily.com

Container City TM (2022) destaca otro proyecto que inicia y consolida la construcción de viviendas a partir de contenedores de carga. Container City es una propuesta ubicada en Londres para viviendas tradicionales enfatizando en el ahorro de los costos, el tiempo de construcción y la reutilización de materiales lo que ha dado valiosos resultados tanto para los arrendatarios en costes de mantenimiento como a sus usuarios.



Figura 18. Proyecto de APROP Barcelona terminado. Fuente: Elaboración propia con imagen de Archdaily.com

Por otro lado, en el hemisferio Oriental, Dingtao, C. y Ziteng, H. (2017) exponen la problemática de la migración de los trabajadores en China donde este sector de la población se desplaza hacia los centros urbanos, sin embargo, el alto costo de la vivienda provoca que tengan que vivir en zonas pobres y con mala calidad de vida. Por otra parte, el gran desarrollo económico que ha proliferado en este país ha fomentado una alta demanda de contenedores de carga, lo que termina en miles de contenedores abandonados por lo que se incentiva un uso sostenible de estos elementos reutilizándolos en proyectos habitacionales solventando la necesidad de vivienda para este sector de la población de una manera económica y eficiente.

Figura 15. Casa incubo, Escazú. Fuente: Elaboración propia con imagen de Archdaily.com

Construcción de viviendas con contenedores en Latinoamérica

En el sur de la región latinoamericana, Buenaventura, L. (2021), Díaz, C. (2019) y Baldiviezo, M. (2020) estudian y profundizan en el uso de los contenedores marítimos como una alternativa ecológica, económica y sostenible para la construcción de vivienda social y colectiva en distintas zonas de Colombia y Bolivia.

Entre los lugares analizados se encuentran: Buenaventura, una región portuaria caracterizada por sus altos índices de pobreza; El Chorro Quevedo, zona ocupada mayormente por personas migrantes debido a conflictos políticos en ciudades como Bogotá; y el Distrito 12, en El Alto (Bolivia), donde se diseñan viviendas de emergencia para familias de escasos recursos o en condición de vulnerabilidad, a causa de fenómenos naturales como inundaciones. Estas propuestas se caracterizan por ofrecer principalmente una respuesta al déficit habitacional a través del modularidad y el análisis de las condiciones bioclimáticas adaptadas a este sistema constructivo.

Estas propuestas se caracterizan por ofrecer, principalmente, una respuesta al déficit habitacional mediante el uso de la modularidad y el análisis de condiciones bioclimáticas adaptadas a este sistema constructivo. Se trata de alternativas desarrolladas por medio de trabajos finales de graduación en diferentes universidades de esta región. Se ha visto que el número de edificaciones verticales de más de 3 niveles con este sistema constructivo es relativamente poca en la región latinoamericana debido posiblemente a la falta de tecnología o recursos para llevar a cabo construcciones con un nivel de complejidad mayor.

En nuestro país, se ha investigado la construcción con contenedores marítimos desde tres puntos clave. Primeramente, Ortiz, A. (2018) plantea una investigación reflexiva acerca del limitado acceso de los costarricenses al mercado de los proyectos habitacionales. Por ello, se dispone a demostrar si la reutilización de contenedores reduce los costos de un proyecto, así como el comportamiento térmico de este sistema en nuestro contexto. Bajo esta última premisa, Fallas, M. (2015) diseña un módulo de alojamiento para las instalaciones del Catie, en Turrialba, Costa Rica enfatizando en las condiciones bioclimáticas y de temperatura en el clima tropical utilizando diversos análisis de simulación y rendimiento energético. Chang, R. y Vásquez, F. (2019) y Fonseca, C. (2021) desarrollan apartamentos a partir de la reutilización de contenedores marítimos con el objetivo de lograr proyectos de bajo impacto ambiental, bajo costo y como soluciones especiales para familias costarricenses de bajos recursos para ser construidos en cualquier sitio. No obstante, es fundamental aclarar que, si bien se ha comprobado que este sistema puede mejorar económicamente el costo de una vivienda, en nuestro país únicamente se han edificado viviendas con este sistema por parte del mercado privado para familias de clases medias o altas que pueden costearse la construcción de sus casas de habitación.



Conclusión del apartado

En términos generales, se concluye que, en nuestro país, si bien existen distintas investigaciones y empresas que han utilizado sistemas constructivos modulares prefabricados, estos se han enfocado en soluciones en 1 o 2 niveles como máximo y especialmente en el uso de materiales como mampostería en proyectos habitacionales grandes. La construcción modular en altura ha sido muy poco implementada dentro del contexto nacional debido al desconocimiento y la desconfianza por parte de los usuarios costarricenses así como el uso habitual del concreto y la mampostería para las construcciones tradicionales. A nivel internacional, aunque la construcción modular ha tenido más desarrollo en los últimos años, se encontraron proyectos en otros países como Estados Unidos, España, Países Bajos e Inglaterra que han sido pioneros en edificaciones verticales de varios niveles con el uso de sistemas modulares ligeros para proyectos temporales de uso residencial, educativo o de negocios. En cuanto al sistema modular con contenedores, se encontraron países en la región latinoamericana y en la región asiática, donde se plantean viviendas verticales de más niveles con el uso de este sistema constructivo y para solventar una necesidad de vivienda en determinada zona, por lo que la presente investigación puede servir de base para el desarrollo de propuestas de gran altura con el uso de estos sistemas modulares de carácter ligero en nuestro país.

Con respecto a la problemática de las cuarterías, ha sido un tema que se ha analizado por primera vez desde el censo del 2011 del INEC. Si bien existe información relativa al financiamiento de vivienda mediante bonos y subsidios del estado, estos se han enfocado particularmente en la construcción de casas de interés social enfocados a un grupo específico de las clases bajas y medias. Además, en los últimos años, se ha profundizado en los asentamientos informales o precarios por ser una problemática más evidente y "fácil de tratar" que las cuarterías, y por ello, distintas instituciones públicas y centros de investigación se enfocan únicamente en el análisis de estas zonas como se puede visualizar en los distintos informes y políticas.

La Municipalidad de San José se ha dado a la tarea de desarrollar inventarios sobre la localización y el estado de las cuarterías en el cantón; sin embargo, aún no se ha propuesto una respuesta concreta como alternativa a esta tipología de vivienda, debido a la ausencia de normativa específica y a la limitada articulación entre las instituciones públicas para abordar el problema de forma integral. Este proyecto final de graduación busca colaborar con esta institución local mediante un análisis exhaustivo desde la perspectiva arquitectónica, con el objetivo de identificar características espaciales, los perfiles de los usuarios y sus necesidades, que se pretende atender mediante una propuesta de edificación en altura basada en el uso del sistema modular.

Figura 19. Edificación vertical con contenedores como vivienda de emergencia en La Paz, Bolivia Fuente: Elaboración propia con imagen de Baldiviezo, M.

Marco conceptual

En el siguiente apartado de la investigación se abordarán diversas temáticas y conceptos relevantes para delimitar el área de estudio. Por ello, es fundamental comprender tanto sus definiciones como los significados que adquieren en el contexto en el que se aplican.

En términos generales, este apartado se organiza en tres ejes temáticos principales.

Contexto de la **01** vivienda en Costa Rica

02 Espacios en cuartería en San José, Costa Rica

Sistema constructivo modular en altura **03**

Contexto de la vivienda en Costa Rica

Para los fines de esta investigación, es fundamental analizar la situación de la vivienda en Costa Rica, desde los primeros esfuerzos del Estado para abordar el déficit habitacional. Este se puede definir como la carencia de un conjunto de requerimientos básicos que permiten a una población determinada acceder a una vivienda digna. Con ello, se pretende comprender los elementos característicos del sector vivienda, las soluciones tradicionales implementadas por el Estado, y, a partir de ello, identificar las debilidades del sistema actual de subsidios y políticas habitacionales, antes de profundizar en la tipología de vivienda temporal.

Desde mediados del siglo pasado, el Estado costarricense se ha consolidado como facilitador de vivienda, desarrollando las primeras urbanizaciones e iniciando la planificación urbana integral (PNVAH 2013- 2030, marzo 2014, p. 34). Esta planificación abarcó desde **la promoción de viviendas de interés social** hasta el fortalecimiento institucional mediante la creación de entidades como el **INVU**. Además, se incentivó el surgimiento de organizaciones orientadas a proveer vivienda asequible, como la Junta de la Habitación en 1940 y la Cooperativa de Casas Baratas de la Familia en 1942.

A partir de la creación del INVU, otras entidades públicas y privadas como el Sistema Bancario Nacional y del Departamento Central de Ahorro y Préstamo, creada en 1969, del Banco Crédito Agrícola de Cartago extienden su atención al sector de la vivienda al distribuir recursos financieros. En la década de los 70, se dan otras iniciativas en materia de la vivienda de interés social como el Instituto de Desarrollo Rural, el Instituto Mixto de Ayuda Social y el Sistema Bancario Nacional y Mutuales. Sin embargo, cada entidad fijaba su **propio procedimiento** en materia de requisitos y créditos que imposibilitó la atención a otros sectores más vulnerables de la población (PNVAH 2013- 2030, marzo 2014, pp. 34 - 35).

Con la creación del **Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH)** en 1981, se agrupan los distintos esfuerzos que han llevado a cabo en materia de vivienda y en 1986, nace el Sistema Financiero Nacional de la Vivienda y el Banco Hipotecario de la Vivienda, clave fundamental para la participación de nuevos actores tales como cooperativas, mutuales y fundaciones en los procesos para solución de vivienda, así como la **implementación del Bono Familiar de Vivienda**.

Este bono permite promover la ayuda en el sector de la vivienda mediante el subsidio de la construcción de vivienda en lote propio, la compra de vivienda y el lote, compra de vivienda existente y reparación y ampliación de vivienda propia. Adicionalmente, en el 2007, se origina el Programa de Bono Colectivo que se aplican a los asentamientos informales para la dotación y mejora de la infraestructura social como en la provisión de servicios básicos, redes viales y peatonales internas y zonas verdes y recreativas (PNVAH 2013- 2030, marzo 2014, pp. 38) así como el bono de segundo piso que facilita el crédito hipotecario para la construcción de una nueva vivienda en segunda planta.



Figura 20. Línea del tiempo con imágenes afines. Fuente: Elaboración propia

Históricamente, estos bonos de vivienda se han distribuido dentro de las diferentes regiones del país, donde la región central ha tenido un protagonismo en comparación a los casos formalizados en otras partes del país. Sin embargo, desde el año 2000 hasta el año 2020, el crecimiento de estos casos en otras regiones ha ido en aumento. Según FUPROVI “este cambio demuestra una mayor participación de las demás regiones y una **descentralización** de tan importante subsidio a los **estratos sociales de menor ingreso**” (2020, p. 71). En el año 2020, se concibieron principalmente 3 tipos de bono de vivienda: el bono de construcción, construcción con compra de lote y por último, remodelación de vivienda existente.

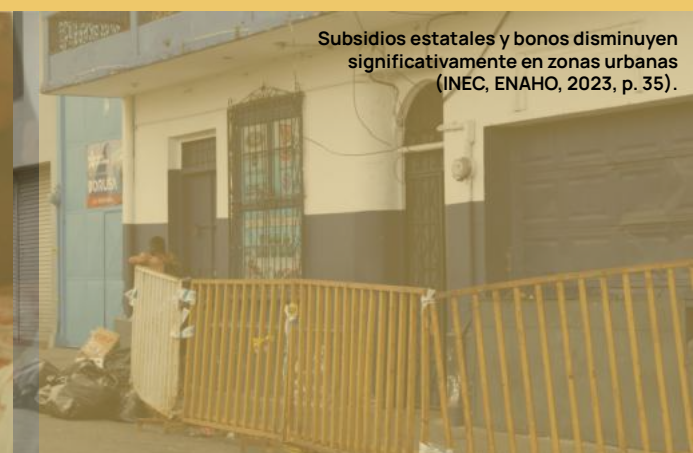
Otra solución habitacional tradicional han sido las **viviendas de interés social**, los cuales FUPROVI (2020) define como “proyectos que otorgan vivienda digna a familias que carecían de ellas, o estaban ubicados en zonas marginales”. Estos otorgan una solución relacionada tanto a la calidad de la vivienda, los problemas de hacinamiento y el déficit de vivienda. No obstante, históricamente se ha enfatizado la lucha contra la pobreza y no la **inclusión, igualdad y equidad** de género (PNVAH 2013- 2030, 2014, p. 56) lo que fomenta la creación de comunidades desorganizadas e individuales.

Los orígenes en cuestión de vivienda de interés social nacen a partir del Estado de bienestar social, en los años 40 con la creación del INVU y la instauración del **Sistema Financiero Nacional de la Vivienda** y el BANHVI en 1986 (PNVAH 2013- 2030, 2014, p. 65). A lo largo de la existencia de esta política, se ha dotado con más de 300 mil soluciones de vivienda de este estilo.

No obstante, según PNVAH 2013- 2030 “a pesar de este esfuerzo para promover acceso a la vivienda, y con el espacio que aún se requiere para valorar los efectos de los cambios normativos recientes, persisten **limitaciones** en el acceso para los estratos medios y bajos”. Existen familias de estratos 9 y 10 que no tienen facilidades de acceso al bono o a un crédito hipotecario.

Además, el esfuerzo no ha sido suficiente. La **ubicación mal planificada** de las viviendas de interés social, la migración hacia la ciudad en busca de mejores oportunidades laborales y el agotamiento de terrenos de bajo costo ha imposibilitado la búsqueda de una solución para los sectores más vulnerables de la población costarricense y extranjera. Esto ha provocado la **invasión en fincas privadas** como solución de una vivienda provisional o, en algunos casos, permanente en lo que se conoce como asentamientos informales (PNVAH 2013- 2030, marzo 2014). Además, la falta de atención al diseño arquitectónico, diseño urbano y paisajístico ha sido evidente en los modelos empleados de esta clase de vivienda lo que ha evitado contemplar las necesidades socioculturales al contexto de las viviendas.

En cuanto a los asentamientos informales, son espacios con características similares al espacio de cuarterías, que se explicará en el siguiente eje temático. Sus semejanzas radican en la carencia de servicios públicos y en que sus usuarios, en su mayoría, pertenecen al trabajo informal ya sea en el comercio, en la construcción y el trabajo doméstico (Estado de la Nación, 2022, p. 108). Sin embargo, tras la pandemia por Covid-19, la pérdida de empleos y el atraso en la educación generó condiciones peores que en años anteriores y por consiguiente, su población vive en extrema pobreza, exclusión y vulnerabilidad social tal y como concluye el Estado de la Nación en el año 2022.



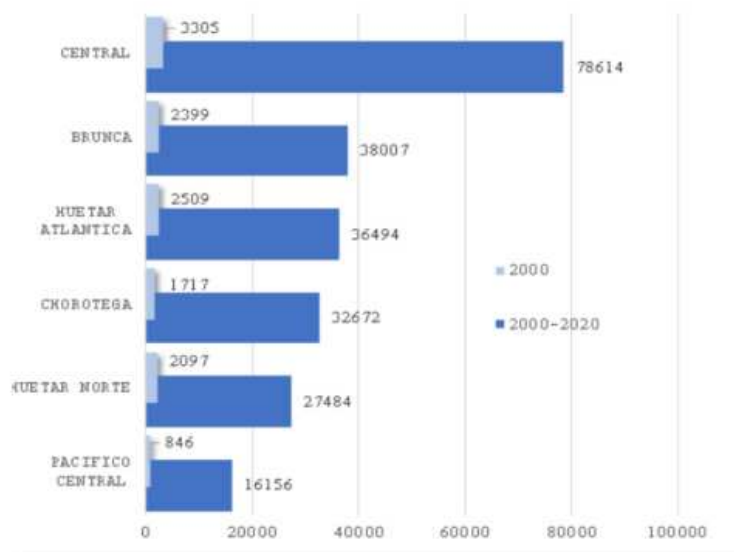


Figura 21. Bonos de vivienda según región del país (2000-2020). Fuente: FUPROVI, 2021

También, tras este énfasis del Estado en esta solución de vivienda, hasta hace pocos años, el Estado ha empezado a buscar y generar otras estrategias para dar acceso a las clases medias y bajas tales como el bono diferido, la operación garantizada y el Fondo para el financiamiento para clase media. Esto ha sido una opción para el sector de la población anteriormente dicho, no obstante, no ha terminado de ser una alternativa viable y concreta. En las últimas décadas, el Estado se ha dado a la tarea de unir esfuerzos y dirigir las políticas establecidas de manera sectorial mediante la rectoría del Sector Ordenamiento Territorial y Vivienda perteneciente al MIVAH, la Política Nacional de Ordenamiento territorial y la Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos. Además, las alianzas público-privadas son fundamentales para ampliar el margen de beneficiarios a estas soluciones de vivienda principalmente a los estratos más bajos de la sociedad costarricense.

Se ha identificado que la mayoría de los subsidios estatales se encuentran dirigidas únicamente a **núcleos familiares** o con algún factor de vulnerabilidad tales como personas con discapacidad o personas mayores de edad. Esto implica que una persona joven o adulta sola no puede calificar para ninguna solución del sector vivienda según las políticas sociales actuales (FUPROVI, 2020). Además, no existe una alternativa para las personas que prefieren vivir en **entornos urbanos** céntricos debido a la presencia de redes de apoyo y mayores oportunidades en el sector informal.

Según INEC “los **subsidios estatales y becas disminuyen** significativamente en la zona urbana” (2023, p.35). Además, a pesar de que el nivel de pobreza en las zonas rurales ha sido mayor en comparación con la zona urbana, cabe destacar que, en el 2020, el nivel de **pobreza** de estas zonas se **invirtió** a causa de la pandemia por Covid-19 y como se observa en el gráfico de la figura 21 realizado por el INEC en la ENAHO 2023. Esto se puede relacionar a la problemática de las cuarterías, los cuales, junto con los asentamientos informales, son de los principales espacios de hacinamiento en las ciudades de Costa Rica.

El ENAHO 2023 también encontró que “Los hogares en condición de pobreza tienen condiciones deficientes en cuanto al estado de la vivienda y el hacinamiento; el 84,1% de las viviendas habitadas por hogares pobres se encuentran en condición física regular o mala y el **10,7%** se encuentran **hacinadas por dormitorio** (INEC, 2023, p. 64). Esto radica en que, a pesar de que el déficit habitacional en Costa Rica se ha mantenido bajo, existe un porcentaje de la población con una calidad de vida deficiente.

Conclusiones del apartado

En conclusión, para efectos de esta investigación, es importante reconocer que existe una parte de la población que no ha logrado acceder a los subsidios habitacionales que el Estado otorga. Este grupo no puede definirse únicamente por su nivel de ingresos, sino por su **incapacidad** para satisfacer sus **necesidades básicas** en contextos que dificultan su desarrollo y refuerzan su **exclusión socioespacial**, como ocurre en muchas zonas rurales o asentamientos urbanos marginados.

La presente propuesta busca ofrecer una alternativa habitacional que no solo atienda el problema de acceso a la vivienda, sino que también responda integralmente a las necesidades de quienes habitan las ciudades del país. Además, esta solución debe ser viable dentro del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda y **accesible** para los sectores actualmente excluidos.

Las **viviendas de interés social**, tal como han sido concebidas hasta ahora, se consideran una respuesta **obsoleta** ante las condiciones y desafíos actuales. Diversos informes evidencian que existe una franja de la población cuyo ingreso promedio no le permite acceder a los subsidios estatales, lo que pone en evidencia la necesidad urgente de replantear las políticas públicas en esta materia. ingreso promedio no le permite acceder a los subsidios que ofrece el Estado.

Espacios en cuartería

Uno de los términos conceptuales más importantes de esta investigación es el fenómeno de las cuarterías, el cual es imprescindible contextualizar tanto a nivel nacional principalmente como a nivel internacional con el propósito de conocer sus significados y sus características. Esto permite también comprender el origen del fenómeno en nuestro país y la razón del por qué se origina y en dónde.

Según el X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda del INEC (2012) citado en Araya, J., las **cuarterías** se definen como “**cuartos o espacios pequeños** dentro de una sola edificación, que se utilizan como vivienda para albergar a una o varias personas” (2020, p. 398). Entre sus características más predominantes se encuentra que poseen una única salida al exterior y cada cuarto tiene su salida hacia un pasillo en común. Además, los servicios de **ducha, sanitarios y cocina** son de **uso colectivo** y, por lo general, tienen una distribución interna disfuncional y no cuentan con servicios básicos individuales.

Por otra parte, Acuña citado en Albuquerque, R., et. al. Definen a las cuarterías como un “conjunto de cuartos o habitaciones en estructuras e inmuebles con niveles de **deterioro significativo**, cuyas habitaciones, deben compartir los baños, cocina y cualquier área común” (2020, p. 166). Estas habitaciones tienen una dimensión de 9 metros cuadrados donde, de vez en cuando, se cocina dentro de ellas lo que aumenta el riesgo a accidentes en la edificación.

Sin embargo, ¿Cómo se da la creación de estos espacios? Ante problemáticas como la falta o la inestabilidad de un empleo, el aumento de los costos de la construcción o la adquisición de una vivienda, la población opta por el **alquiler residencial** ya sea en el mercado formal e informal según la condición de las personas. Esta dificultad para acceder a ofertas del sector formal ocasiona la búsqueda de alternativas de espacios de resguardo donde podemos encontrar a las cuarterías. En otros países latinoamericanos podemos observar las mismas problemáticas y soluciones, sin embargo, se nombran de diferente manera. Según Blanco, et. al. (2012) citado en FUPROVI (2020) “en Ciudad de Guatemala se les llama **palomares**; en Buenos Aires y Santiago **conventillos**; en Quito, **quintas**; y en la ciudad de México, **vecindades**” (p. 80).

Es fundamental entender que las cuarterías suponen un fenómeno complejo ya que su definición se puede catalogar no únicamente desde el punto de vista constructivo como se realizó a inicios de este apartado, si no que conforman todo un elemento social, político, cultural y económico dentro de las ciudades ya que se pueden describir como **una forma de exclusión** en una solución lo

más cercano posible a un **refugio** en los principales núcleos urbanos. Indirectamente, según Bonilla, M., et. al. “este fenómeno causa problemas en cuanto a espacios de venta de drogas, escondites para los prófugos de la ley y una **pésima condición** de desarrollo para niños (2014). No obstante, hay personas que catalogan estos espacios como un riesgo para la comunidad y eligen su eliminación cuando son la única opción de vivienda para miles de personas por lo que deberían ser un punto de partida para el mejoramiento y la renovación de este sistema de residencias.

A partir de la segunda mitad del siglo XX, en Costa Rica, se dio un incremento de la migración rural hacia la zona urbana de San José en procura de mejores oportunidades laborales. Esto causó evidentemente la reducción de los suelos en las principales zonas urbanas hasta la actualidad. Además, la crisis económica de los años 80 fomentó la **aparición de asentamientos informales** en las periferias de las ciudades con la invasión a predios de forma colectiva y la formalización de viviendas de carácter informal. Esto provocó aún más la **reducción de los suelos urbanizables** por lo que se debió proceder con otras alternativas. FUPROVI menciona que “tal acceso comenzó a enmarcarse en **lógicas monetizadas informales**, donde el acceso al suelo y vivienda no se fundamenta en la capacidad organizativa, sino meramente en la capacidad monetaria individual” (2020, p. 82).

De ahí surgen las opciones de **alquiler temporal** como lo son las cuarterías como una forma de arrendamiento que se basa en la capacidad de pago de sus usuarios obligatoriamente. FUPROVI plantea que “las cuarterías son una alternativa o punto medio en el intersticio entre la vivienda regular con condiciones básicas de habitabilidad y la indigencia” (2020, p. 82), es decir; sus usuarios pagan la estancia de estos lugares según su capacidad económica con el único objetivo de **evitar la pernoctación en vías públicas**.



Figura 22. Exterior de edificio antiguo que se convirtió en cuartería.
Fuente: Policía Municipal de San José

No obstante, la mayoría de estas cuarterías, a nivel nacional, se ubican en inmuebles abandonados o subutilizados, en segundos niveles de edificios subutilizados, talleres, casas viejas y partes traseras de bodegas o almacenes. Estas se van acondicionando con el objetivo de alojar más personas en **condiciones de habitabilidad mínimas** o inferiores ya sea bajo una compartimentación de los diferentes cuartos o también en grandes espacios con espumas para dormir, similar a un albergue de damnificados en una emergencia.

Araya explica que la población usuaria de las cuarterías tiene cualidades muy distintas. Él afirma que:

Se encuentra todo tipo de población desde niños hasta adultos mayores o personas enfermas, que muchas de ellas viven de la caridad de la gente, además trabajadores del sector de la construcción, empleadas domésticas, vendedores ambulantes, guardas, vigilantes informales de vehículos, personas sin empleo; habitantes habituales de las calles de San José, que gracias a la limosna de la gente recogen algún dinero para pagar un espacio en el albergue informal; y personas migrantes en tránsito mientras que se establecen en algún otro sitio con familiares u otros destinos (2020, p. 398).

El primer censo que abordó esta problemática fue el realizado en el año 2011 por el INEC donde se contabilizó 4682 cuarterías a nivel nacional. El 52.3% de estas cuarterías se encontraban ubicadas en la provincia de San José y el 86.57% se ubicaron en zonas urbanas. Según FUPROVI, además, "tres provincias que forman parte de la Gran Área Metropolitana (GAM) acumularon el 77.8% de todas las cuarterías del país en aquel momento" (2020, p. 83) como lo indica el siguiente gráfico.

Gráfico 3-1 Distribución provincial de los hogares en cuartería, según el Censo 2011.

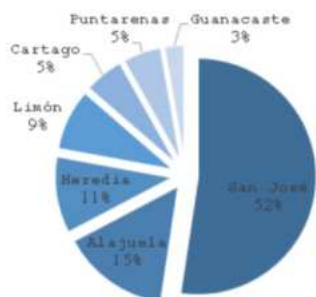


Figura 23. Distribución provincial de hogares en cuartería según censo del 2011. Fuente: FUPROVI, 2021 con datos del INEC (2011)

Además, en cuanto a la nacionalidad de los usuarios de estos espacios, se encontró que los nicaragüenses eran los principales habitantes con un 50% frente a un 47.86% de costarricenses. El porcentaje restante eran de personas de otras nacionalidades. El perfil educativo también fue una variable estudiada donde el 55.4% poseía educación primaria completa o menor, un 25.4% tenía secundaria incompleta, un 11% tenía el Bachillerato de Educación Media y 8.1% reportaron algún tipo de educación universitaria.

En el caso del cantón de San José, según el INEC, se localizaron 3385 ocupantes en 1341 cuartos en cuarterías localizados mayormente en los distritos de La Merced (28.45%, Uruca (28.64%), Catedral (11.7%) y San Sebastián (7.91%) (2011, p. 396). Según una proyección realizada por la Policía Municipal en el año 2020, existen aproximadamente 15.000 personas viviendo en esta alternativa de vivienda en el cantón lo que supone 4 veces el crecimiento con respecto al año 2011. La realidad es que, en los últimos años, el estudio y el registro de estos espacios se ha profundizado debido a la pandemia por Covid-19 ya que se evidenció que estos lugares eran fuente de transmisión masiva de este virus.

Gráfico 3-2 Población viviendo en cuarterías, según grupo de edad.

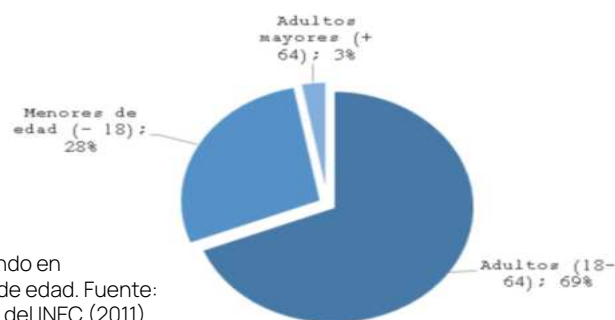


Figura 24. Población viviendo en cuarterías, según grupo de edad. Fuente: FUPROVI, 2021 con datos del INEC (2011)

No obstante, esta clase de viviendas del mercado informal han sido la principal solución para un grupo de la población cuyos ingresos mensuales no les permite ingresar a una oferta formal de vivienda con **condiciones aptas de habitabilidad y seguridad**. En otras palabras, el mercado informal ha tenido un rol fundamental en el fomento de una vida urbana tranquila para miles de personas y, además, la **falta de políticas públicas** ha incidido en su crecimiento. Por ende, se debe entender la contextualización alrededor de esta tipología residencial con el objetivo de buscar su mejoramiento en términos de su funcionamiento, su regulación y su fiscalización más allá de su eliminación. Para ello, es fundamental adentrarse dentro del contexto normativo actual de las cuarterías en nuestro país para determinar sus carencias, sus fortalezas y sus posibles cambios.

Gráfico 3-4 Cantidad de cuarterías registradas según distritos del cantón de San José 2021

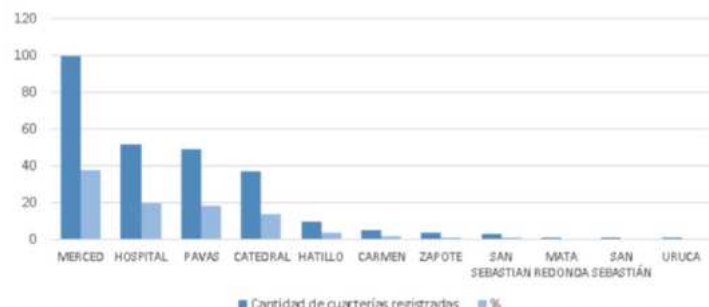


Figura 25. Cantidad de cuarterías registradas según distritos del cantón de San José. Fuente: FUPROVI, 2021 con datos de la Dirección de Seguridad Ciudadana y Policía Municipal de San José (2021)

Es claro que el **Estado** tiene la principal responsabilidad en la **promoción de viviendas de interés social** según la Constitución Política de Costa Rica. Además, FUPROVI menciona que “el primer artículo de la Ley General de Arrendamientos Urbanos y Suburbanos recalca que el derecho a vivienda digna es inherente a todo ser humano, y que el Estado tiene el deber de posibilitar la realización de ese derecho” (2020, p. 100) y esto también les compete a las instituciones locales las cuales, en las últimas décadas, han ignorado el tema de la vivienda.

No obstante, la situación de las cuarterías va más allá del garantizar el derecho a la vivienda. El cumplimiento de las condiciones básicas de habitabilidad recae sobre este mismo organismo público y es más importante su análisis puesto que estas clases de viviendas usualmente tienen un **sentido lucrativo**. Esto quiere decir que, “como cualquier otra actividad de alojamiento remunerado, debe contar una **patente comercial municipal**, cumplir con el uso de suelo conforme a su actividad y obligada a pagar impuestos” (FUPROVI, 2020, p. 100). Además, la Ley General de Salud vela por cumplimiento de estas **normas básicas de habitabilidad** en las edificaciones.

En cuanto a las viviendas en alquiler, los propietarios y administradores deben dotarlas de las condiciones necesarias para garantizar **condiciones de sanidad y seguridad adecuadas** y no puede atentar contra la seguridad ni la salud pública (FUPROVI, 2020). Si no se cumplen con estas disposiciones, el Ministerio de Salud es el encargado de orientar al propietario a realizar los cambios debidos al inmueble para garantizar las condiciones necesarias.

Si no se cumple con esto, se declara el inmueble como insalubre y se ordena inmediatamente su **desalojo y su eventual demolición**.

Figura 26. Distribución de las cuarterías en los principales distritos del cantón de San José. Fuente: Vargas, K. (2023) con datos de FUPROVI, 2021.

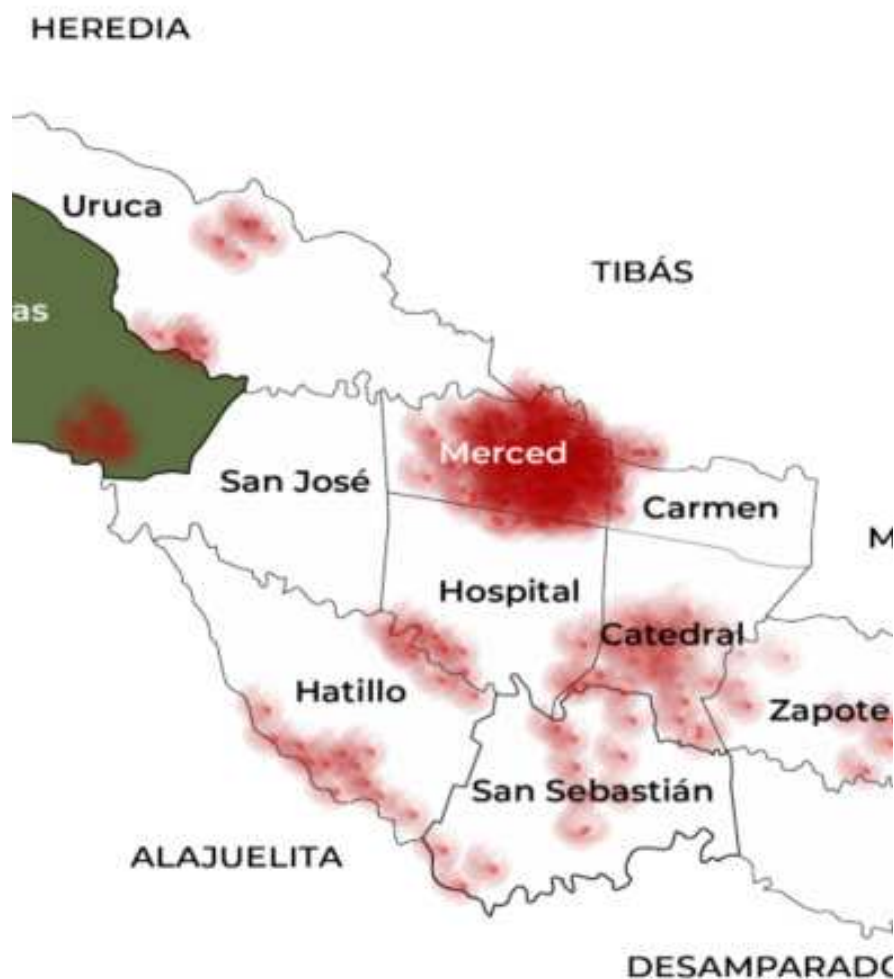




Figura 27. Exterior de edificio abandonado que se convirtió en cuartería.
Fuente: Elaboración propia con imagen de la Policía Municipal de San José

Conclusiones del apartado

Como conclusión a este apartado, es necesario entender que la problemática de las cuarterías es una realidad que afecta las principales ciudades de Costa Rica y ha sido **invisibilizado** por parte del Estado en los últimos años. Tras la pandemia, el centro de San José, como zona en estudio, ha sido punto clave de análisis por parte de la Municipalidad de San José con el propósito de contabilizar e inventariar los espacios que funcionan bajo esta modalidad de vivienda. Sin embargo, únicamente se ha dispuesto con el desalojo de algunas de ellas y la expulsión de sus habitantes a la calle. Para ello, en términos de la presente investigación, se definirá a las cuarterías como una modalidad de vivienda más accesible para la población en cuanto son cuartos o espacios más pequeños donde, a excepción de los servicios sanitarios que por salubridad es recomendable que sean individuales, los espacios de cocina y áreas sociales se considerarán de uso colectivo tales como el **modelo de vivienda Co-living**. Además, lógicamente se pretende que cuente con los **espacios de habitabilidad óptimos y necesarios** y los **servicios básicos adecuados** para sus usuarios respetando las leyes y reglamentos actuales.

Existe una normativa clara en cuanto a viviendas de alquiler en nuestro país y el desarrollo de espacios con condiciones de habitabilidad óptimas, pero la categoría de las cuarterías o viviendas temporales va más allá de estos dos ejes. Es necesario el abordaje de una **nueva tipología** que se ajuste a los niveles básicos de habitabilidad y que sigan funcionando bajo las demandas del **mercado privado**, como lo es hoy en día. No obstante, es importante estudiar estos niveles de lucro con el objetivo de valorar la inversión que requieren estos espacios, contemplando espacios de productividad dentro de esta tipología tales como uso mixto que podrían beneficiar la rentabilidad de estos desarrollos. Esto también significa el estudio de una nueva especie de tipo de vivienda que pueda ser comercializada bajo la misma realidad del fenómeno y que vincule el alojamiento temporal como una nueva forma de habitar mientras que mantiene un negocio atractivo para los propietarios.

Por otro lado, es necesario contemplar el enfoque de la propuesta en términos de vivienda construida y establecida por el Estado, es decir, una clase particular de vivienda de interés social que aborde las mismas características y las mismas necesidades temporales de la población que utiliza las cuarterías dentro de la ciudad. El actual proyecto de graduación no se plantea como otra propuesta más de vivienda social en altura, como las que se han implementado en las últimas décadas en nuestro país debido a que su usuario meta es distinto y no es capaz, por su capacidad económica y adquisitiva, de ser beneficiario con esta clase de vivienda. Sin embargo, se debe tener en cuenta otras alternativas tales como los VUIS, realizada por el INVU.

Arquitectura modular

Adentrándose en la investigación, es importante abordar la temática de la arquitectura y la construcción modular en términos generales con el objetivo de comprender la finalidad de esta clase de sistemas, sus ventajas y sus desventajas con respecto a los sistemas tradicionales. Además, como estrategia principal en este proyecto final de graduación, se pretende tratar específicamente el sistema constructivo modular ligero en altura no únicamente para estudiar sus orígenes, características y utilidades si no para comprobar si es compatible con el uso propuesto para este trabajo, una edificación de alojamiento provisional a partir de la utilización de esta alternativa constructiva.

Un **módulo**, según Fallas, "es una unidad de medida abstracta, pieza o conjunto unitario de piezas que constituyen, por medio de su **repetición**, una **construcción más sencilla, regular y económica**" (2015, p. 51). En la disciplina de la arquitectura, consiste en conectar distintos elementos con el propósito de diseñar sistemas y estructuras más compuestas y donde cada parte de este conjunto puede ser reemplazado o agregado sin afectar al grupo como tal.

Se entiende al módulo como la experimentación hacia la búsqueda formal y la **estandarización matemática** de los espacios. Mientras más variables programáticas tenga una unidad modular, más rico y detallado será un proyecto. No se debe considerar una limitante en cuanto a las dimensiones, si no la búsqueda morfológica que resulten en proyectos de gran riqueza formal (Anchorena, 2020). Esto fundamenta la teoría de que estas ideas relativas al módulo se basan en la teoría matemática de los policubos, que explica que es una rama de las matemáticas que se ocupa de estudiar el comportamiento de unidades modulares cúbicas, de forma tal que unidas por sus caras, configuran formas tridimensionales que permiten obtener una gran cantidad y variedad de módulos ortogonales, que se asemejan a **espacios arquitectónicos**.

Estos cuadrados o cubos que forman estos compuestos modulares se denominan Poliomínos, en el caso de los cuadrados, y fueron inventados por Solomon Golomb y, en el caso de los cubos, se denominan Policubos y fueron inventados por Piet Hein en lo que se conoce como el Cubo Soma. Este último se basa en 27 módulos cúbicos distintos que, se forma unida, formaban un gran cubo de $3 \times 3 \times 3$ módulos y, como es el caso del Cubo Soma, al ser módulos de distinta forma, no tienen un principio matemático como tal. (Serrentino, R. y Molina, H., 2011). En este caso y en la arquitectura como tal, trabajar con policubos es fundamentalmente uno de los más simples debido a que la compatibilidad de sus caras corresponde al sistema de coordenadas más habitual el cual corresponde el sistema cartesiano

ortogonal y además, el cubo es posiblemente el cuerpo sólido más fácil de modular sin dejar espacios vacíos extraños e inservibles. Esto ha provocado una falta de creatividad en el diseño por parte de arquitectos e ingenieros, quienes priorizan, como se mencionó anteriormente, la economía de tiempo y materiales en los procesos constructivos. No obstante, esta carencia creativa puede contrarrestarse mediante una riqueza volumétrica y una complejidad formal únicas, que incentiven nuevas formas de diseño.

En el campo de la arquitectura, aunque el uso del módulo se remonta a miles de años atrás, como es el caso de la arquitectura románica donde se utilizaban elementos decorativos de repetición modular o en piezas constructivas de concreto. No obstante, el uso de los sistemas modulares aumenta en la era contemporánea con la aparición de herramientas digitales primeramente con programas de dibujo en dos dimensiones y posteriormente en tres dimensiones. Se dice que a partir de este momento, el diseño modular cambia su perspectiva por cuánto se modifican su uso, implementación, su metodología formal y su carácter constructivo. (Anchorena, J. 2020, p. 15) A partir de esto, en la primera mitad del siglo XX, se presentaron una serie de ideas innovadoras acompañadas del avance en las áreas de la **industrialización y la prefabricación**.

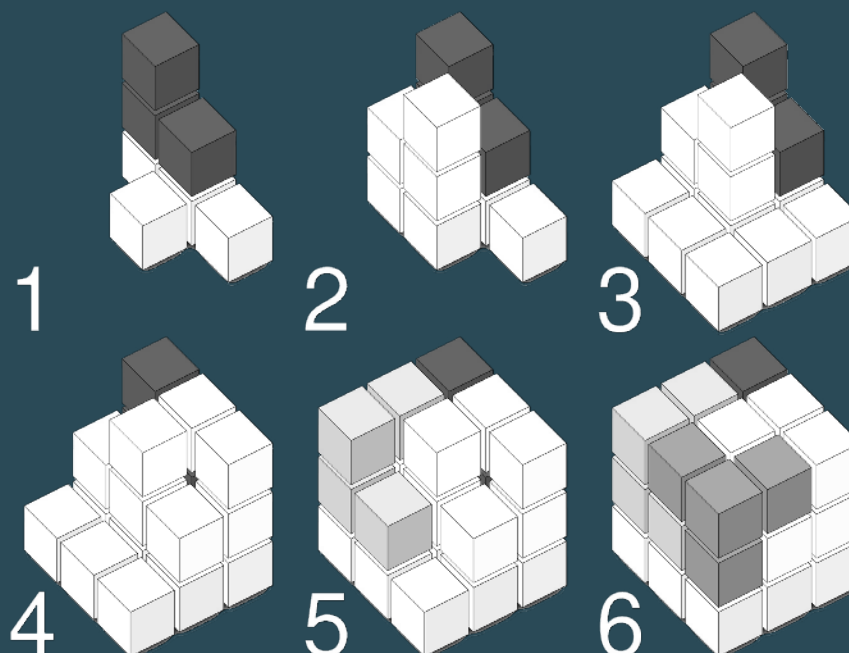


Figura 28. Ejemplo de construcción del Cubo Soma. Fuente: Elaboración propia a partir de imagen de Wikipedia.



Figura 29. Edificio Hábitat 67 por el arquitecto Moshe Safdie. Fuente. archdaily.cl

en la construcción, por lo que estos términos son fundamentales para la presente investigación. Por un lado, se desarrollaron obras donde el uso de un módulo parte de un concepto como es el caso del proyecto Hábitat 67 del arquitecto Moshe Safdie para la Exposición Universal en Montreal con el lema de "El hombre y su mundo". Hábitat 67 fue construido en 1967 y consta de 354 bloques de hormigón de 11.80 x 5.30 x 3.50 m colocados en un aparente desorden, pero que responde a una estrategia estructural calculada.

Cada bloque de concreto fue prefabricado en el sitio bajo un proceso industrial en cadena donde se colaba el concreto, se instalaban las conexiones pertinentes, se colocaba la cocina, baños, puertas y ventanas y al final, una grúa levantaba el módulo y se ubicaba donde corresponde. En estos módulos se alojan viviendas de 1 a 4 habitaciones y su extraña composición formal respondía a la crítica de Safdie a los suburbios norteamericanos, caracterizados por utilizar todo el porcentaje del terreno sin concientizar sobre las áreas verdes y el medio ambiente. Además, una de las visiones más importantes que mantenía el arquitecto correspondía a la **construcción automatizada de vivienda masiva con espacios dignos**. (Gamboa, D., 2014) Por otro lado, otro proyecto que utiliza la arquitectura modular es la icónica torre cápsula Nakagin diseñada por el arquitecto Kisho Kurokawa en 1972 a partir del concepto de las cápsulas como módulos de alojamiento para trabajadores de la ciudad de Tokio. En este caso, cada cápsula se adhiere a un núcleo central estructural lo que garantiza que cada habitación podía ser sustituida en cualquier momento formando una edificación de 14 pisos con 140 cápsulas en diferentes ángulos. Cada módulo posee una

medida de 4 x 2,5 m fomentando un diseño de espacio mínimo pero confortante. Al igual que el edificio Hábitat 67, los módulos fueron prefabricados y transportados al sitio donde una grúa las unía al núcleo de hormigón donde además, su interior también se preensamblaba antes de ser movilizadas. (Sveiven, M. 2015)

Este proyecto es un claro ejemplo del movimiento Metabolista que, según Barranco, C. (2020) nace "en la década de los 60, en un país post apocalíptico devastado por la guerra (Segunda Guerra Mundial), que paso de encontrarse en un momento utópico de rápida expansión, a enfrentarse a un nuevo sistema político impuesto por los vencedores de la guerra". (pp. 14 - 15) De ahí nace el interés por los arquitectos Kenzo Tange, Kurokawa, Ekuan, Otaka y Kikutake de crear una serie de propuestas de proyectos de renovación hasta proyectos desarrollados sobre terrenos artificiales debido a la falta de espacio en Japón, donde se lanza el término metabolismo como una capacidad de los edificios y ciudades de **adaptarse, evolucionar y cambiar** por la rápida modernización y la disminución del entorno natural.

No obstante, en el caso de la torre Nakagin, la falta de mantenimiento desde su construcción y el cambio de paradigma de sus huéspedes han ocasionado un abandono de sus espacios, y posteriormente, en la demolición del conjunto icónico de Tokio. Seguidamente en la historia, tras implementaciones del módulo como una propuesta ideológica, se empezó a agregar carácter matemático a la arquitectura e ingeniería definiendo **estándares universales que pueden ser replicados** y se empezó a restarle importancia a preservar una identidad cultural y constructiva a un lugar mediante la arquitectura. Esto ocasionó que la arquitectura modular surgiera como una solución a las necesidades comunitarias de cualquier lugar, bajo cualquier contexto geográfico incentivando una construcción económica que permitiera abordar el problema.

En otras palabras, en el pasado la composición formal y el diseño arquitectónico único tenía un alto nivel de importancia por lo que se utilizaba el concepto del módulo mayormente como una unidad de medida que buscaba una estandarización matemática en los espacios. Sin embargo, actualmente se entiende el módulo como una unidad de programa, es decir, como un espacio con un programa específico que puede ser replicado y así explorar múltiples posibilidades formales. No obstante, en muchos casos, estos módulos programáticos poseen cierta importancia como una clase de "modelo" con dimensiones estándar para la propuesta en conjunto. Esto permite que los **edificios puedan adaptarse a gran cantidad de tipologías arquitectónicas en lo que facilita y prioriza su practicidad constructiva**. (Anchorena, J. 2020, p. 19) Esta practicidad constructiva se desarrolla bajo un sistema y se compone de 5 elementos: el sitio, la piel, la estructura, los servicios y el espacio lo cuál la arquitectura modular, la prefabricación y la industrialización permiten desarrollar, a excepción del sitio que no puede ser alterado.

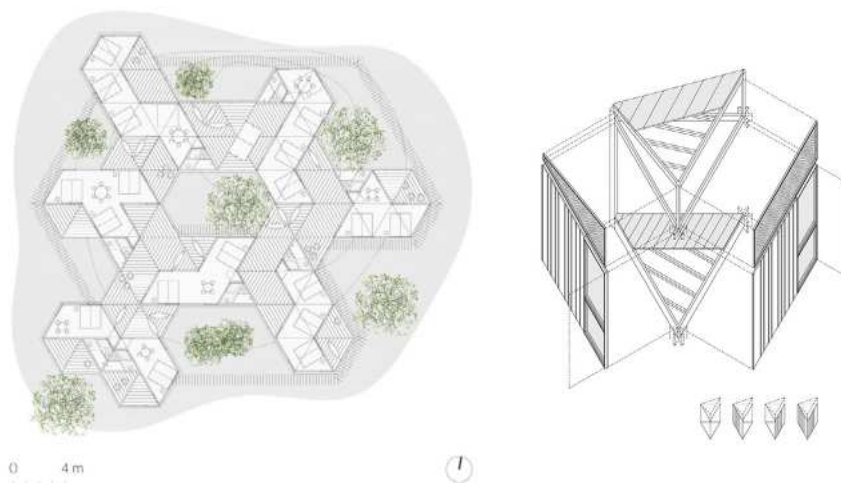


Figura 30. Módulo de la Comuna Yerbab del Paraíso en Argentina. Fuente: archdaily.com

En cuanto a la **estructura**, puede ser sólida en el uso de materiales como el concreto o con armazones, donde se utilizan materiales industriales debido a que permiten una precisión y una reutilización mayor del elemento. La madera puede ser utilizada siempre y cuando su uso y crecimiento sea sostenible y controlado.

La **piel** corresponde a la envolvente del módulo, lo que equivale a los elementos que delimitan el interior del exterior y proveen de una protección y un lenguaje estético al conjunto. Por otro lado, los **servicios** se relacionan con la tipología y la forma en que se desempeñan en cada uno de los módulos ya sea de forma separada y autosuficiente o bien, en una agrupación de módulos y por último se encuentra el **espacio**, que se basa en el diseño del módulo como tal a través de la escogencia de la materialidad y el mobiliario.

Estos grandes elementos que conforman el módulo se agrupan en tres grandes aspectos: el **aspecto formal, ideológico y constructivo** que definen el desarrollo del módulo de forma tal que el estudio a profundidad de cada uno de ellos y su relación intrínseca permiten un desarrollo más enriquecedor de la propuesta integral. Esto genera un proyecto que se encarga no únicamente de resolver una necesidad específica, si no que vela por un diseño atractivo que se identifique con el contexto en el que se envuelve. Ahora bien, antes de hablar de los conceptos de prefabricación e industrialización, es importante rescatar el próximo término que ha tenido relación con el uso de sistemas modulares en nuestro país y, aunque aborda la definición del módulo desde otra perspectiva completamente constructiva, es parte de los acontecimientos que se han llevado a cabo en nuestro contexto en base a esta área específica.

Este concepto importante que ha tenido un auge desde hace varias décadas en Costa Rica es el término coordinación modular, el cuál ha ofrecido alternativas en sistemas constructivos innovadores tales como la mampostería modular.

Según Rodríguez (2005) citado en Roldán (2010) la coordinación modular "es un sistema de referencias geométricas que permiten la normalización dimensional y posicional de los productos, componentes y elementos que conforman las edificaciones" (p. 12). Un elemento de una edificación puede tener una unidad dimensional del cuál se pueden comprender múltiplos en la agrupación de este mismo elemento lo que permite la simplificación de las dimensiones de los componentes de un proyecto.

El principal objetivo de la coordinación modular es la normalización de modo que los elementos que se utilicen encajen entre sí lo que significa el uso estricto y limitado de estas partes mejorando la economía de la construcción y evitando los desperdicios de obra. Además, simplifica las operaciones en campo lo que mejora el tiempo de ensamblaje, racionaliza el transporte de los componentes en obra y reduce el uso de sistemas más dañinos al medio ambiente.

En Costa Rica, el término de coordinación modular se empieza a utilizar a inicios de la década de los 90s por medio del Centro de Investigación en Vivienda y Construcción (CIVCO) y el departamento de ingeniería en construcción del Instituto Tecnológico de Costa Rica donde, por medio de la asistencia técnica del Instituto Danés de Investigaciones de la Construcción, se procedió con el análisis y la experimentación en bloques modulares. Esto resultó en la presentación de seis nuevos bloques modulares que disminuirían los desperdicios en la construcción e incentivaría a la producción de elementos prefabricados en puertas y ventanas lo que reduciría también los costos de estos (Rodríguez, 2014 citado en Roldán, 2010).



Figura 31. Bloques modulares. Fuente: Armabloque, 2024.

Construcción prefabricada

La construcción prefabricada hace referencia a cualquier proceso de fabricación ya sea de construcciones o de componentes de estos que se realizan "off-site" o fuera del lugar de emplazamiento y lógicamente, antes de instalarlos ahí. (Hamkhiyan, T., 2019) Esta nace a mitad del siglo XVIII durante la revolución industrial a partir de la invención y producción del acero laminado a bajo costo en relación con el hormigón. Esto permitió la construcción de puentes y de otras estructuras ligeras que se ensamblaban en madera, que, aunque poseía ciertas semejanzas, tenía menos resistencia al fuego que el acero. A partir de este momento, se estudiaron las múltiples posibilidades del acero, así como del vidrio e inicia la industrialización de estos materiales, aunque su utilización era escasa con respecto al uso de hormigón, por lo que se desarrollaban edificios específicos con estos materiales.

Seguidamente, a mediados del siglo XX, la necesidad de reconstruir ciudades y desarrollar viviendas producto de las guerras, incentivaron el uso de edificaciones prefabricadas mayormente de carácter residencial. Los ejemplos más destacados comprenden los proyectos Hábítat 67, la torre Nakagin y la Unidad de Habitación diseñada por Le Corbusier en 1947. Estas obras y otras muchas más apoyaron el crecimiento de los conceptos de estandarización cuyo objetivo era satisfacer las necesidades de las comunidades con un costo y esfuerzo menor y de la racionalización que permitía mayores beneficios en los procesos industriales frente a otras técnicas constructivas del momento. (Reiser, J., 2005, p. 5) Al mismo tiempo, los ideales futuristas y surrealistas motivaron al desarrollo de construcciones prefabricadas en altura tales como las obras que anteriormente se mencionan. (Juncos, J., 2020)

La construcción prefabricada en madera fue el precursor de la construcción en acero debido a la facilidad para trabajar y transportar el material. Desde el siglo XVII se poseen registros de viviendas y edificaciones prefabricadas y enviadas a sus lugares de destino donde, cualquier persona con conocimiento en estas técnicas constructivas podía ensamblarla. Hoy en día, el uso de este material para la construcción prefabricada ha sido utilizada en gran parte del mundo, incluido el contexto costarricense, sin embargo, a pesar de poseer esta característica, el estudio modular ha sido llevado poco a la práctica en la región latinoamericana. Seguidamente, se tratarán los sistemas modulares con los tres materiales más comunes que se trabajan hoy en día y que fueron mencionados anteriormente: el hormigón y el acero.

El hormigón, por sus propiedades, es un material con gran peso por lo que, a lo largo de su historia, se ha caracterizado habitualmente por construirse sistemas modulares pequeños como viviendas o proyectos viales tales como puentes o viaductos. En edificaciones de media altura o superior de carácter modular, este

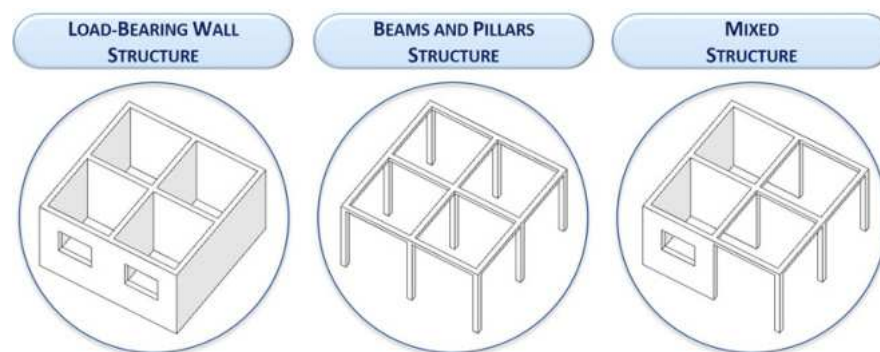


Figura 32. Tipos de estructuras portantes en construcción con acero. Fuente: Biblus.com

material no ha sido muy recomendado por la poca estabilidad integral que poseen los módulos, lo que provoca que, en pisos inferiores, se deba recurrir a apoyos estructurales extra o engrosamientos de los módulos existentes, lo cual puede dificultar su fabricación, transporte o montaje. (Hamkhiyan, T., 2019, p. 14) Sin embargo, para edificaciones de baja altura, los módulos construidos con hormigón poseen una mayor versatilidad, ya que ofrecen la posibilidad de proveer conexiones para futuras ampliaciones de cualquier especie. Además, cada módulo se diseña con las instalaciones pertinentes que pueden conectarse a las salidas generales del edificio llámese instalaciones de tuberías resicuales, pluviales, acometidas de agua, electricidad, gas, entre otros. Tal como los otros sistemas constructivos modulares en otros materiales, es imprescindible la construcción de una cimentación en el lugar de emplazamiento, donde lo peculiar es la utilización de una losa flotante debido al peso de la estructura de hormigón. Otra ventaja de este material es el aislamiento termoacústico sin la necesidad de usar otros componentes con estas funciones y la reducción de vibraciones debido a que cada módulo posee independencia estructural de los otros. (Hamkhiyan, T., 2019, p. 14)

En cuánto a los sistemas modulares con acero, es fundamental comprender que la tipología de sus edificaciones responde a **módulos que se comportan como células** o partes como residencias estudiantiles, alojamientos militares, viviendas sociales y hoteles, ya que estos deben ser compatibles con los requisitos tanto para su transporte como su fabricación. Existen dos tipos de construcción modular con acero que responde al tipo de estructura y la forma en la que se transfieren las cargas: el primero es mediante paredes portantes o paredes laterales y el segundo es mediante vigas y columnas colocados en sus esquinas mediante perfiles metálicos. Estos módulos normalmente se apilan cuando son edificaciones de baja altura con el propósito de que formen una estructura integral completa y, a excepción del hormigón, el aislamiento

termoacústico es nulo si se utiliza un sistema estructural de vigas y columnas a diferencia de la utilización de un sistema de paredes portantes que tienen la capacidad de ser elementos más gruesos y, por lo tanto, poseer esta característica aislante. (Hamkhiyan, T., 2019, p. 15) Sin embargo, cuando las edificaciones superan los cuatro niveles bajo este sistema constructivo modular en acero, requiere obligatoriamente de apoyos laterales de arriostramiento por lo que normalmente se utilizan sistemas estructurales de acero adyacentes o núcleos rígidos de hormigón para resistir la carga lateral aumentada, lo cual encarece la edificación considerablemente. La diferencia entre ambos sistemas estructurales y la decisión en cuál utilizar radica en que, por un lado, el sistema de paredes portantes mejora el aislamiento acústico, brinda una resistencia al fuego y pueden no ser apilados de forma vertical necesariamente debido a que cada módulo tiene cierta independencia estructural, mientras que el sistema de pórticos deben conectarse verticalmente del nivel inferior al último nivel, aunque poseen una gran resistencia al pandeo en módulos que pueden tener más aberturas al exterior.

Ahora bien, la construcción modular en acero tiene la particularidad de que puede preensamblarse completamente en fábrica o se puede preensamblar únicamente sus paredes y ser armado completamente en obra. Esto se conoce como **sistemas modulares panelizados** y se denomina, según Hamkhiyan, T. (2019) como "la construcción a partir de elementos lineales y superficiales (paneles) que conforman el módulo esqueleto y el revestimiento principal del edificio" (p. 17) Esto ocasiona que este proceso tenga un grado menor de industrialización ya que, al tener que ensamblarse los paneles en sitio, reduce significativamente las tareas realizadas en fábrica. Dependiendo de los materiales a utilizar, es lógico que las uniones en sitio se deben realizar mediante tornillerías y anclajes principalmente para unir cada panel y conectar los módulos a la cimentación.

Popularmente, se ha visualizado al sistema constructivo modular con acero con la **capacidad única de poder ser desmontable** debido a que las uniones como los elementos estructurales utilizados pueden ser reutilizados en casos de edificaciones temporales, una vez cumplida su función. Además, la modulación ha sido regulada mediante los requisitos máximos en el dimensionamiento de los elementos fabricados, los cuales han tendido a seguir las características de los contenedores de carga, debido a que poseen una regulación universal que ha sido implementada en todo el mundo. Esto provoca que, para términos de esta investigación, sea importante conocer parte de las características de los contenedores, no como módulos habitables, si no como un conjunto que posee propiedades estructurales importantes que pueden ser implementadas en un sistema constructivo modular ligero con el uso de acero.

Esto obliga al estudio de estos elementos desde un poco de la su historia y origen como sistemas utilizados en el área de la construcción, sus características

generales, tipos, dimensiones básicas, entre otras cosas con el propósito de comprender sus propiedades e implementarlas posteriormente en un módulo constructivo industrializado que pueda ser transportado y ubicado bajo las mismas condiciones, lo cual se abordará más adelante en esta misma sección.

Firmas arquitectónicas y empresas constructoras se han dado a la tarea de desarrollar e implementar sistemas constructivos modulares prefabricados tridimensionales producibles en fábricas. Entre algunos ejemplos, se encuentra la firma española GO. DB. Arquitectos Asociados que diseñó un módulo tridimensional denominado MA 3, que es "una Unidad Básica Arquitectónica que admite múltiples modos de agrupación en una o varias plantas y su producción aplica todas las técnicas industriales tales como repetición mecánica de procesos, control máximo de calidad y montaje en cadena". (1975, p. 49) Ellos mencionan que la arquitectura, al verse afectada por las ventajas y desventajas inherentes de la producción industrial, debe someterse a estas exigencias como un objeto industrial. Para ello, existen 3 leyes fundamentales del objeto industrial los cuales son: 1) Producción localizada en factoría, 2) Aptitud para ser producido mecánicamente en serie y 3) Capacidad para ser transportado dentro del espacio geográfico preciso para su comercialización. Esto obliga al espacio arquitectónico a reducirse a las dimensiones de un objeto industrial que, en términos universales, tienen un límite de peso y de dimensiones para poder ser transportado y a diseñar el espacio funcionalmente básico y necesario con el propósito de solventar cualquier programa de necesidades.

Esto quiere decir que el módulo tridimensional debe ser capaz de ser transportado por carretera, ferrocarril, mar y de ser levantado por una grúa. Además, en cuanto a dimensiones, debe ser un "máximo común divisor espacial de los ambientes típicos del programa, llámese dormitorios, aulas, entre otros". (GO.DB Arquitectos Asociados, 1975, p. 56) La idea es que este elemento-base pueda ser agregado las veces necesarias y formar diferentes espacios del programa y, a su vez, debe ser el elemento con factibilidad mecánica y adecuación arquitectónica, es decir; ser lo más simple posible para ser producido de manera industrial y poder adaptarse a diferentes funciones y espacios. En el caso del módulo MA 3, se concibió como un esqueleto hexaédrico de 3,2 x 3,2 x 2,5 metros construido con hormigón armado y que puede ser múltiples variantes de acabados tanto interiores y exteriores bajo una estructura de paredes livianas de yeso.

Los módulos cuentan con placas metálicas en sus esquinas que permiten superponer cada módulo o unirlos a la cimentación por medio de sus perforaciones, de manera tal que el conjunto pueda ser capaz de distribuir sus cargas de manera integral hacia el suelo. En el caso de que se necesite una primera planta libre, es factible realizar una estructura de pórticos metálicos sobre la cual se apoyarán los módulos y, dependiendo de la altura y los niveles requeridos, se pueden realizar readecuaciones estructurales, en este caso en la cantidad de armadura dentro de los esqueletos de concreto, para cumplir con estas variables que podrían requerirse al superar 8 niveles en altura. Los módulos deben procurar su conexión

mediante juntas verticales y horizontales que permitan crear un conjunto capaz de distribuir sus cargas de manera eficiente. Además, los módulos poseen ciertos componentes los cuales se explican a continuación: 1) Los cerramientos exteriores se basan en el acabado y se procura que tengan propiedades aislantes y de peso ligero. 2) Las compartimentaciones interiores consisten en la pared como tal y su acabado interno. En el caso del MA 3, se utiliza paredes livianas de yeso con acabados convencionales como pintura, papel tapiz, entre otros. 3) La carpintería supone los marcos de puertas y ventanas y, en el caso de estos módulos, su misma estructura puede realizar esta función. Es recomendable dejar aberturas en gran parte de las fachadas de los módulos. 4) Los cerramientos móviles pueden ser persianas o elementos deslizantes en los cerramientos. 5) Para el piso del módulo se pueden utilizar elementos ligeros tales como tablilla de madera, alfombra o láminas plásticas y se debe contemplar las juntas de piso entre módulos. 6) Las instalaciones eléctricas deben tener la capacidad de ser accesibles a lo largo de su recorrido y los módulos pueden conectarse eléctricamente mediante dispositivos de enchufe. 7) El mobiliario que se incorpora deben ser considerados como componentes modular que constituyen fundamentales en la ambientación de los espacios arquitectónicos. 8) Por último, los componentes de cubierta deben contemplarse debido a su importancia estética ya que pueden mejorar la composición integral de los módulos. (GO. DB Arquitectos Asociados, 1975, pp. 59 - 62)

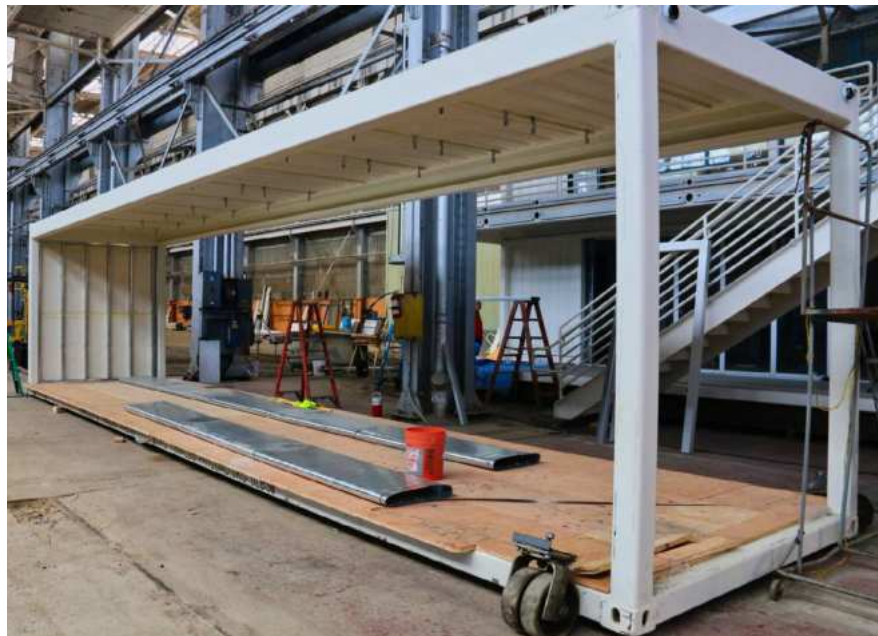


Figura 33. Módulo prefabricado de la empresa iMod Structures. Fuente: northbaybusinessjournal.com

La empresa IMOD Systems se ubica en Mare island, California, Estados Unidos se ha encargado de replantear y reflexionar sobre el papel de los edificios en la vida de las personas en el siglo XXI. Es por ello que ha desarrollado un sistema innovador de edificios temporales de manera que pueden ser reubicables, reconfigurables, sustentables y duraderas para crear vivienda pública o educativa. Los módulos alcanzan una dimensión de 12,19 metros de espacio libre de largo, 2,43 metros de ancho y aproximadamente 2,74 metros de alto sin necesidad de columnas, paredes o cerchas en 1 o 2 niveles. Esto quiere decir que estos elementos fueron **adaptados con las especificaciones de los contenedores**, las cuales se utilizan universalmente debido a que permiten un transporte fácil y rentable por cualquier parte del mundo.

Los marcos están contruidos con vigas y columnas de acero tubulares soldadas según lo que dicta la norma sísmica. Esto provoca que cada módulo, en su estructura, pese aproximadamente 6 toneladas y no lleve paredes portantes, lo cual permite que pueda colocarse cualquier tipo de cerramiento o bien, dejarlos al descubierto. Cada elemento es construido de la misma manera, lo que denota una simplificación industrial que permite su producción en cadena de forma más rápida y se agrupan mediante un sistema de atornillado que evita la necesidad de utilizar soldadura. Esto simplifica también el proceso de agregar o quitar módulos dependiendo de la configuración del proyecto y de las necesidades de las comunidades ya sea que requieran de vivienda social o que existe un aumento en su población estudiantil.

Por otro lado, la empresa nsm s.l de España se ha dado a la tarea de incentivar la construcción modular industrializada que reducen significativamente los plazos de construcción en un 50% en comparación a las técnicas tradicionales. En este caso, esta empresa dispone de sistemas que pueden utilizarse de manera temporal o permanente para la construcción de múltiples tipologías arquitectónicas tales como restaurantes, aulas educativas, oficinas, vestuarios, entre otros por lo que se dispone de construir los módulos en fábrica mientras que en obra se trabaja paralelamente en la cimentación y demás trabajos de urbanización, lo que ahorra también tiempo importante.

Para ello, la empresa inicia con un asesoramiento técnico en la realización del diseño del proyecto de acuerdo a las necesidades del cliente y las capacidades del emplazamiento. Posteriormente, se da el desarrollo y fabricación de los módulos, los cuales son autosuficientes y sus dimensiones se basan en las necesidades del cliente, por lo que no siguen medidas universales tales como la empresa iMod Systems. Además, son ensamblados principalmente con una estructura aporticada de perfiles metálicos y cerramientos livianos de paredes de yeso, sin embargo, en el conjunto como tal, se utiliza un sistema estructural principal metálico que soporta y une los módulos, por lo que estos elementos en sí, son ligeros, aunque pueden ser superpuestos uno encima del otro sin ningún problema hasta en 3 niveles.



Figura 34. Módulo prefabricado de la empresa NSM S.L. Fuente: nuevosistemamodular.com

La empresa Finch Buildings se encuentra en Amsterdam y es una empresa constructora y de diseño que vela por la construcción sostenible que incentive la reducción de dióxido de carbono y formas saludables de habitar los espacios. Para ello, se han encargado de concebir edificios modulares de madera maciza para vivienda social o de clase media para asociaciones, municipalidades y desarrolladoras inmobiliarias con la creación de una diversidad de módulos que varían en sus dimensiones y en la capacidad de usuarios.

Al igual que la empresa iMod Structures, sus estructuras pueden emplazarse de forma temporal o permanente y son formados a partir de Cross-laminated timber (CLT) o madera laminada cruzada que se construye a partir de diferentes capas de madera aserrada y láminas de madera de diferentes grosores. El utilizar este material permite un aislamiento tanto térmico como acústico adecuado e incentiva un efecto mental positivo en sus huéspedes. Su estructura de madera es cubierta con múltiples opciones de cerramientos tales como de ladrillo falso, aluminio y madera. Así mismo, estos módulos son autoportantes, por lo que tienen la capacidad de ser superpuestos uno sobre otro en 2 y 3 niveles y de ser unidos mediante tornillería con el propósito de que puedan ser desarmados y colocados en otro sitio. Por último, sus dimensiones se acoplan de igual forma a las medidas universales de transporte terrestre, aunque de vez en cuando, debido a legislaciones propias del transporte de mercancías, sus componentes

deben ser vigilados y monitoreados durante su transporte a otros sitios. Tras la revisión de estas empresas constructoras y de diseño, lo cierto es que la arquitectura modular y la prefabricación en la construcción trabajan en conjunto, aunque sean términos sumamente diferentes entre sí. Ambos permiten el arreglar o reemplazar elementos de un sistema que permite alzar su estructura y revestimientos en un taller sin depender absolutamente de las inclemencias del tiempo y promoviendo una seguridad mayor a los trabajadores y además, permite sacar el máximo provecho de sus ventajas mientras se tienen en cuenta factores ambientales, tecnológicos y constructivos que condicionan la obra. (Iñiguez, A., 2025)

Además, el concepto de arquitectura modular se ha visto muy relacionada con la arquitectura compacta o de refugio, donde la producción prefabricada industrial es sinónimo, en muchas ocasiones, de las palabras simplicidad y funcionalidad, lo que se refiere a que, en un espacio mínimo, se logre solventar las necesidades de los clientes de una forma más rápida. Para ello, es importante considerar primeramente, definir los materiales en base a la forma en la que será trasladado cada componente y en el sitio en que será emplazado, es decir; si es posible acceder al lugar con remolques de gran tamaño o bien, si los elementos deben ser ensamblados en el sitio. También, si es posible instalar una grúa de carga cerca o dentro del terreno de emplazamiento, por ejemplo.



Figura 35. Instalación de módulo de Finch Buildings. Fuente: decirculairebouwcatalogus.nl

Contenedores como módulos constructivos

Tal y como se explico en párrafos anteriores, es fundamental para esta investigación indagar sobre el uso de los contenedores como formas modulares de habitar espacios con el objetivo de entender la funcionalidad detrás de estos elementos que, debido a sus propiedades estructurales, sus dimensiones base y su capacidad para ser ensamblados en conjunto, pueden ser una base para el desarrollo de un módulo para la presente propuesta arquitectónica. El uso de los contenedores fuera del habitual transporte de mercancías data alrededor de la mitad del siglo anterior. Algunas investigaciones mencionan a Steadman Industries como los primeros en construir una edificación a partir de este sistema apilando diversos contenedores para crear un almacén portátil para la carga de cemento en el Ártico (Fallas, 2015). Otros remontan el hecho a 1950 con el registro de la primera patente por parte de Cristopher Betjemann donde emplea los contenedores como stands de exhibición para empresas.

Los contenedores son diseñados con propiedades resistentes como **estabilidad, resistencia y hermetismo** lo que les permite ser un material alternativo para proyectos de construcción. Su material denominado Weathering Steel y mundialmente conocido como Acero Corten permite que este genere una capa de óxido en el exterior del contenedor de manera superficial protegiendo la capa inferior a este óxido y retardando aún más la pérdida de su resistencia (Ortiz, 2018). Mundialmente, las dimensiones de los contenedores se rigen a partir de la ISO (Organización Internacional de Normalización), el cual define normas mundiales tanto, en este caso, como en la forma y preparación de las mercancías que se transportan por medio de estos elementos como propiamente en su uso en el área de la construcción, aunque este último ha tenido un avance muy reciente.

La construcción con contenedores permite una **reducción significativa en el tiempo de la duración de la obra**, modularidad que permite la sustracción o ampliación de elementos durante o después de finalizado el proyecto y un fácil transporte en camión hasta el lugar de construcción. Además, el utilizar esta alternativa **reduce significativamente la emisión de Co2** al reducirse el uso de otros materiales y la reutilización de varios elementos lo que supone un beneficio ambiental. Su formato y escala permite también utilizarlo en una variedad considerable de espacios tales como residencias, oficinas, galerías de arte, puestos de información, restaurantes, entre otros. Los contenedores pueden tener una variedad de tamaños y materiales según la mercancía que será transportada. Según su funcionalidad se pueden catalogar los siguientes: los Dry-Van son los contenedores estándar. Son cerrados herméticamente y no poseen refrigeración ni ventilación.

Los contenedores Reefer son contenedores refrigerados por lo que deben ir conectados al camión mediante un generador externo. Existen largos de 12.19 m o 6.08 m. Así mismo, el contenedor Open Top posee las mismas dimensiones y, como su nombre lo menciona, poseen una abertura en la parte superior que permite que la mercancía se sobresalga. Los contenedores Flat Rack carecen de paredes laterales, cubierta e incluso de paredes delanteras y posteriores. Se utilizan para cargas atípicas que, cuyo tamaño, no permita ser introducido en un contenedor cerrado. Por último, se encuentra el contenedor Open-side que posee una abertura en una de sus paredes laterales que puede ser cerrado y que permite introducir la mercancía por este lado cuando se imposibilita introducirlo por la puerta delantera del contenedor (Buenaventura, 2021).

Habitualmente, los espacios arquitectónicos diseñados bajo estos elementos utilizan los contenedores **Dry- Van** en sus dos presentaciones de tamaños (12.19m o 6.08m). No obstante, debido a su altura libre en el interior de 2.40m se ha empleado más el High Cube que, además de contar con ambos tamaños, posee una altura libre de casi 2.7m, más apta según la escala promedio de un ser humano (Buenaventura, 2021). Los contenedores metálicos tienen características similares a los Dry-Van, pero no son cerrados herméticamente y son habitualmente utilizados para transportar residuos como basura. Los contenedores High Cube son los más recomendados para su utilización en espacios habitables debido a sus dimensiones de 12.19 m de largo y 2.89 m de altura.

Figura 36. Posible primer edificio de contenedores, almacén diseñado por Steadman Contenedores preparado para la carga de cemento.
Fuente: VESL S.R.L contenedores.com, s.f



Conclusiones del apartado

Como conclusión a esta sección del estado del arte, se dividirá este apartado en las 3 subsecciones que la componen: el tema de la arquitectura modular, la construcción prefabricada y los contenedores como módulos constructivos. En primer lugar, en cuanto a la arquitectura modular, es claro según las investigaciones y casos analizados que esta técnica supone una construcción más rápida, económica y medioambientalmente favorable. Además, el concepto del módulo tiene una profundidad teórica que nace de juegos matemáticos y que, en el campo de la arquitectura, puede tener dos extremos en su utilización. El primero, se basa en usar el concepto como una unidad de medida, como un elemento con estandarización matemática y, por el otro lado, como **una unidad de programa** que se basa en construir un componente y replicarlo sin importar su funcionalidad, con el objetivo de facilitar la integralidad del proyecto. En el caso de la presente propuesta arquitectónica, se plantea diseñar un módulo como unidad de programa que responda principalmente a las dimensiones base de un dormitorio, pero que pueda ser replicado de manera tal que pueda utilizarse en otros espacios tales como zonas de estar y circulaciones.

La arquitectura modular está estrechamente relacionado a la **prefabricación e industrialización** en el campo de la construcción, donde estos conceptos se empezaron a abordar después de la segunda guerra mundial con el objetivo de realizar estructuras con mayor facilidad y rapidez. Desde este punto, se han realizado cientos de proyectos modulares y prefabricados que se han caracterizado por usar estas teorías como conceptos en el proyecto en una sociedad donde el medio ambiente no tenía protagonismo aún, por lo que priorizaban el tiempo de construcción con el uso de materiales como el concreto armado. Con el paso de los años y los avances en la industrialización de otros materiales como el acero y la mampostería, se abrió paso a otras formas modulares de prefabricar estructuras. En el caso de nuestro país, la mampostería ha sido protagonista en las últimas décadas con el desarrollo de bloques modulares que tienen como principal propósito el evitar los desperdicios que tradicionalmente ocurrían con el uso de este sistema.

Con respecto a la construcción prefabricada, tal como se menciona en el párrafo anterior, el avance en la industria permitió el uso del acero y la madera en estos sistemas constructivos, primeramente, en estructuras pequeñas que satisficieran necesidades de pocas personas a un costo bajo y, posteriormente, en edificios de varios niveles producto del desarrollo de edificios surrealistas como la torre Nakagin en Japón. Estos avances han permitido el estudio a profundidad de estos materiales y de estas técnicas, por lo que, a nivel internacional, existen múltiples casos de estudio, así como empresas de diseño y de arquitectura que se han especializado en construcciones modulares prefabricadas, mayormente en Norteamérica y Europa.

De manera general, la construcción prefabricada modular puede realizarse por medio de **estructuras aporricadas** que permiten un traspaso de las cargas por elementos puntuales, pero que favorecen la apertura completa de sus caras y también, por paredes portantes que favorecen un módulo estructuralmente más rígido, pero impiden el diseño de aperturas. En los últimos años, es más común ver el primer sistema constructivo de modo tal que se utilizan perfiles metálicos más ligeros como columnas y vigas del módulo y, como cerramientos se ha acostumbrado a utilizar paredes livianas de yeso o tabla roca con aislante termoacústico en su interior. En otros elementos como acabados se han optado por una variedad de opciones que dependen del contexto del proyecto, sus requerimientos y gustos del cliente.

Lo cierto es que la construcción modular ha tenido un auge considerable en las últimas décadas en proyectos constructivos en altura debido a su **simplicidad constructiva y al ahorro monetario y económico** que presenta, sin embargo, en nuestro país, no hay registros de proyectos bajo este sistema constructivo con más de 3 niveles y los únicos casos que se han visto comprenden edificios modulares pequeños utilizados como oficinas en zonas mayormente industriales por lo que el uso de esta técnica en tipologías residenciales y educativas no ha sido implementado con éxito. Esto puede ser causado debido a que se existe una costumbre y un pensamiento de que las edificaciones deben ser permanentes y sobrevivir todos los años posibles y, además, de que el concreto armado y la mampostería han sido popularmente los sistemas constructivos utilizados por excelencia por su facilidad de obtención en el mercado nacional.

Por último, acerca de los **contenedores** como módulos constructivos, se concluye que estos elementos tienen propiedades estructurales importantes que les permiten ser utilizados como espacios habitables. Además, al igual que cualquier otro sistema constructivo modular prefabricado, permite reducir el tiempo de duración de obra y la emisión de Co2 al medio ambiente y, uno de los aspectos más importantes es que los contenedores, por sus **dimensiones universales**, rigen las medidas de los remolques, quienes a su vez se encargan de transportar otros componentes constructivos. Esto quiere decir que el módulo a desarrollar debe respetar estas medidas y puede también diseñarse bajo los parámetros estructurales de estos elementos, como se ha hecho popularmente en la mayoría de las empresas constructivas. En nuestro país, la construcción modular con contenedores ha sido más utilizada, no obstante, el uso de estos elementos supone un costo adicional en su adaptación al clima tropical de nuestro país ya que sus elementos constructivos requieren de una intervención en la colocación de láminas aislantes térmicamente y pinturas que protegen los materiales del clima. Por ello, se decide construir un módulo bajo estos parámetros que pueda ser adaptado a estas condiciones climatológicas de manera más económica y simplificada.

Figura 37. Interior de los apartamentos en Keetwonen.
Fuente: Livingspaces.net



Figura 39. Keetwonen, complejo de apartamentos con contenedores en Amsterdam, Países Bajos. Fuente: Livingspaces.net



Figura 38. Interior de los apartamentos en Keetwonen.
Fuente: Livingspaces.net



Marco metodológico

La investigación parte de la premisa de que sus resultados benefician al sector específico de la población que utilizan el mercado informal de la vivienda en nuestro país, es decir; principalmente las personas que usan las cuarterías debido a que no poseen los recursos para acceder propiamente al mercado formal. Sin embargo, podemos agregar también al grupo de personas que viven en asentamientos informales ya que sus características y su perfil sociodemográfico se asemejan al grupo de la población mencionado anteriormente.

Ahora bien, para la ejecución de la investigación, la población participante pertenecerá al sector que vive específicamente dentro de la zona de estudio, la cual es la unión de los cuatro distritos principales del cantón de San José, sin embargo, como el proyecto trata de ser un prototipo que funcione en diferentes contextos, el usuario clave serán los usuarios particulares de los espacios en cuartería sin importar la ubicación de esta. Para efectos de este proyecto, se tomarán ambos sexos y la edad no será una variable influyente ya que podemos observar personas de todos los rangos de edades habitantes de las cuarterías. No obstante, se tomarán personas mayores de edad debido al grado de complejidad del proyecto de investigación. Para ello, se pretende el análisis profundo de estos usuarios mediante la observación de la zona de estudio y la comunicación con ciertos usuarios clave, con el propósito de cumplir con el segundo objetivo de la presente investigación.

Para el cumplimiento de los objetivos de la investigación, se partirá de la realización de las siguientes técnicas o instrumentos de investigación las cuáles se distribuirán a lo largo del cronograma de la investigación. Este supone el alcance de cada objetivo según su orden ya que el último objetivo pretende ser la unión y síntesis de los objetivos específicos anteriores con el objetivo de desarrollar la propuesta de anteproyecto de manera adecuada. De esta forma se plantea la ejecución de este a partir de fases. La primera fase corresponde a la búsqueda de las características de las cuarterías mediante entrevistas formales y organizadas con expertos en el tema y la revisión de documentación relativa en informes de instituciones públicas y fundaciones. Se pretende la construcción de un informe con estas características arquitectónicas que orienten al investigador hacia los aspectos morfológicos y funcionales de estos espacios y guíen el desarrollo de pautas de diseño para el anteproyecto en cuanto a los usos que se contemplan en una cuartería existente y se deben esperar en esta clase de propuestas arquitectónicas.

La segunda fase comprende la búsqueda de las necesidades de las personas habitantes de las cuarterías con el objetivo de determinar el programa arquitectónico, así como pautas específicas que modifiquen el espacio del anteproyecto. Se pretende la observación pasiva en la zona de estudio y el uso de entrevistas estructuradas tanto a representantes expertos en la problemática, como a personas usuarias de estos espacios de tal forma que se visualice todo el panorama de la problemática. Además, la revisión de documentos al igual que en la primera fase podría permitir ubicar otros elementos para posteriormente unir y desarrollar un informe que explique el perfil socioeconómico del usuario meta de este proyecto.

La tercera fase de la investigación consiste en la revisión y el análisis del sistema constructivo modular en altura desde la prefabricación de sus partes, así como de casos de estudio nacionales e internacionales. Esto permite determinar diferentes propiedades que puedan ser de interés para concebir un sistema modular industrializado basado en las características propias de la tipología de la propuesta arquitectónica y con propiedades estructurales adecuadas que permitan su verticalidad. Además, de manera integral, se espera que el módulo sea correctamente adaptado a las condiciones tropicales de nuestro país por cuánto el estudio de elementos pasivos de arquitectura bioclimática será vital. Para ello, se pretende la revisión bibliográfica de artículos, investigaciones e información de empresas especializadas en este sector de la construcción modular así como el análisis de los materiales de mayor acceso y simplicidad práctica en el mercado costarricense con el propósito de desarrollar un módulo adecuado a las condiciones del proyecto y de los materiales constructivos actuales.

Si bien se sabe que la arquitectura modular permite desarrollar múltiples programas arquitectónicos en un módulo, el presente proyecto de graduación pretende abordar la problemática habitacional que se expresa en los primeros dos objetivos de investigación, sin embargo, también se desea plantear un módulo que pueda ser convertido en otros usos sea en altura o no, en la ciudad o en zonas rurales, y ya sea de forma temporal o permanente.

La última fase supone el desarrollo del anteproyecto completo desde el diseño del módulo constructivo bajo las conclusiones del objetivo pasado con el planteamiento de materiales, estructura y proceso de ensamblaje, el diseño arquitectónico del módulo de alojamiento de forma tal que puedan expresarse los elementos bioclimáticos y los acabados principales del componente, hasta el mapeo de zonas de intervención con el propósito de rescatar zonas prioritarias para el emplazamiento de la propuesta y su visualización de manera experimental. Esto obliga a que, debido al carácter de la propuesta arquitectónica, no se cuente con un análisis de sitio específico debido a que el objetivo primordial es que se pueda emplazar la propuesta en cualquier lugar, por lo que, para la escogencia de sitios de intervención, simplemente se tomarán como variables la localización de cuarterías dentro de la zona de estudio que comprenden los cuatro distritos principales del cantón de San José.

Posteriormente, se inicia con la fase proyectual que abarca el desarrollo del emplazamiento del conjunto arquitectónico a partir del módulo construido en la fase anterior y la escogencia de las zonas de intervención. Esta fase incluye el diseño de la propuesta arquitectónica integral con el abordaje sistemático del diseño arquitectónico, diseño estructural, ubicación según la orientación solar y los sistemas de seguridad humana. A esto, se agrega el desarrollo de detalles constructivos de unión de módulos y del diseño de las cimentaciones. Cabe destacar que, en cuanto al nivel de profundidad de esta etapa, se espera que sea menor a la etapa del diseño del módulo como tal ya que la idea primordial es evaluar el comportamiento del módulo de manera más profunda en comparación con el comportamiento de la edificación, que se espera tenga un proceso de construcción sencillo y rápido.

Para esta etapa, se considera más importante el uso de visualizaciones internas y externas que muestren tanto la escogencia de acabados del módulo como el comportamiento sistemático de la estructura con su entorno inmediato, comprendiendo elementos clave como la escala y el uso público que se otorgará a los sitios escogidos para el emplazamiento de las propuestas. También, para efectos de los requisitos dispuestos por la Escuela de Arquitectura y Urbanismo, se dispone a realizar una estimación de costos por metro cuadrado para determinar un posible presupuesto que garantice la viabilidad de la propuesta según la tipología arquitectónica a realizar y su usuario meta. Durante esta fase es fundamental la revisión de la normativa estipulada en el marco normativo, elaborado en el segundo capítulo, por cuanto dispone de todos los elementos clave que orientan al desarrollo y el diseño de la propuesta arquitectónica en términos de medidas, áreas, coberturas, retiros, usos conformes, salidas de emergencia, alturas, entre otros aspectos más, así como de la construcción del módulo individual como tal.

Al final del informe escrito, es necesario presentar las conclusiones generales y las discusiones del resultado del trabajo final de graduación donde se expresen los principales aportes y los resultados más importantes de la investigación y de la propuesta arquitectónica que puedan ser de ayuda para la sociedad costarricense y las instituciones públicas que vean interés en el proyecto realizado. Además, se colocan las fuentes bibliográficas utilizadas como referencia durante todo el proceso de investigación y de diseño, así como anexos más importantes que fueron utilizados para desarrollar los objetivos de investigación tales como guías de entrevistas y la transcripción de las mismas en formato de texto. A continuación, se presentarán los cuadros que explican, de manera más detallada, de que forma se abordarán cada objetivo específico de la investigación para velar con su cumplimiento. Para ello, se disponen de las fuentes de información de las cuales, por medio de las técnicas e instrumentos de investigación descritos, se abordarán las diferentes fases y así, cumplir con los productos esperados y por ende, con el objetivo como tal.

Figura 40. Complejo de vivienda social con contenedores en Los Ángeles, California.
Fuente: Archdaily.com



Objetivo

1 Identificar las características topológicas, funcionales y espaciales que definen las particularidades arquitectónicas de las viviendas temporales conocidas como cuarterías ubicadas en el centro de San José, Costa Rica.

Productos esperados

- 1) Informe de caracterización arquitectónica de las cuarterías.
- 2) Pautas de diseño que responden a esta tipología de vivienda.
- 3) Usos y actividades de una cuartería

Estrategia metodológica

- 1) Fase de recopilación: Revisión documental de informes de instituciones, fundaciones, etc.
- 2) Entrevistas semiestructuradas con expertos (Policía municipal de San José, Municipalidad de San José)
- 3) Fase de procesamiento y análisis: Validación y unificación de la información recopilada.
- 4) Fase de síntesis: Conclusiones de elementos más importantes y pautas de diseño.

Fuentes de información

- 1) Análisis y estudio de informes de la Municipalidad de San José, del INEC, MIVAH, entre otras instituciones.
- 2) Análisis y estudio de Informes e investigaciones de FUPROVI.
- 3) Documentos de Trabajos Finales de Graduación relativos al tema en estudio.
- 4) Expertos de la Policía Municipal de San José.

Técnicas e instrumentos

- 1) Entrevistas semiestructuradas con expertos (Guía de preguntas)
- 2) Revisión documental

Objetivo

2 Determinar las necesidades físico-espaciales y socioeconómicas de las personas usuarias de las cuarterías ubicadas en el centro de San José para identificar el programa arquitectónico según los tipos de usuario.

Productos esperados

- 1) Informe de caracterización del usuario
- 2) Perfil socioeconómico de estos usuarios
- 3) Pautas de diseño que respondan al usuario de las cuarterías.
- 4) Programa arquitectónico preliminar

Estrategia metodológica

- 1) Fase de recopilación: Revisión documental de informes.
- 2) Entrevistas estructuradas con representantes del distrito seleccionado.
- 3) Fase de procesamiento de la información recopilada y análisis según las características de la investigación.
- 4) Fase de síntesis en el informe del perfil del usuario y las pautas para la propuesta arquitectónica.

Fuentes de información

- 1) Análisis y estudio de informes de la Municipalidad de San José, INEC, MIVAH y otras instituciones públicas.
- 2) Informes de FUPROVI y otras fundaciones sin fines de lucro.
- 3) Documentos de Trabajos Finales de Graduación relativos al tema.
- 4) Entrevistas con la Policía Municipal de San José.
- 5) Levantamientos fotográficos

Técnicas e instrumentos

- 1) Entrevistas estructuradas con expertos (Guía de preguntas)
- 2) Revisión documental
- 3) Fotografías

Objetivo

3 Diseñar un sistema constructivo modular adaptado a las condiciones del clima tropical y que responda a una tipología de alojamiento provisional para personas de bajos recursos en el centro de San José, Costa Rica.

Productos esperados

- 1) Informe de viabilidad y caracterización del sistema constructivo modular para la propuesta.
- 2) Análisis de estudios de casos.
- 3) Pautas constructivas y de diseño para la propuesta arquitectónica

Estrategia metodológica

- 1) Fase de recopilación: Revisión documental de casos de estudio nacionales e internacionales así como de información de empresas especialistas.
- 2) Fase de procesamiento y análisis: Análisis de sistemas constructivos modulares en altura.
- 3) Fase de síntesis: Conclusiones del análisis. (Ventajas, desventajas, pautas para la propuesta arquitectónica).

Fuentes de información

- 1) Proyectos arquitectónicos elaborados
- 3) Documentos de Trabajos Finales de Graduación relativos al tema en estudio.
- 4) Empresas constructoras especialistas en sistemas modulares con contenedores y en la industrialización de módulos habitables.

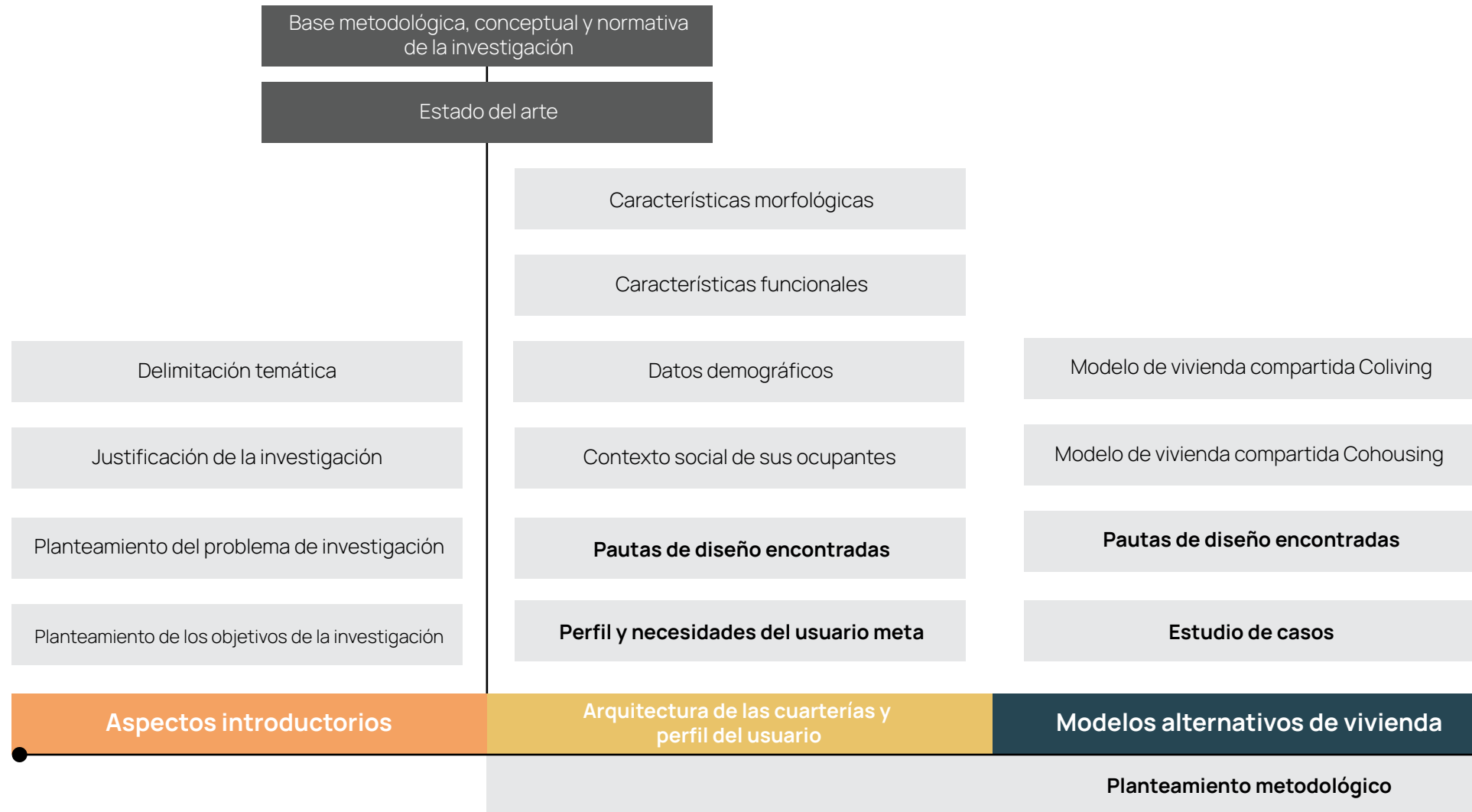
Técnicas e instrumentos

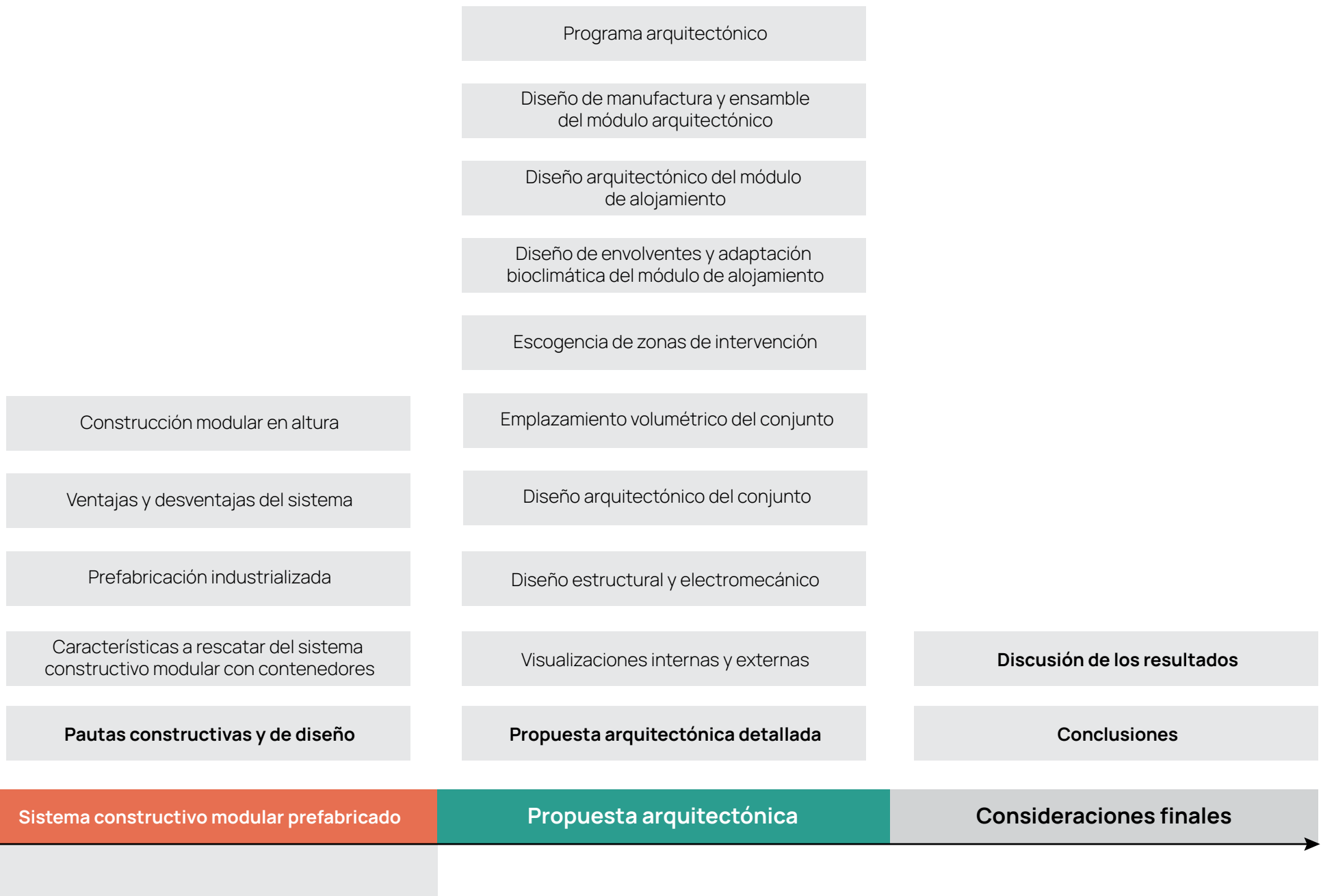
- 1) Revisión documental

4 Elaborar el anteproyecto de un prototipo modular en altura que incorpore las particularidades arquitectónicas de las cuarterías y las necesidades de su usuario, con el fin de proporcionar una alternativa sostenible de alojamiento provisional en el centro de San José, Costa Rica.

Objetivo	Productos esperados	Estrategia metodológica	Fuentes de información	Técnicas e instrumentos
	Diseño del módulo arquitectónico	1) Fase de identificación: Escogencia de materiales estructurales y de cerramientos del módulo 2) Fase de procesamiento y análisis: Diseño estructural y de cerramientos del módulo arquitectónico	1) Mapeo de cuarterías elaboradas de Municipalidad de San José y FUPROVI. 2) Estudios de casos de capítulos anteriores. 3) Revisión de fuentes de certificación y normas de sostenibilidad. 4) Reglamentos, leyes y planes estipulados en el marco normativo. 5) Mapas abiertos de delimitación territorial del cantón de San José	1) Diagramación de pautas de diseño 2) Proceso proyectual del módulo mediante herramientas 2D y 3D 3) Diagramación del diseño por medio de herramientas digitales
	Mapeo de zonas de intervención	1) Fase de identificación de zonas de intervención con variables analizadas		1) Diagramación de variables de escogencia de zonas con herramientas digitales
	1) Partido arquitectónico de la propuesta 2) Propuesta arquitectónica del prototipo modular en altura 3) Visualizaciones internas y externas	1) Fase de diseño arquitectónico del módulo habitacional y su adaptación a las condiciones tropicales. 2) Fase proyectual: Conceptualización y emplazamiento volumétrico de la propuesta integral con la unión de los módulos anteriormente diseñados. 3) Fase de diseño: Emplazamiento del programa arquitectónico y distribución arquitectónica del conjunto 4) Fase de visualización experimental: Visualizaciones de la propuesta integral en zonas de intervención		2) Diagramación de pautas de diseño 3) Proceso proyectual de la propuesta mediante herramientas 2D y 3D 4) Diagramación del diseño por medio de herramientas digitales 5) Visualización de espacios por medio de programas de renderizado

Estructura propuesta para la investigación





Casos de estudio internacionales

Como parte de la investigación, se procedió a buscar y analizar casos de proyectos similares tanto a nivel internacional como nacional con el objetivo principalmente de abrir el panorama en cuanto al problema y la necesidad que esta propuesta arquitectónica pretende solucionar. De esta forma es posible ver como otros profesionales o estudiantes han abordado el diseño de viviendas sociales provisionales o temporales en términos de diseño, funcionalidad y forma. Se pretende que, de los proyectos seleccionados a continuación, se extraigan sus aspectos tanto positivos como negativos. Esto permite crear pautas de diseño que se pueden incorporar posteriormente en la propuesta arquitectónica a desarrollar, no obstante, es importante aclarar que se debe considerar proyectos con un contexto físico-social y con un programa lo más semejante a la propuesta a desarrollar para evitar aportar elementos inadecuados o sin una justificación clara.

Para efectos de esta sección, se describirán de forma general los casos de estudios, indicando en primer lugar sus características específicas en cuanto a diseño, distribución espacial y la presencia de estrategias de sostenibilidad. Cabe destacar que el sistema constructivo empleado en estos proyectos no reviste especial importancia en esta sección.

Primera aldea de Hilda L. Solis Care

Los Ángeles, California
2021
NAC Architecture
16.000 m2

Figura 41. Complejo de vivienda social con contenedores en Los Ángeles, California.
Fuente: Elaboración propia con imagen de Archdaily.com



Este complejo ofrece **alojamiento provisional** a un total de 232 personas que no tienen un hogar y deben de dormir en las calles de los Ángeles o que se encuentran en transición hacia un nuevo hogar. Debido a que se debía cumplir con un cronograma de 6 meses para cumplir con los plazos impuestos por las fuentes de financiación del proyecto, se eligió utilizar un sistema constructivo modular donde se transformaron contenedores en unidades habitacionales. Esto permitió que se trabajara en la fabricación de las unidades habitacionales en simultáneo en diferentes ubicaciones de la misma empresa constructora. Se optó por realizar este proyecto en dicho terreno debido a la **ubicación estratégica con centros de transporte y de servicios**, no obstante, se debió proveer de servicios públicos.

El programa arquitectónico consta de 132 unidades de estadía permanente y 100 unidades temporales que incluían un baño individual. Sin embargo, se optó por proponer un **edificio de recursos** totalmente a parte donde se ubicaban una cocina completa, un comedor, espacios de apoyo administrativo y una lavandería. Por la reciente propagación del COVID-19 en su momento, cada habitación está equipada con sistemas de calefacción y ventilación individuales. Debido al perfil común de sus usuarios, el complejo está enfocado en la **atención basada en el trauma**, por lo que incorpora procedimientos de reducción de daños y una estricta atención en la baja barrera de daño en el diseño de las viviendas. Además, los diseñadores decidieron crear un **entorno comunitario** con balcones de circulación exterior y parques lineales entre las edificaciones.

El uso exitoso de contenedores y otras estructuras prefabricadas en Hilda L. Solis Care First Village, que **redujo el costo inicial estimado del proyecto** de \$57 millones a \$48 millones (3 millones menos que el monto total otorgado al proyecto a través de la financiación federal de ayuda por el coronavirus a través de la Ley CARES), sugiere que esta técnica de construcción podría verse más comúnmente en futuros proyectos de vivienda asequible en todo el país.

“Este proyecto de los Ángeles demuestra que es posible crear viviendas para personas sin hogar de forma rápida y económica” (Los Angeles Times, 2021).



Figura 42. Fotografía interna de habitación.
Fuente: Elaboración propia con imagen de Archdaily.com

Pautas adquiridas



Analiza su entorno para localizar la propuesta en un sitio con una ubicación estratégica, con cercanía a estaciones de transporte público, servicios y empleo.



Separar uso habitacional de usos comunes y administrativos. No necesariamente se debe separar la edificación.



Enfoque de la propuesta en diseño enfocado a la atención al trauma debido al perfil de usuario que utiliza este tipo de vivienda provisional.



Diseño que incentive la creación de una comunidad. Crear espacios que promuevan la interacción y la vigilancia entre los usuarios.

Bergerweg building

Alkmaar, Países bajos
2020

Finch Buildings + Woonwaard + De
Groot Vroomshoop
1400 m2



Figura 43. Fotografía de la fachada principal del edificio. Fuente: finchbuildings.com

Figura 44. Fotografía de la fachada posterior del edificio. Fuente: finchbuildings.com



Finch buildings es una empresa especializada en edificaciones residenciales sostenibles construidas **totalmente con madera sólida** a partir de **módulos prefabricados** orientados a diversos grupos sociales como tipologías arquitectónicas. El uso de este material permite desarrollar edificaciones libres de emisión de dióxido de carbono en un plazo aproximado de 9 meses (dependiendo de la escala del proyecto).

La mayoría de sus proyectos de vivienda social se ensamblan en una ubicación específica por un tiempo determinado, alrededor de 10 años, y luego, tras haber solucionado un conflicto en este lugar, se reubican de manera permanente en su siguiente destino. Cabe destacar que las áreas de circulación se realizan con elementos de acero para que perdure en el tiempo y sea más resistente debido al mayor uso que se le da.

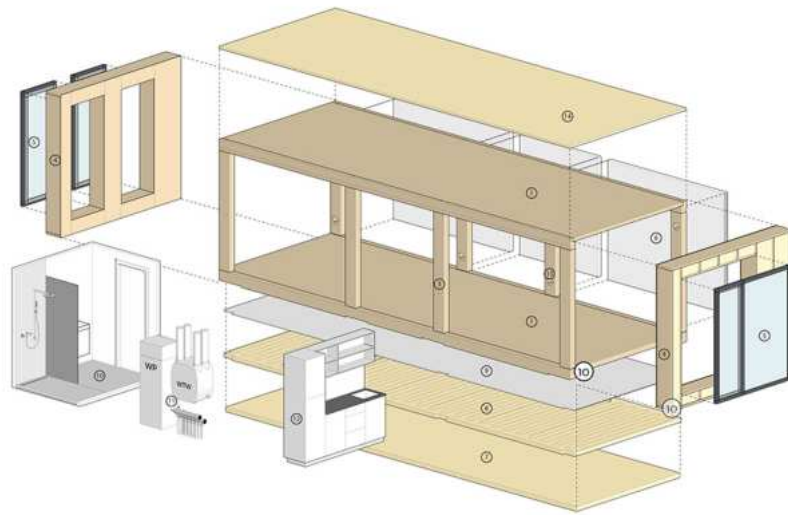


Figura 45. Diagrama del módulo estándar de Finch Buildings. Fuente: finchbuildings.com

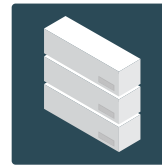
Los módulos elaborados se componen de una **estructura de madera laminada** combinados con paneles pegados con una goma medioambientalmente amigable. Además, existen diferentes grosores en la estructura del módulo dependiendo de los requerimientos estructurales y que **permite un aislamiento térmico** adecuado en el interior de los espacios. En su exterior, luego de colocar los módulos, la empresa se encarga de diseñar diferentes acabados en sus fachadas con materiales como madera, aluminio y ladrillo dependiendo de los gustos del cliente.

En el interior de los módulos, según sus dimensiones estándar, se han establecido distintos planteamientos que albergan unidades habitacionales para una o dos personas, con servicio sanitario y una cocina compartida. Otros módulos, de mayor tamaño, incluyen además un área de pilas y una sala-comedor. Al **unir dos módulos** se conforman apartamentos con capacidad para hasta 4 personas y un área de 78 metros cuadrados, lo que evidencia una amplia **variedad de opciones** de distribución arquitectónica según el tipo de usuario.

Figura 46. Fotografía de la fachada principal del edificio. Fuente: finchbuildings.com



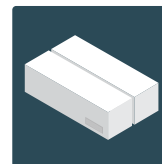
Pautas adquiridas



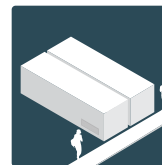
Colocación de tres niveles de módulos apilados como máximo con el objetivo de no distorsionar la escala humana.



Simpleza volumétrica a la hora de desarrollar el emplazamiento de la propuesta arquitectónica en los sitios de intervención.



La unión de dos módulos puede crear alojamientos para grupos de usuarios más grandes como familias numerosas.



Área de circulación perimetral que permite ventilación adecuada de los módulos y promueve la conexión de los usuarios con el entorno del conjunto.

Alojamientos de proximidad provisionales

Ciutat Vella, Barcelona, España
2019

Straddle3 + Eulia Arkitektura + Yaiza Terré
816 m²



Figura 47. Construcción de primer edificio APROP en Barcelona. Fuente: Archdaily.com



Según el Ayuntamiento de Barcelona, el objetivo principal de los APROP fue hacer frente a la emergencia habitacional de esta ciudad con un modelo de alojamiento de construcción rápida, sostenible y de calidad. Se encargan de proveer de alojamiento provisional y atención socioeducativa a personas y familias en riesgo de exclusión social afectados por la gentrificación, el desahucio o la pobreza mientras no disponen de una vivienda y una condición socioeconómica estable. El acceso de estas personas a este alojamiento está coordinado por servicios sociales con una estancia prevista por 2 años como máximo.

Debido a su carácter **desarmable y transportable**, se **emplazan en terrenos vacíos** con el objetivo de que sus usuarios se mantengan cerca de sus lugares de trabajo. Barcelona, como ciudad portuaria, cuenta con enormes acumulaciones de contenedores de carga, por lo que las intervenciones edificatorias temporales y sin una necesidad de que se conviertan en representativas son una excelente opción para la ciudad.

Figura 48. Primer edificio APROP en Barcelona. Fuente: Elaboración propia con imagen de Archdaily.com

¿Cómo construir vivienda en el centro consolidado si es el lugar donde el espacio disponible es más caro y escaso? Este es una clara respuesta. Estos edificios modulares reducen su huella ecológica, **evitan el malgasto energético** y la emisión de gases de efecto invernadero que conlleva el uso de hormigón armado. Además, pueden ser adaptables a otros emplazamientos lo que disminuye los residuos y gastos producidos en el proceso de derribo de una estructura.

En su primera planta se ubican varios equipamientos, entre ellos, una lavandería de uso colectivo. Cuenta con 12 alojamientos que cuentan con ventilación cruzada en sus dos fachadas. 8 de estos alojamientos son de un contenedor y cuentan con un dormitorio mientras que 4 cuentan con 2 contenedores y dos dormitorios. En su fachada los apartamentos cuentan con balcones pequeños con un diseño que se asemeja al de las edificaciones cercanas, ya que forma parte del centro histórico. Por último, posee un laminado de policarbonato traslúcido que aumenta la luminosidad en el interior de día y en la noche el exterior al tamizar la luz interior.

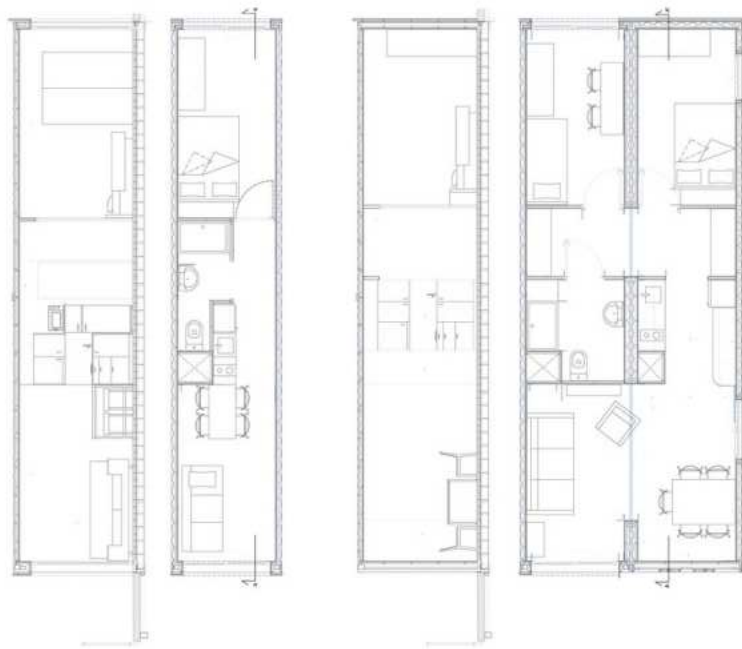
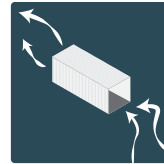


Figura 49. Plantas arquitectónicas de los alojamientos. Fuente: Archdaily.com

Pautas adquiridas



Mediante la colocación de los contenedores se puede incentivar la ventilación cruzada a través de él.



Utilizar terrenos públicos vacíos con el objetivo de plantear este tipo de infraestructura temporal.



La unión de dos módulos puede crear alojamientos para grupos de usuarios más grandes como familias numerosas.



Una piel externa a la edificación puede ayudar a mejorar el confort térmico dentro del mismo y así ahorrar energía en sistemas de enfriamiento.

Figura 50. Segundo edificio APROP en Barcelona. Fuente: Barcelona.cat



Marco normativo

En el siguiente apartado de la investigación se realizará una reflexión en torno a los principales instrumentos normativos vigentes en Costa Rica que resultan relevantes para el desarrollo tanto de la investigación como de la propuesta. Se plantea la búsqueda de la normativa ordenada según el tipo de instrumento y su jerarquía de importancia; es decir, en primer lugar las leyes, como el nivel más alto en la jerarquía jurídica, seguidas por los reglamentos y, por último, los planes o recomendaciones, sean estos de carácter nacional o internacional. Debido al carácter y la tipología de la propuesta arquitectónica, propias de una vivienda social, es fundamental la revisión de la ley 7052 del Sistema Financiero Nacional de la Vivienda y de la directriz 27 del Ministerio de Salud y del Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos. Además, como un posible modelo de funcionamiento del proyecto, es importante consultar la Ley Reguladora de la Propiedad en Condominio, ya que explica los términos del funcionamiento bajo concepto de fincas filiales y apartamentos.

Además, debido a la ubicación de la propuesta y de la zona de estudio, dentro de los principales distritos del cantón de San José, es imprescindible regirse por el Plan Regulador de este cantón, así como del Reglamento de Desarrollo Urbano de San José, el Reglamento de Renovación Urbana y el Plan GAM 2013 - 2030 ya que proporcionan elementos clave referente a la construcción y al desarrollo de intervenciones dentro de estas zonas. En este sentido, a nivel general, existen otros reglamentos tales como el Reglamento Nacional de Protección contra Incendios, el Reglamento de Urbanizaciones y Fraccionamientos, el Reglamento de Construcciones, la ley 7600 y el Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias ya que indican requisitos de construcción y de diseño básicos, normas de seguridad y de diseño universal que aseguran el desarrollo de una propuesta segura y accesible a toda la población.

Por otro lado, se pretende que la propuesta cumpla con ciertos criterios de sostenibilidad y de cuidado al medio ambiente por lo que se analiza diferente normativa referente a certificaciones tales como RESET y LEED. Cabe destacar que esta normativa no es obligatoria, no obstante, esta propuesta, por el sistema constructivo que se utiliza, pretende ser una evidencia firme de la eficiencia en materiales y recursos que posee el uso de componentes modulares que reducen significativamente el desperdicio y el daño medioambiental. No obstante, esto obliga a analizar lo dictado por el Código Sísmico de Costa Rica ya que establece normas y prácticas para la construcción de edificaciones seguras según la experiencia en eventos sísmicos pasados y el conocimiento científico y además, provee de los requisitos fundamentales del uso del acero estructural. Cabe destacar que en cuanto a sistemas constructivos prefabricados, únicamente menciona el utilizado a base de concreto.

Ley 7052, Sistema Financiero Nacional de la Vivienda

Proporciona todo lo relativo a los objetivos de los proyectos habitacionales que se desarrollen con incentivos públicos, el financiamiento, fondos, las personas elegibles a beneficiar y lineamientos de los proyectos constructivos de esta índole. Además, incluye especificaciones técnicas para las infraestructuras que se destinan a estas clases de viviendas sociales, lo cual permite a la propuesta arquitectónica conocer sobre materiales y dimensiones óptimas para crear un espacio óptimo, digno y rentable.

Ley reguladora de la Propiedad en Condominio

Proporciona todo lo relativo a la construcción proyectos bajo un concepto de apartamentos o fincas filiales en una misma finca madre, aunque pertenezca a diferentes propietarios. Se decide tomar en cuenta dicha ley debido a que puede ser una posible forma de gestión y funcionamiento de la propuesta arquitectónica, pero no la única.

Directriz Núm. 27. Ministerio de Salud y Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos

Proporciona los criterios para la selección de la población objetivo a beneficiar mediante lo que dicta el SFNV, los criterios para la selección de terrenos, para el diseño y la construcción de las viviendas y distintos lineamientos técnicos. Al igual que la ley 7052, otorga elementos clave para la clase de propuesta arquitectónica que se está desarrollando.

Ley 7600. Ley de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad

Las edificaciones públicas y privadas deben tener en cuenta todos los requisitos técnicos para asegurar el acceso de personas con discapacidad. Más en una propuesta arquitectónica como la actual donde sus usuarios pueden ser personas adultas mayores o personas con discapacidad, por lo que el diseño universal se vuelve fundamental para incorporar en el desarrollo de este proyecto.

Reglamentos de Desarrollo Urbano del Cantón de San José

Proporciona elementos relativos a zonas de intervención, licencias urbanísticas, normas de construcción tales como retiros, áreas máximas, alturas máximas, áreas de espacio público y la zonificación. Al ser lo equivalente a un plan regulador, es fundamental su utilización para el desarrollo arquitectónico y urbanístico de la propuesta.

Reglamento de Construcciones, INVU

El reglamento de construcciones proporciona retiros, cobertura, altura mínima del edificio permitida, dimensiones de espacios y todo lo relativo a la tipología arquitectónica que se va a desarrollar. En caso de que algún elemento no se encuentre en el Reglamento de Desarrollo Urbano de San José, este debe ser verificado en este reglamento, por lo que incorporarlo dentro del presente marco se vuelve fundamental.

RNPCI 2023 y NFPA 101

Proporciona elementos relativos a los requisitos básicos y fundamentales para la protección contra un incendio, clasificación de ocupación de la edificación, medios de egresos, construcción y compartimentación entre habitaciones y lo relativo al acceso del cuerpo de bomberos a la edificación. Como principal herramienta de protección y de seguridad humana en nuestro país, debe ser valorado con el objetivo de que la propuesta cuente con un sistema de evacuación seguro así como las medidas necesarias para que, en caso de una emergencia, sus habitantes sobrevivan.

Reglamento de Fraccionamientos y Urbanizaciones, INVU

Proporciona lo relativo a urbanizaciones y conjuntos residenciales. En el caso del presente proyecto, nos interesa únicamente lo relativo a las secciones de los conjuntos residenciales con el objetivo de ahondar sobre lineamientos, normas y restricciones para la propuesta arquitectónica.

Plan GAM 2013-2030

Proporciona los elementos relativos a las dimensiones urbanas regionales (Zonas prioritarias de densificación), Vivienda y equipamiento social, Movilidad, Competitividad y Gestión municipal junto con las cartografías de cada caso. Esto implica, para la investigación, el mapeo de zonas prioritarias y datos relativos a la condición de precariedad y densidad poblacional, importancias para la escogencia de zonas de riesgo para la intervención.

Certificación LEED

Se denomina Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental y, al igual que la norma RESET, evalúa el grado de sostenibilidad de los edificios a nivel internacional. Para ello, debe cumplir con ciertos requisitos clasificados en diferentes ámbitos que tienen relación con el respeto al medio ambiente y a la salud de los ocupantes de la infraestructura.

Reglamento de Renovación Urbana, INVU

Proporciona lo relativo a los tipos de renovación urbana, el plan proyecto, los instrumentos de gestión del suelo urbano y los mapas con áreas con potencial de renovación urbana. En el presente proyecto, únicamente nos interesa lo relativo a zonas de renovación urbana al estar trabajándose en el centro de la capital o en el posible centro histórico. En materia de diseño urbano, el proyecto únicamente abordará su contexto inmediato a su emplazamiento.

Disposiciones para el almacenamiento e instalación de Gas licuado de petróleo.

Proporciona lo relativo a la utilización de cilindros de gas en edificaciones, mayormente de uso comercial. Se pretende que la propuesta arquitectónica sea concebida como una edificación de uso mixto, donde su primer nivel pueda alojar locales comerciales. Parte de estos locales pueden incluir restaurantes que necesiten una instalación de este tipo.

Código de instalaciones hidráulicas y sanitarias

Proporciona el correcto uso y distribución de las piezas sanitarias de las edificaciones. Además, define el correcto funcionamiento de las tuberías de agua potable, así como el drenaje de aguas residuales y pluviales, con el objetivo de garantizar una adecuada sanidad de la edificación incentivando una mejor calidad de sus habitantes y la conservación del medio ambiente.

Norma RESET

Se denomina como Requisitos para Edificaciones Sostenibles en el Trópico y establece los requisitos de sostenibilidad para la construcción de edificios específicamente en nuestro país con el objetivo de que se reduzca el impacto ambiental de la construcción, proteja la salud de sus habitantes y fomenten el consumo y producción sostenible de los recursos utilizados en este campo.

Código Sísmico de Costa Rica

Proporciona las normas y buenas prácticas del diseño constructivo sísmico resistente en nuestro país. Se recomienda, para efectos de la investigación, estudiar sobre los requisitos de la construcción con acero estructural en edificaciones de altura y las recomendaciones o técnicas que se puedan adaptar de la construcción prefabricada en concreto.

Tabla 01. Resumen con la legislación relevante y sus artículos o capítulos correspondientes cuando aplica para su uso en la propuesta arquitectónica

Fuente: Elaboración propia

Norma	Capítulo o artículo
NFPA 101	Aplican todos los capítulos
Reglamento de Fraccionamientos y Urbanizaciones	Capítulo V. Conjuntos residenciales
Código de Instalaciones hidráulicas y sanitarias	Capítulo 5. Piezas sanitarias
	Capítulo 6. Sistemas de agua fría y agua caliente (Requisitos constructivos)
	Capítulo 7. Sistemas de desagüe de aguas negras
	Capítulo 8. Sistemas de recolección y evacuación de aguas de lluvia
Plan GAM 2013 - 2030	Sección. Vivienda y equipamiento social
	Sección. Urbano regional
	Sección. Movilidad
	Sección. Ambiental
Reglamento de Renovación Urbana	Aplican todos los capítulos
Disposiciones para el almacenamiento e instalación de gas licuado de petróleo	Aplican todos los artículos

Norma	Capítulo o artículo
Ley Reguladora de la Propiedad en Condominio	Aplican todos los capítulos
Directriz 27. Especificaciones Técnicas y Lineamientos para la Escogencia de Tipologías Arquitectónicas para la Construcción de viviendas y Obras de Urbanización	Aplican todos los artículos
Ley 7600. Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad	Aplican todos los capítulos
Reglamento de Desarrollo Urbano de San José	Aplican todos los capítulos de los reglamentos 1 y 2.
Reglamento de Construcciones del INVU	Capítulos III. Disposiciones generales
	Capítulo IV. Disposiciones sobre seguridad humana y protección contra incendios
	Capítulo VI. Normativas urbanísticas
	Capítulo VII. Disposiciones para edificaciones
	Capítulo VIII. Edificaciones para uso residencial
	Capítulo XIII. Edificaciones para hospedaje

Norma	Capítulo o artículo
Ley del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda	Aplican todos los artículos
Norma RESET	Capítulo 7. Aspectos socioeconómicos
	Capítulo 8. Entorno y transporte
	Capítulo 9. Calidad y bienestar espacial
	Capítulo 11. Materiales
	Capítulo 12. Optimización en el uso del agua
	Capítulo 13. Optimización en el uso de la energía
Reglamento Nacional de Protección contra Incendios	Capítulo 6. Clasificación de ocupación y los contenidos
	Capítulo 7. Medios de egreso
	Capítulo 8. Construcción y compartimentación
	Capítulo 9. Iluminación de medios de egreso e iluminación de emergencia
	Capítulo 10. Señalización
	Capítulo 12. Extintores portátiles
	Capítulo 13. Sistema de supresión a base de agua
	Capítulo 14. Hidrantes

Norma	Capítulo o artículo
Código Sísmico de Costa Rica	Capítulo 4. Clasificación de las estructuras y sus componentes
	Capítulo 10. Requisitos para acero estructural
	Capítulo 12. Estructuras y componentes prefabricados de concreto
Certificación LEED	Capítulo. Innovación en el diseño
	Capítulo. Eficiencia del uso del agua
	Capítulo. Energía y Atmósfera
	Capítulo. Materiales y recursos
	Capítulo. Calidad ambiental interior

Planteamiento metodológico

03



Sección 01

Arquitectura de las cuarterías

En la presente sección se pretende abordar y analizar la problemática de la cuartería desde un enfoque arquitectónico y de sus usuarios, es decir; profundizar en sus características funcionales, espaciales y morfológicas con el objetivo de reinterpretar desde el ámbito de la academia a las cuarterías y proponer o relacionar esta forma de habitar con las nuevas metodologías o modelos de vivienda compartida que han surgido en los últimos años en países como Estados Unidos y Europa tales como el modelo Co-living, que se pretende profundizar posteriormente en este capítulo. Además, tal como se especifica en los requisitos de la propuesta arquitectónica del trabajo final de graduación estipulados por la Escuela de Arquitectura y Urbanismo se espera que en este capítulo se aborde, de forma general, el perfil del usuario que básicamente se compone de los habitantes de las cuarterías a nivel nacional, que las utilizan como formas de alojamiento temporal. Si bien este grupo de la población tiene características específicas y notorias, el objetivo es evidenciar sus necesidades y sus particularidades con el propósito de construir un programa arquitectónico que agrupe parte de las características de las cuarterías y de sus usuarios y así generar una propuesta arquitectónica pertinente a esta problemática.

Esta sección se abordará desde un enfoque mixto para cumplir con los objetivos anteriormente mencionados. Se utilizarán datos cuantitativos provenientes de encuestas estadísticas del INEC y de la Municipalidad de San José, así como de encuestas propias dentro de la zona de estudio para desarrollar la propuesta arquitectónica. También se utilizarán datos cualitativos provenientes de entrevistas semiestructuradas y la observación con participación pasiva del usuario para cumplir con los propósitos del capítulo. Estas técnicas y herramientas, sumadas a la recopilación de documentos, permitirán identificar las características más importantes de ambos elementos: las cuarterías y sus usuarios. Para iniciar con este apartado, se iniciará abordando las características de las cuarterías principalmente desde el enfoque cualitativo, donde se profundizó en los documentos e investigaciones encontradas, así como en las entrevistas semiestructuradas que se realizaron a miembros de la oficina de Análisis y Estadística de la Sección de Planes y Operaciones de la Policía Municipal de San José debido a su experiencia en el control, monitoreo y expedición en las cuarterías ubicadas dentro del cantón de San José.



Estas características se abordarán de manera separada según la guía de entrevista elaborada, que se encuentra en la sección de anexos al final del presente documento para su posterior revisión.



Figura 51 y 52. Fachada exterior de una cuartería en cuarentena durante la pandemia por COVID-19 en Barrio Amón, Carmen. Fuente: Fotografía de Teletica.com

Características de las cuarterías

Primeramente, se iniciará con la búsqueda de las características que definen a las cuarterías que se encuentran a nivel nacional. El estudio se enfocará en estos espacios específicamente en nuestro país, ya que se tiene evidencia, según estudios, que estos tipos de espacios residenciales de alquiler pueden cambiar según la región o el país en el que se encuentren. No obstante, es fundamental tener en cuenta las características generales de estos espacios en otras localidades centroamericanas con el objetivo de abrir la perspectiva hacia otras maneras de definir y habitar estas viviendas de arriendo temporal.

Para mantener un orden y una clara lectura de estas características se pretenden clasificar en 4 temas que posteriormente se explicarán detalladamente conforme se analicen sus hallazgos. Estos temas son los siguientes:

01. Características **topológicas**
02. Características **funcionales**
03. Características **físicoespaciales**
04. Perfil de sus **usuarios**

Construyendo una definición breve para las cuarterías que abarque no únicamente los aspectos físicos, se abarcan diferentes elementos obtenidos de FPRUVI donde las define como:

Una alternativa de obtención de bienes y servicios básicos, y condiciones muy elementales para la residencia, que la convierten en una opción preferible a la deambulaci3n y la pernoctaci3n en vía p3blica. Usualmente se materializa en casas y edificios antiguos, as3 como bodegas, que son administradas por una persona con quien se suscribe un acuerdo informal para la estancia del d3a, semana o incluso mes. (2021, p. 82)

No obstante, el INEC, en el Censo del 2011, tambi3n construy3 una definici3n para esta clase de espacios para incluirla por primera vez como una variable habitacional para la poblaci3n costarricense. El INEC las define como:

Cuarto o espacio peque1o dentro de una sola edificaci3n, donde hay otros cuartos que tambi3n son utilizados como viviendas individuales para albergar a una o varias personas. Por lo general cada cuarto tiene su propia salida hacia un pasillo en com3n; adicionalmente la cocina y el servicio sanitario suelen ser de uso colectivo. (INEC, 2012, p. 26 citado en FUPROVI, 2021, p. 83)

Luego de analizar dichas definiciones, podemos esclarecer, de forma general, cual es el prop3sito de funcionamiento de esta clase de espacios en cuanto son una especie de refugio dentro de nuestras ciudades para un grupo de poblaci3n espec3fico con caracter3sticas distintas entre otros grupos. No obstante, el acceso a este servicio de alojamiento no es gratuito. Sus usuarios pagan la estad3a en estas habitaciones de forma ocasional y, al ser alojamientos dentro del mercado informal, sus precios no est3n establecidos ni regulados por ninguna instituci3n u organismo p3blico.

Tal y como lo indica el INEC, los espacios en cuarter3a poseen caracter3sticas similares en cuanto est3n en funcionamiento en diversas tipolog3as de edificaciones por lo que se proceder3 a evaluar y clasificar dichas caracter3sticas a continuaci3n.

Caracter3sticas topol3gicas

Este apartado abarca elementos que componen la forma habitual de los espacios en cuarter3a; es decir, aspectos como la distribuci3n y la organizaci3n del espacio interno. Esto permite visualizar un patr3n de organizaci3n del espacio que posteriormente puede indicar similitudes con otras metodolog3as de vivienda existentes en el mercado, pautas de dise1o para la propuesta arquitect3nica as3 como mejoras que obedezcan a una edificaci3n m3s sana, limpia y eficiente que permita el desarrollo integral de sus usuarios.

Primeramente, en el Diagn3stico Cantonal de San Jos3, realizado en el 2020, Araya, J. afirma que “estas tienen una sola salida directa a la calle y cada cuarto tiene su propia salida hacia un pasillo en com3n”. (2020, p. 398) Estas afirmaciones recalcan una edificaci3n donde, en t3rminos de rentabilidad y funcionalidad, los propietarios y administradores desarrollan una distribuci3n interna sencilla que les permita colocar la mayor cantidad de unidades habitacionales posibles, con el objetivo de alojar a m3s personas y, por lo tanto, generar m3s ingresos. Adem3s, esto permite obtener un elemento clave en t3rminos del dise1o arquitect3nico de las cuarter3as donde cada cuarto o unidad habitacional tiene una salida independiente al exterior para generar mayor privacidad entre los hu3spedes.

Es importante destacar que, en San Jos3, las cuarter3as no fueron construidas en una edificaci3n cuyo fin era alojar este tipo de usuarios o servir de alojamientos. Estas edificaciones fueron antiguas viviendas, talleres mec3nicos, hoteles, bodegas, locales comerciales, entre otros usos m3s que, por cualquier raz3n o motivo, se convierten en este tipo de espacios informales. La importancia de conocer esta aseveraci3n radica en que cada tipolog3a constructiva tiene sus caracter3sticas morfol3gicas, funcionales y espaciales diferentes, por lo que cada cuarter3a tiene sus caracter3sticas espec3ficas. Madrigal, M. afirma esta informaci3n en cu3nto menciona que:

Es que generalmente lo que est3 aqu3 a los alrededores o ha sido o edificios abandonados que eran utilizados como oficentros, como lo que eran bodegas tambi3n, bodegas como para lo que es el almacenamiento de mercader3a. Bueno, este hotel es algo singular que no hab3a visto, vemos otros edificios abandonados que bueno, como te comentaba, centros de almacenaje, casas de habitaci3n o llegan y construyen una

estructura ya empezándola desde cero, como hay aquí al lado. Se le la van levantando poco a poco, muchas veces en la noche. Y todo eso en lo que es de manera clandestina. Y así la habilitan ya... es que la cuartería yo te explico más o menos es un pasillo, digamos, está la puerta principal, entras a un pasillo y a los lados hay cuartos.

A los lados hay cuartos, hay un baño casi que, casi hasta el final, un baño este que lo utilizan todos compartido. Los que hemos ingresado o las que yo he podido ingresar, que he visto que han sido bastantes, vemos muchas veces el baño compartido y el área de pilas. Hay una pila para que lo usen. (Extracto de entrevista presentada en el Anexo 2, 2024)

Así mismo, Blanco, O. menciona que:

En general las construcciones son como muy desordenadas por así decirlo porque hay unas que como vos decís que son casas que se adaptan, entonces digamos donde está la cocina ahí dejaron la cocina, donde está el baño dejaron el baño, para no realizar tanta alteración como tal y ganarse ese espacio para hacer más cuartos. Generalmente está lo que es la cocina y el baño como más juntos y lo que es el patio de pilas, generalmente está como atrás por el tipo de edificación que hay aquí en el centro de San José, pero hay unas que sí son muy ordenadas (Extracto de entrevista presentada en Anexo 3, 2024)

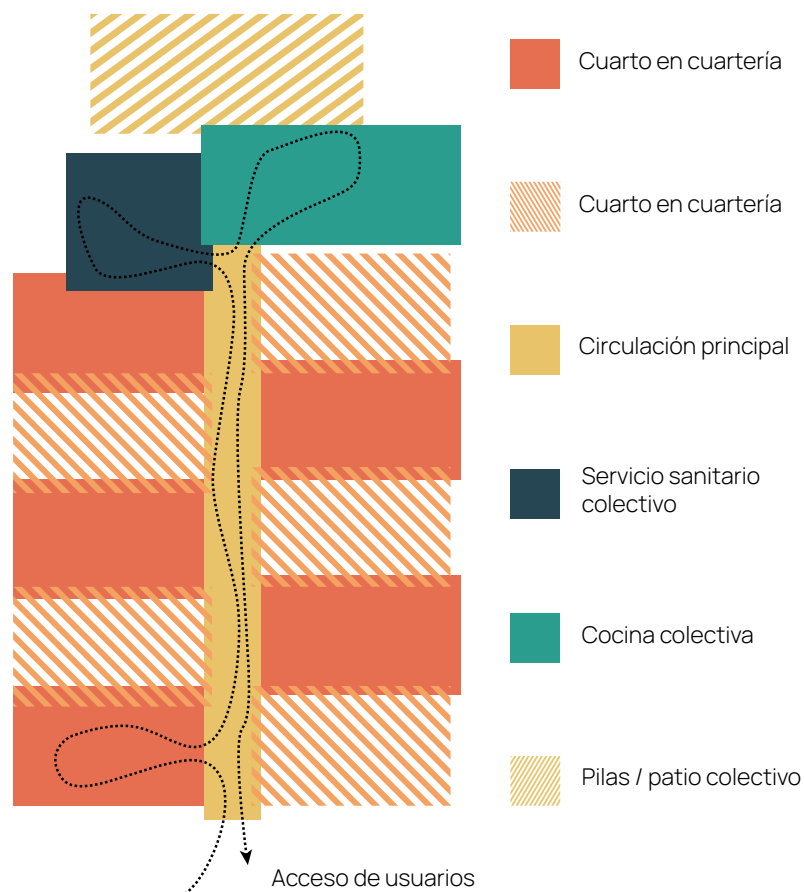
Con los comentarios de los expertos se logra deducir la multivariedad de tipologías arquitectónicas en las que se emplazan las cuarterías del cantón de San José. Esta tipología inicial de la edificación determina la distribución de la cuartería aunado a los requerimientos que decide el propietario del edificio. En la gran mayoría de estos casos presentes hoy en día en nuestra capital, la rentabilidad de los espacios en cuartería supera las normas de habitabilidad mínimas para sus usuarios por lo que se crean múltiples divisiones que se conectan a una circulación primaria y esta circulación se conecta a las áreas de espacios compartidos.

En la mayoría de los casos de las cuarterías localizadas en antiguas viviendas unifamiliares, existe una cocina, un área de pilas y un servicio sanitario que comparten sus usuarios, debido a la similitud entre los usos que se realizan en ambas tipologías constructivas. En el caso de las cuarterías erigidas en otro tipo de estructuras la organización espacial puede variar en cuánto hay edificaciones donde no existen espacios propios de edificaciones residenciales tales como la cocina y el área de pilas propiamente como tal. En estos casos específicos, los usuarios deben preparar y cocinar sus alimentos dentro de sus propias habitaciones, lo que incrementa significativamente el riesgo de accidentes tales como incendios o sobrecargas eléctricas. Además, la presencia de malos olores, así como el control inadecuado de la temperatura y la humedad, se convierten en factores críticos que afectan la comodidad y la habitabilidad del espacio.



Figura 53. Pasillo de circulación de una cuartería. Fuente: Policía Municipal de San José.

Para términos de este trabajo final de graduación y de esta sección sobre las características morfológicas encontradas y analizadas a cerca de las cuarterías, se interesa recapitular y sintetizar sobre del modelo de organización del espacio que podemos encontrar en estos espacios con el propósito de plantear o analizar diversas metodologías de vivienda que se adecuen según estas características sumado a las necesidades de los usuarios que posteriormente se tratarán en este capítulo. Para ello se presenta el siguiente diagrama de relaciones:



El diagrama de relaciones anterior muestra de manera general la organización espacial de una cuartería tradicional, mayormente las construidas sobre antiguas viviendas ubicadas en el cantón de San José. Estas antiguas viviendas se caracterizan por tener un pasillo de circulación central denominado de manera popular como un zaguán. Este zaguán tiene el propósito de ubicar de manera perimetral las habitaciones y demás espacios interiores bajo una circulación principal que conecta con el exterior de la vivienda. Además, se caracterizan por poseer varias habitaciones que posteriormente se convierten en cuartos en cuartería donde habitan familias de hasta 5 personas. Normalmente, la sala de estar de la antigua vivienda se ubica cerca de la entrada principal, sin embargo, esta se elimina para crear más cuartos y rentabilizar el espacio.

Al final de la vivienda se ubican los espacios de servicio como la cocina, el servicio sanitario y el cuarto de pilas, aunque el servicio sanitario puede ubicarse a lo largo del pasillo central. En el diagrama de relaciones se muestra una línea de recorrido de un usuario habitual de estos espacios. Lo importante a destacar es la relación entre las áreas privadas y las áreas comunes o colectivas, donde cada habitante ingresa únicamente a su cuarto (zona privada) y se desplaza únicamente por las áreas colectivas para realizar otras acciones cotidianas. La privacidad y el vínculo social dentro de los espacios comunes son dos elementos fundamentales a la hora de entender esta clase de espacios, lo cual deben ser pilares fundamentales a la hora de plantear este tipo de tipologías residenciales y de conectar con otras metodologías de vivienda compartida.

No obstante, tal como se menciona anteriormente en esta sección, las cuarterías son construidas en cualquier tipo de edificio, lo que radica en que existen una variedad de organizaciones espaciales, dependiendo de su diseño arquitectónico y estructural original. Para efectos de la investigación, lo importante es destacar las relaciones base entre sus espacios, los cuales siguen un mismo planteamiento independientemente del edificio y que puede ser la base de la organización espacial de la propuesta arquitectónica y del programa arquitectónico. Seguidamente, se procederá con el análisis de las características funcionales que trata de indagar sobre las funciones, valga la redundancia, de estos espacios más los usos que le dan actualmente los usuarios de las cuarterías, lo cual permite junto con las características morfológicas, desarrollar un programa de espacios pertinente y similar al de las cuarterías.

Figura 54. Diagrama de relaciones de una cuartería tradicional. Fuente: Elaboración propia

Características funcionales

Tal y como se explicó anteriormente, el objetivo primordial de la presente sección es indagar sobre los usos que se les da a los espacios en cuartería y las necesidades de la población que las utiliza. Específicamente, se pretende descubrir sobre las actividades cotidianas que se desarrollan en una cuartería y de qué manera se desempeñan. Además, se cuestiona sobre la personalización de sus espacios por parte de sus inquilinos y la calidad de elementos como la movilidad y la privacidad. Se espera que con la indagación de estos elementos se compare con otras metodologías de vivienda compartida existentes y así encontrar similitudes y pautas que pueden ponerse en desarrollo en la propuesta arquitectónica. También, bajo las premisas de las necesidades y las características generales de la población que utiliza estos espacios, se concebirá una propuesta preliminar del programa arquitectónico.

Tal y como se ha mencionado a lo largo del presente trabajo final de graduación, es evidente reconocer ciertos usos cotidianos que se realizan dentro de una cuartería. Por ejemplo, esta frase de Araya, J. (2020) menciona que en las cuarterías "por lo general la ducha y el servicio sanitario es de uso colectivo" (p. 397). A pesar de que poseer un servicio sanitario de manera colectiva es insalubre y peligroso para la salud de sus ocupantes, podemos definir que sus usuarios normalmente deben realizar sus necesidades fisiológicas y básicas dentro de una cuartería tales como ducharse, lavarse los dientes, rasurarse y utilizar el inodoro. Además, Solano, M. citado en Albuquerque, R., et. al. menciona que "generalmente comparten uno o dos baños para 60, 70 u 80 personas..." (2020, p. 167). Esto abre el panorama sobre la gran problemática de sanidad que abunda en las cuarterías debido a que, al no haber mantenimiento ni limpieza de estos espacios, sus usuarios se ven implicados en riesgos como la propagación de enfermedades, la transmisión de infecciones y las malas condiciones de higiene que provocan malos olores y la acumulación de suciedad que ocasiona la proliferación de bacterias y parásitos.

No obstante, según el Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones, en su artículo 5.10 menciona que:

Hoteles y afines. Cuando no se disponga de baños exclusivos para cada dormitorio, el establecimiento deberá contar con: un lavatorio con agua fría y desagüe en cada dormitorio, un cuarto de baño en el que haya una

ducha y un lavatorio, por cada tres dormitorios o por cada cinco camas, y un inodoro independiente, por cada tres dormitorios o por cada cinco camas, y, en todo caso, uno en cada piso como mínimo (2010, p. 31).

El artículo anterior nos indica que, en la mayoría de los casos, esta normativa no se cumple en las cuarterías que existen en San José. Para efectos de la propuesta arquitectónica, se pretende el desarrollo de unidades de alojamiento con servicio sanitario independiente con el objetivo de evitar conflictos interpersonales y el riesgo de abuso que fomenta el uso de baños compartidos. Además, debido que se busca el alojamiento de personas menores de edad y mujeres, esta pauta evitará la falta de privacidad y los abusos anteriormente mencionados.



Figura 55. Baños compartidos de una cuartería. Fuente: Policía Municipal de San José.

De la misma manera, Madrigal, M. (2024) nos confirma que en una cuartería convencional:

A los lados hay cuartos, hay un baño casi que, casi hasta el final, un baño que lo utilizan todos compartido. Los que hemos ingresado o las que yo he podido ingresar, que he visto que han sido bastantes, vemos muchas veces el baño compartido y el área de pilas. Hay una pila para que lo usen. Las personas que residen ahí tenemos que tomar en cuenta que la residencia de personas a veces es diaria, o sea, no es algo muy concurrido o a veces hay personas que ya es habitual y ya pagan un alquiler mensual y todo eso como como si estuvieras alquilando una casa o una vivienda. Y este tenemos evidenciado que algunos cuartos hay inclusive pequeñas plantillas no son de gas, sino son de estas plantillas eléctricas pequeñas que de repente son plantillas de disco. Son pequeñitas. Dentro del mismo cuarto... (Extracto de la entrevista presentada en el anexo 1)

Esta cita nos indica que, además del servicio sanitario compartido, existe un área de pilas que se utiliza de manera colectiva. En esta área de pilas se logran observar, en la mayoría de los casos, una lavadora convencional y una pileta pequeña donde los usuarios lavan sus prendas y otras pertenencias cuando su estadía en la cuartería supera los 3 días. En algunos casos, se puede encontrar **área de colgado de ropa** en un patio exterior o un espacio abierto donde pueden colocar sus prendas y dejarlas secándose al sol durante el día. Por otro lado, en otras cuarterías no existen este tipo de espacios debido al tipo de edificación en el que se construyen, por lo que sus usuarios disponen a lavar su ropa y pertenencias para luego colgarlas dentro de sus cuartos, lo cual no permite que la ropa se seque de manera adecuada.



Figura 56. Área para tender ropa en una cuartería. Fuente: Policía Municipal de San José.



Figura 57. Interior de cuarto en cuartería. Fuente: nación.com.

Estas áreas de pilas usualmente convergen con áreas de ocio dentro de las cuarterías debido a que son, en la mayoría de los casos, los únicos espacios al aire libre donde la luz natural ilumina directamente, por lo que es común observar niños jugando dentro de estos espacios.

En términos de la investigación y de la propuesta arquitectónica, se pretende seguir concibiendo este espacio como un área colectiva, debido a varias razones tanto de rentabilidad como de diseño. Primero, crear un área de pilas permite poseer varias tuberías de desagüe como de agua potable en una mismo espacio, a comparación de crear diferentes salidas de tuberías mecánicas en cada dormitorio. Esto permite ahorrar costos económicos en la construcción y permite acceder a estas tuberías por medio de un sólo acceso. Por otro lado, diseñar esta clase de áreas colectivas aumenta la posibilidad de crear espacios más comunitarios donde se facilite la interacción social entre los inquilinos a la hora de realizar actividades cotidianas como las que se desempeñan en un área de lavanderías. También, esto permite un mejor control de los equipamientos que se colocan dentro de estos espacios colectivos, donde, dependiendo del usuario meta y sus características socioeconómicas, es fundamental tener un fuerte control en el uso de los instrumentos por temas de seguridad, sin embargo, la idea es proyectar espacios sociales donde sus mismos usuarios convivan y desarrollen un sentido de comunidad que permita que ellos protejan y cuiden estas áreas y sus pertenencias.

Las cocinas son un área que varía su existencia según la cuartería en la que se ubiquen. Popularmente se encuentran en cuarterías donde la tipología inicial de la edificación concibió un área de preparación de alimentos, por ejemplo, una vivienda unifamiliar convencional. En estos casos, la edificación ya cuenta con un área de cocina, la cual no requiere de ningún cambio a la hora de que se transforma en una cuartería, aunque estos espacios hoy en día únicamente cuentan con un equipo para cocinar y una piletta o fregadero para lavar utensilios y la comida propiamente. Esto lo confirma Madrigal, M. en este extracto de la entrevista presentada en el anexo 02, la cual dice que:

Bueno, yo en lo personal y eso que he entrado a muchas cuarterías y todo eso no he logrado ver una que sea tan elaborada, por así decirlo, alguna estructura como un tipo apartamento que tenga una distribución de tipo apartamento dentro de cada cuarto. Generalmente los baños están afuera, a veces uno o dos a lo mucho. En las cocinas hay unas que tienen cocineta, pero es algo como una plantilla eléctrica y nada más, pero no digamos a las que yo he entrado no, porque es que, como te digo yo, lo que buscan es abaratar costos. No les interesa, lo único que les interesa es recibir.

En los casos donde las cuarterías se emplazan en otras tipologías tales como bodegas, talleres, locales comerciales y hasta hoteles, es menor probable encontrar un área de cocina colectiva. En estos casos en específico, sus usuarios deben adquirir sus propios instrumentos y equipos para cocinar y preparar sus alimentos dentro de sus propias habitaciones. Esto es un riesgo completamente grave que puede causar múltiples consecuencias. Una de ellas es el riesgo a accidentes con cocinas de gas o plantillas eléctricas que, tras fugas, pueden provocar explosiones e incendios de gran magnitud. Además, el humo y el mal olor producto de los alimentos pueden generar malestares a los usuarios de los dormitorios, así como de los demás inquilinos del edificio mientras que el calor que generan estos procesos, también pueden incomodar a sus usuarios.



Figura 58. Área de cocina de una cuartería. Fuente: Policía Municipal de San José.



Figura 59. Área de cocina de una cuartería. Fuente: Policía Municipal de San José.

Para efectos de esta investigación, es fundamental comprender la metodología de funcionamiento de una cocina colectiva de una cuartería. Al ser alojamientos temporales, el uso de estos espacios puede variar según la hora del día, no obstante, es importante considerar los usos y actividades básicas que sus habitantes necesitan realizar dentro de estas cocinas para definir el programa arquitectónico pertinente y la calidad de los espacios adecuado a sus necesidades.

Primeramente, los usuarios de las cuarterías **lavan y preparan sus alimentos para luego cocinarlos**. Además, como se menciona anteriormente, necesitan un refrigerador que **almacene y preserve sus alimentos**, bebidas y otros productos de manera adecuada. Se pretende desarrollar una metodología de cocina compartida que permita cubrir las necesidades básicas de manera efectiva, mientras fomenta la convivencia y el sentido de la comunidad entre un mismo grupo de la población con características y necesidades idénticas. Por otro lado, debido al carácter de rentabilidad de la propuesta arquitectónica, esto permite restar costos en cocinas individuales en cada alojamiento que abarca tanto el desarrollo de los sistemas de desagüe y de provisión de agua potable, así como el suministro de todo el equipamiento necesario para llevar a cabo estas actividades básicas y cotidianas.

Para ello, posteriormente en este mismo capítulo, se espera analizar la metodología de vivienda compartida, mejor conocida como vivienda Co-living, con el objetivo de extraer pautas en cuanto a su funcionamiento, gestión y diseño del espacio que puedan ser compatibles con el presente proyecto arquitectónico de alojamiento temporal. Por último, se analizan los dormitorios de las cuarterías con el propósito, al igual que con los espacios anteriores, de encontrar que actividades se llevan a cabo dentro y que necesidades satisfacen sus usuarios

dentro de ellos. Los dormitorios tienen gran nivel de importancia para esta clase de tipologías de alojamientos en cuarterías puesto que son el espacio de unión, convivio y descanso por parte de sus usuarios, por lo que son, de alguna forma, los espacios donde la intimidad y el sentido de hogar abunda más. No obstante, existen cuarterías donde sus ocupantes deben compartir el dormitorio con personas que no son de su parentesco. Esto ocurre principalmente en cuarterías con hogares unipersonales o personas solteras que no tienen pareja ni hijos.

Los dormitorios en las cuarterías comprenden el espacio personal de cada inquilino o de cada familia y, según el tiempo en el que estarán habitando dicha cuartería, disponen sus pertenencias y personalizan su espacio como consideren necesario. En un extracto del anexo 02, Madrigal, M. (2024) nos explica las características principales y más comunes de un dormitorio en cuartería. Él menciona que:

Un ejemplo tienen a la que he visto más grande son como cuartos de cuatro metros por 4 metros o cuatro por seis metros, una cosa así, entonces digamos si tienen un niño tienen una cama, en los pies de la cama tienen pegado una cuna, aquí tienen unos muebles donde tienen la ropa, donde tienen el tele y si tienen cocina la tienen de este lado sobre otro mueble y vos llegas y si es una persona que vive sola, un ejemplo un adulto mayor si tenía un cuarto y lo tenía como de una forma diferente al otro de la de la distribución, cambia totalmente, queda me imagino yo que a decisión de ellos y a los gustos que ellos tengan verdad, claro, hay que considerar algo también. Se considera también la cantidad de tiempo que ellos van a permanecer ahí porque un ejemplo también hemos ingresado donde hay una cama y se acabó, verdad, una cama y una maleta tirada en el suelo y es la maleta son de que si yo se va a estar por una semana sacan la ropa, se la ponen y listo nada más.

En muchos casos, se han encontrado cuartos en cuartería con más de 3 camas, pertenecientes a familias con menores de edad o bien, a personas solteras que deben compartir estos espacios tal y como se presenta en la imagen de la derecha. Además, estos dormitorios no cuentan con ventilación ni luz natural en la mayoría de los casos, por lo que los olores y la humedad permanecen siempre. Para efectos de la investigación es fundamental reconocer, tal y como lo expresa la cita anterior, que dentro de estos aposentos se realizan gran cantidad de actividades como pernoctar o dormir, descansar, leer, ver televisión, ingerir alimentos, vestirse y realizar deberes académicos en caso de personas menores de edad que van a la escuela o el colegio, o personas mayores de edad con algún ligamen a un ente educativo cualquiera. Otras personas preparan alimentos dentro del dormitorio, lo cual, en un espacio reducido donde se desarrollan usos como el descanso, no es apto ni recomendable sin tener la ventilación, el control de olores y la iluminación general correcta. Cuando los habitantes tienen un periodo largo de estancia en las cuarterías tienen la

capacidad de adecuar su espacio según sus necesidades sin alterar la distribución o el tamaño de la habitación. Así mismo, Madrigal, M. responde a este cuestionamiento y menciona que:

Sí, pero no les permiten eso porque para cada cuartería hay un administrador y el administrador es el encargado. Entonces él es el que digamos originalmente distribuye los espacios, recoge los dineros, administra el flujo de personas también, y no, ellos no lo permiten. Digamos ellos sí podrían qué sé, yo eventualmente poner dentro un mueble y tener un microondas, una plantilla. Como este tipo de cosas así, pero digamos ya hacer un cambio a nivel estructural lógicamente no. (Extracto de la entrevista presentada en el anexo 02, 2024)

En el caso de la personalización de los espacios, se debe garantizar el orden de los espacios internos. Sin embargo, promover esta práctica permite mejor el bienestar y el sentido de pertenencia de los inquilinos. Aunque sean alojamientos utilizados de manera temporal, estas prácticas promueven la sensación de hogar para las familias y reducen el estrés y la ansiedad en la que viven de forma habitual este sector de la población. Por último, promueve la identidad y la expresión personal de cada usuario por cuanto los espacios se adaptan no únicamente a sus necesidades, si no sus gustos y sus actividades diarias específicas.



Figura 60. Fotografía de un cuarto en cuartería. Fuente: Policía Municipal de San José.

Actividades encontradas

Uso colectivo

Dormitorio	Pernoctar	Leer	Descansar
		Estudiar	
	Almacenar objetos	Jugar	Vestirse
		Ver TV	

Cocina colectiva	Preparar alimentos	Cocinar alimentos	Almacenar alimentos	Ingerir alimentos
	Socializar	Lavar utensilios	Almacenar basura	Utilizar electrodomésticos
	Almacenar utensilios		Secar utensilios	

Servicio sanitario	Bañarse	Lavarse los dientes	Lavarse las manos
		Cuidado personal	Actividades fisiológicas
	Vestirse		
	Afeitarse		

Cuarto de pilas / patio***	Lavar ropa o objetos	Usar lavadora	Jugar	Tender ropa
			Socializar	
	Almacenar detergentes	Almacenar productos de limpieza	Descansar	Planchar ropa
	Cuidar y regar plantas			

*** Su ubicación varía según la edificación
El tamaño de los cuadrados varía según la importancia de la actividad dentro de cada espacio.

Características físicoespaciales

Esta tercera sección abarca elementos arquitectónicos relacionados con la calidad del espacio general en términos de seguridad, adaptabilidad climática y cualidades estructurales de las edificaciones utilizadas como cuarterías. En comparación con las secciones anteriores, su objetivo es evidenciar las condiciones de habitabilidad de estos espacios y los riesgos que presentan sus inquilinos de forma física y sociocultural por lo que se pretende únicamente indagar en fuentes bibliográficas, así como en las entrevistas desarrolladas para formar una conclusión clara y concisa respecto a esta sección.

Araya, J. (2020) menciona en el Diagnóstico Cantonal 2020 de San José que las cuarterías:

Se van acondicionando de conformidad a necesidades sórdidas y laberínticas, con los mínimos necesarios para alojar a las personas, con baterías de duchas insuficientes e insalubres, espacios de cocina reducidos e improvisados, centros de lavados en común, iluminación y ventilación artificial mínima o inexistente. (pp. 397- 398)

Por otra parte, FUPROVI (2021), en su informe y, a través de fotografías de edificaciones de cuarterías, destaca que:

Se puede señalar que, por la **ausencia de ventanas**, se trata de un espacio sin adecuada iluminación. Además, a partir de su apariencia de bodega, y considerando que las bodegas usualmente tienen explanadas grandes sin subdivisiones, es probable que las separaciones entre cuartos o espacios para pernoctar sea hechiza. Este tipo de estructuras pueden ser muy peligrosas en caso de incendios, al igual que otras estructuras de mucho menor valor, cuyos materiales representan alta peligrosidad. (p. 93)

Además, seguidamente en la misma sección del informe FUPROVI (2021) agrega que “hay un conjunto de factores que potencian la vulnerabilidad de las cuarterías, frente a eventos como incendios. En primer lugar, los **materiales antiguos y altamente inflamables**, como la madera. Esto empeora cuando se cuenta con instalaciones eléctricas deficientes y utilización riesgosa de gas para cocinar”. (p. 93)



Figura 61. Fotografía de un cuarto en cuartería. Fuente: Policía Municipal de San José.

Estas declaraciones, al igual que la mencionada por Albuquerque, R., et. al. (2020) donde alega que “las cuarterías están conformadas por un conjunto de cuartos o habitaciones en estructuras e inmuebles con niveles de deterioro significativo”. (p. 166) confirman la mala calidad estructural y arquitectónica en el que se encuentran estas edificaciones, como también se evidencia en la imagen de la izquierda, donde las construcciones son realizadas de forma informal y con técnicas “hechizas” que únicamente proveen de soluciones rápidas, pero no eficientes ni correctas. Esto también radica en el uso de perfilería de acero y el uso de paredes livianas de yeso o fibrocemento cuando se desean construir segundas plantas o dividir áreas en múltiples cuartos de alojamiento, debido a su bajo costo y rápida instalación sin necesidad de una mano de obra suficientemente calificada.

Los espacios en cuartería ubicados en antiguas viviendas usualmente responden a técnicas constructivas con materiales que no son utilizados hoy en día en el diseño estructural de las viviendas como paredes, pisos y cerchas de madera que lógicamente tienen un ciclo de vida más corto que otros materiales y que, como se observan en las citas anteriores, aumentan el riesgo a accidentes como incendios. Por otra parte, el mantenimiento que se le brinda a estas edificaciones es nulo, por parte de sus propietarios, posiblemente debido a los grandes cambios y mejoras que deben realizar para que las estructuras cumplan con los requisitos mínimos que pide la normativa actual y que evidentemente no cumplen, lo que implica más gastos que ingresos.

Expertos de la Policía Municipal de San José, quienes se han encargado de monitorear estos espacios, han observado que las únicas modificaciones que se le realizan se basan en la división de habitaciones y la distribución del sistema eléctrico, de forma hechiza tal como lo menciona Madrigal, M. (2024) en la entrevista, donde indica que “lo del cableado y todo eso ni lo ves ni estubado ni nada... a como caiga, le pegué una grapita, lo amarre con algo. Está guindado todo eso, saliendo del mismo breaker”. (Extracto de entrevista, Anexo 02) Además, agrega que:

Por dentro a la hora de llegar e ingresar, usted ve chatarra amontonada en algún lado, los cuartos hechos en obra gris, sin pintura. Vos ves goteras, a veces es el mal olor de la humedad donde se concentra porque son espacios que no están ni ventilados, no tienen ventanas... Desde el deterioro en el edificio, no están pintados, algunos están agrietados. (Madrigal, M., 2024, extracto de entrevista, Anexo 02)

Por otra parte, Blanco, O. (2025) menciona que:

A nivel estructural son edificaciones en total abandono, lo que son paredes realmente hay construcciones muy viejas, entonces son de madera con pedazos de plástico negro para tapar grietas. Lo que son instalaciones



Figura 62. Fotografía de un cuarto en cuartería. Fuente: Policía Municipal de San José.



Figura 63. Fotografía de un cuarto en cuartería. Fuente: Policía Municipal de San José.

eléctricas externas no van entubadas entonces es muy normal, en lugar de colocar algún tipo de cinta adhesiva, lo que utilizan es una bolsa plástica. En cuanto a la lámina, en algunos casos el problema ya no son simples goteras, sino que la lámina está totalmente corroída, presentando un hueco sobre el cual colocan otra lámina de zinc, prensada con un bloque. Las puertas están cayéndose y generalmente no tienen ni ventanas entonces son edificaciones que están totalmente en abandono. (Extracto de entrevista, Anexo 03)

Todas estas declaraciones tanto de informes de instituciones como de entrevistas a expertos en el tema promueven una perspectiva clara de las condiciones físicas de los espacios de las cuarterías, donde se ha promovido una prioridad a la rentabilidad sobre la seguridad e integridad de sus huéspedes en la mayoría de estos complejos. No obstante, también existen riesgos sociales que afectan a sus usuarios, donde se ha evidenciado un incremento de actos ilícitos dentro de los espacios en cuartería. Por una parte, Araya, J. (2020) menciona que "estos espacios son utilizados para albergar la comercialización de droga o alimentos ilícitos para la venta callejera, como laboratorio de drogas ilícitas, al igual que son utilizadas como bunker para la venta de las drogas y personas víctimas de agresión o explotación". (p. 398)

Manuel Madrigal, de la Policía Municipal de San José, agrega que las cuarterías también funcionan como sitios para que delincuentes se escondan luego de realizar hechos delictivos. Por ejemplo, "un cadenero roba una cadena y vienen y se esconden ahí hasta que se calme la situación mientras los policías buscan todo". (Madrigal, M., 2024, extracto de entrevista, Anexo 02) Además, a inicios del 2025, se registró un asesinato de una mujer dentro de uno de estos espacios, lo cual generó terror por parte de otras personas inquilinas de este tipo de alojamientos.

En conclusión, a esta característica, lo cierto es que los espacios de cuarterías son y pueden ser focos importantes tanto de desastres como incendios o, en caso de una evacuación debido a un sismo u otro incidente ya que son edificaciones que no cuentan con mantenimiento de sus componentes estructurales ni eléctricos y además, las modificaciones que se realizan son de forma casera, sin cumplir con la normativa presente. Sin embargo, también es fundamental agregar el riesgo social que presentan sus ocupantes, por cuánto se ha evidenciado que las cuarterías alojan delincuentes, narcotráficos y hasta asesinos que aprovechan la privacidad de estos espacios para ocultarse de las autoridades. Por ello, se debe plantear una propuesta que, en primer lugar, cumpla con todos los requisitos en cuanto a construcción y seguridad humana establecidos por los órganos competentes, tales como el uso de materiales resistentes al fuego y el diseño de salidas de evacuación adecuadas. Además, se deben contemplar áreas seguras para personas menores y mujeres, promoviendo la visibilidad hacia otros espacios y la separación de usuarios según su situación psico-social y su historial de vida.

Conclusiones del apartado

Las cuarterías, tal como se explico a lo largo de la sección anterior, no son la problemática en sí. La problemática se basa en las pésimas condiciones de habitabilidad en el que viven sus usuarios, donde, en su mayoría, deben residir en viviendas y edificaciones abandonadas que no reciben mantenimiento por parte de sus propietarios, por lo que se vuelven espacios donde proliferan las enfermedades y los accidentes tales como incendios. Además, al no formar parte de una figura comercial como tal, la Fuerza Pública y las Policías Municipales no pueden ingresar a los recintos, lo que provoca que se lleven a cabo actividades ilícitas dentro de estas edificaciones que permanecen ocultas ante las autoridades.

Por otro lado, se podría concluir que las cuarterías poseen un modelo organizacional del espacio bastante claro que responde a las necesidades básicas de sus usuarios que deben ser atendidas de forma temporal. Si bien, estos espacios pueden ubicarse en cualquier edificación, poseen características similares que responden a actividades y usos que llevan a cabo las personas que deben habitar las cuarterías de nuestras ciudades, lo que permite que se puedan **relacionar con modelos alternativos de vivienda compartida**, que han venido aumentando en los últimos años. Estas actividades son claras y resultan pertinentes con los objetivos de la presente propuesta arquitectónica, el cuál pretende desarrollar una edificación que responda a una modalidad de vivienda compartida cuyas propiedades se asemejen a los espacios en cuartería.

Por último, es indispensable comprender que esta clase de alojamientos formarán parte de la vivienda del futuro de las principales ciudades del mundo, debido a los altos costos para acceder a una vivienda propia, los cambios en los modelos de los hogares, así como otros aspectos relacionados con el avance en la tecnología que aumentará la esperanza de vida y la disminución de la tasa de natalidad que presentará las **futuras generaciones**. Esto implica que el estudio de la implementación de nuevas metodologías de vivienda compartida es imprescindible tanto para los habitantes de clase media y alta como el sector de la población de clase baja que no tiene la posibilidad de adquirir una vivienda digna bajo los precios estipulados por el mercado formal, como lo son los usuarios de las cuarterías.



Figura 64. Fotografía de un cuarto en cuartería. Fuente: Policía Municipal de San José.

Sección 02

Perfil y necesidades del usuario meta

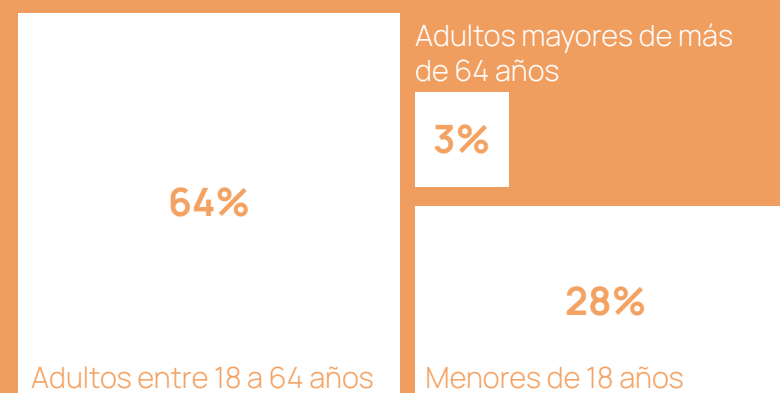
La siguiente sección abarca el perfil socioeconómico y las necesidades de los habitantes de las cuarterías. Esto radica en comprender a estos usuarios que estarán vinculados tanto directamente como indirectamente con la propuesta arquitectónica que se desarrollará en el presente trabajo de investigación. Esta sección pretende abordar y cumplir con el segundo objetivo específico de la investigación que consiste en determinar las necesidades físico-espaciales y socioeconómicas de las personas usuarias de las cuarterías ubicadas en el centro de San José para identificar el programa arquitectónico según los tipos de usuario. Para ello, a partir de un enfoque mixto, es necesario indagar sobre las características y particularidades encontradas en datos sociodemográficos generales con la revisión bibliográfica de informes y estadísticas de instituciones públicas como el Instituto Nacional de Estadística y Censos, así como fundaciones sin fines de lucro como FUPROVI.

Además, se espera contemplar entrevistas estructuradas con expertos en el tema de las cuarterías y el uso de la observación con participación pasiva con el propósito de profundizar sobre la exploración exhaustiva de las necesidades y el perfil del usuario. A esto se suma la recopilación de información recopilada por el Centro Dormitorio Municipal de San José, debido a que los usuarios de estas instalaciones poseen similitudes con los usuarios de las cuarterías. Sin embargo, antes de entrar en esta investigación, es importante destacar que, al plantearse un prototipo, el objetivo siempre será que la propuesta pueda funcionar bajo cualquier contexto y para cualquier clase de usuario agrupado dentro del sector de la población que utiliza los espacios en cuartería o bien, habitaciones hacinadas dentro de edificaciones ubicadas en las principales ciudades latinoamericanas. Por ello, para efectos de la presente propuesta, se estudiarán, de manera nacional, a estos usuarios debido al alcance y el tiempo estipulado para desarrollar a cabo la investigación. A continuación, se mostrarán datos demográficos generales recopilados, en su mayoría, por el INEC durante el censo del 2011, donde dicha información es la más reciente en cuanto al estudio de la problemática, al momento de la elaboración de este análisis.

Datos demográficos generales

Como se explica en el párrafo anterior, las siguientes estadísticas revelan información a nivel nacional sobre la población que habita las cuarterías. En este caso, debido a que el Censo 2022 del INEC no ha sido publicado en su totalidad por parte de esta institución a la hora de realizar el siguiente trabajo final de graduación, se utilizarán los datos del Censo 2011 así como otra información más reciente recopilada por la Municipalidad de San José.

Gráfico 01. Población viviendo en cuarterías, según grupo de edad



Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2011)

El gráfico anterior nos muestra que el rango de edad de las personas que habitan las cuarterías es realmente amplio. Aunque en una cuartería podemos ubicar desde bebés hasta adultos mayores, lo cierto es que el grupo de edad más habitual son los adultos mayores de 18 años y menores de 64 años. El segundo grupo más habitual son menores de edad, lo que indica cierta atención al diseño integral y social debido a la vulnerabilidad que posee este grupo específico de la población en cuanto a riesgos sanitarios y sociales tales como abusos y agresiones sexuales. El grupo de edad perteneciente a los adultos mayores es pequeña, sin embargo, nos obliga a poner en práctica ciertos espacios adaptados a sus necesidades y con el uso de la ley 7600 para personas con discapacidad.

En conclusión, es necesario abordar todo el rango de edades para este tipo de propuestas arquitectónicas; no obstante, esto radica en un diseño universal e integral que incluya a todos.

Este gráfico anterior puede confirmarse también por las palabras de Madrigal, M. que menciona en una entrevista que:

Sí, generalmente recordemos que, te voy a poner un ejemplo muy visible en ese tiempo, que no fue hace mucho el tiempo que hubo la movilización de los venezolanos desde su país de origen a, pues estaba movilizándose hacia los Estados Unidos que pasaron, estaban como el País. Usted llegaba y entraba en una cuartería y encontraba una familia o este, ahorita actualmente se da también que podés encontrar niños por qué son personas que en situación irregular, para no hablar de directamente los vecinos del norte. Ellos vienen con toda su familia, viene un **estatus migratorio irregular**, sí, pero traen toda su familia consigo entonces aquí llegan, se asientan o buscan estar un tiempo aquí después de hacer otra zona más rural. Anden buscando, pero sí generalmente se puede encontrar familias. Yo he encontrado familias, he encontrado niños y. Adultos mayores, especialmente en todas las edades. (Anexo 2, 2024)

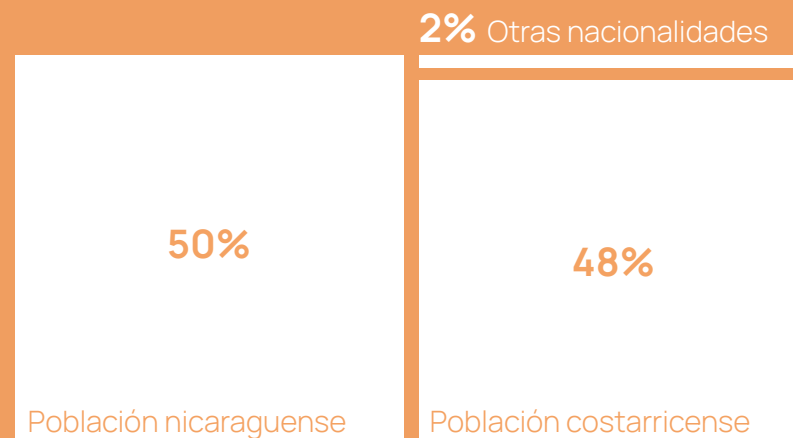
Este extracto de la entrevista nos confirma dos variables. El primero, la problemática de la migración tanto ilegal como legal que se ha dado en nuestro país por parte de personas de diferentes países. También, nos confirma el rango de edad tan amplio de personas que utilizan las cuarterías, donde en la mayoría de los casos, los menores de edad vienen acompañados por sus padres, quienes no tienen un ingreso fijo y deben buscar cualquier clase de empleo para brindarles un refugio a sus hijos lejos de las inseguridades que acompaña la vida en la ciudad.

Además, Blanco, O. nos menciona que en personas adultas mayores la condición es crítica debido a su salud. Él explica que:

Lo que son rangos de edad variados, se puede encontrar personas de 18 a adultos mayores, de hecho se ha dado casos que se hace intervenciones y hay adultos mayores que hay que sacarlos, verdad... Porque tienen alguna condición médica especial y por esta misma condición, más sumado los vicios que tienen y se les hace imposible salir o caminar y pues hay que coordinar eso hasta atención con Cruz Roja para que lo lleven a un centro hospitalario. (extracto de entrevista presentada en el anexo 03, 2024)

Estas situaciones son preocupantes por cuanto hay adultos mayores con enfermedades crónicas y con problemas serios de adicción que no tienen la ayuda necesaria para cubrir los gastos médicos como mínimo. También no cuentan con los recursos necesarios ni el apoyo de sus familiares para cubrir un centro geriátrico de larga estancia o un asilo de ancianos por lo que, después de recibir la atención médica básica en los centros de salud, deben ser enviados de vuelta a la cuartería donde habitaban, con riesgos a que la enfermedad o la complicación pueda reaparecer.

Gráfico 02. Población viviendo en cuarterías, según nacionalidad



Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2011)

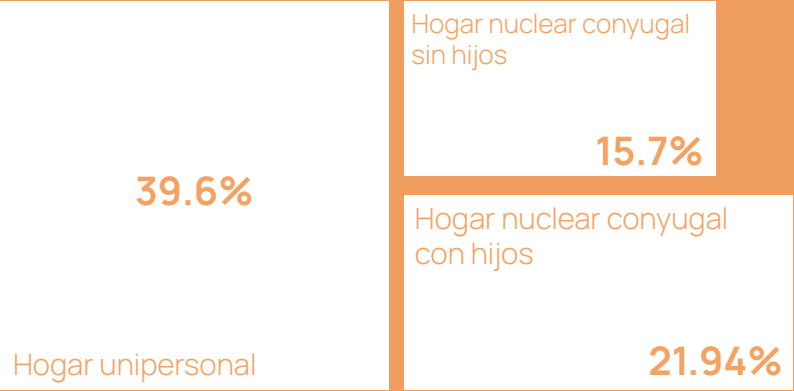
El factor de la nacionalidad es importante para entender la evolución y el crecimiento exponencial de las cuarterías en las últimas décadas. El gráfico anterior expresa una problemática de migración que ha afectado el país desde hace ya varios años atrás. Existe un grupo de población extranjera que viajan de países como Nicaragua y Venezuela a nuestro país para mejorar su calidad de vida y escapar del Estado opresor que beneficia a grupos específicos de la población. Además, en nuestro país, otros grupos de extranjeros utilizan las cuarterías como alojamientos temporales mientras obtienen las condiciones económicas necesarias para continuar su viaje hacia los Estados Unidos, en busca el sueño americano. Al fin y al cabo, este grupo poblacional es la que vive y sobrevive en nuestras ciudades.

Entender el contexto detrás de los resultados de este gráfico permite desarrollar propuestas arquitectónicas más integrales que promuevan la paz y la cooperación entre todas las nacionalidades. Además, permite comprender el estilo de vida de estos grupos de población extranjera, en el sentido de que se comprende el o los motivos por los que utilizan los espacios en cuartería. Consecuentemente, esto permite entender las necesidades que poseen y el uso que le dan a los espacios, es decir; si cuentan con necesidades básicas a los que los espacios deben responder tales como pernoctar, comer y ducharse, por ejemplo. O bien, si requieren de otras necesidades más específicas tales como estudiar o almacenar cierta clase de objetos. La nacionalidad se vincula estrechamente con la edad, nivel de instrucción y el nivel socioeconómico, puesto que sin importar el país de procedencia de la persona, estos otros factores permiten ver el perfil socio-económico, que necesidades y que propósitos desea cumplir en una zona y en un espacio en específico.

Si bien la tipología de hogar nos indica de manera precisa el tipo de usuario al que se enfrenta la presente propuesta arquitectónica, es un elemento importante para entender, al igual que la nacionalidad, que clase de personas son las que ocupan los espacios en cuarterías. Esto nos indica que propósitos tienen estas personas en estos espacios, así como los usos que le dan a estos.

Para la propuesta arquitectónica, nos permite ahondar en las necesidades del tamaño y área de los espacios, así como en la clase de áreas que ocupan para satisfacer todas sus necesidades básicas. Además, permite pensar en la creación de zonas de interacción social tales como áreas comunes verdes y en la privacidad de los alojamientos temporales por cuanto los hogares con hijos requieren un uso más exhaustivo de las áreas comunes tales como las cocinas y su interacción con los hogares de personas solteras, puede ser no tan aceptada.

Gráfico 03. Población viviendo en cuarterías, según tipología de hogar

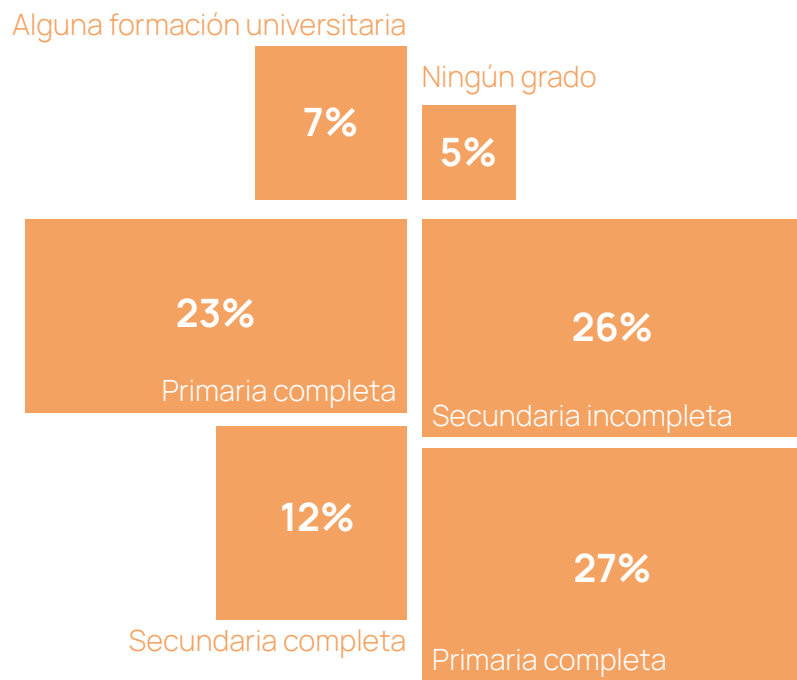


Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2011)

El perfil o nivel de instrucción de las personas que viven en cuarterías nos indica que la mayor cantidad de esta población posee la primaria completa, aunque otros grupos de mayor magnitud no poseen ni la primaria ni la secundaria completa. Un porcentaje muy bajo de esta población tiene la secundaria completa o posee alguna formación universitaria o parauniversitaria. Un grupo muy bajo no posee ningún grado académico. Para efectos de esta sección, esto nos indica que la mayoría de la población que habita en cuarterías son personas que no poseen los requisitos educativos para acceder a un empleo digno que les pueda otorgar un empleo formal, por lo que deben ingresar al mercado informal de trabajo para poder abastecer de sus necesidades básicas como la alimentación. En múltiples ocasiones, el poseer una vivienda digna o un alojamiento temporal ni siquiera se encuentra dentro de sus objetivos.



Figura 39. Habitantes de una cuartería en cuarentena. Fuente: Semanariouniversidad.com

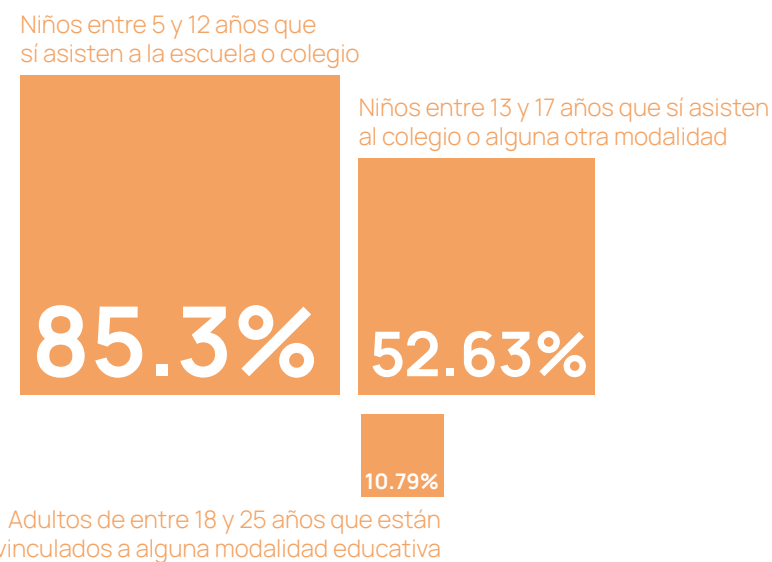
Gráfico 04. Población viviendo en cuarterías, según su nivel de instrucción

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2011)

Otro dato que arroja este censo, relativo al tema de educación, es que en cuanto a la población menor de edad que vive en las cuarterías de entre 5 a 12 años, su mayoría sí asiste a la escuela. No obstante, después de los 12 años, esto disminuye potencialmente. Analizando esta situación, podemos encontrar varios motivos que pueden ocasionar esta problemática como por ejemplo la imposibilidad para adquirir los materiales escolares para los padres o, por consecuencia a esto, los menores de edad deben abandonar sus estudios y buscar un empleo informal que apoye a sus padres con los gastos básicos diarios.

Esto nos permite ahondar realmente en nivel socioeconómico de estas personas ya que no cuentan con los recursos necesarios para que las personas menores de edad dentro de estas familias ingresen a la educación pública. También, su estatus migratorio dentro del país es irregular, lo que ocasiona gran dificultad para acceder a cualquier clase de apoyo brindado por el Estado, lo que ocasiona que la mayor cantidad de estas personas laboren dentro del mercado informal como vendedores ambulantes, trabajadores sexuales, traficantes de drogas y en el servicio doméstico.

Por otro lado, a la hora de realizar el censo del 2011, se comprobaron ciertos elementos específicos que son de gran importancia para el trabajo final de graduación debido a que generan pautas de diseño determinadas, así como usos en el espacio específicos que serán fundamentales para tomar en cuenta en la propuesta arquitectónica.

Gráfico 05. Población viviendo en cuarterías, según su nivel de instrucción

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2011)

Esta clase de conclusiones nos permite concluir que en las cuarterías hay gran cantidad de usuarios que tienen algún tipo de educación ya sea primaria, secundaria o universitaria. Esto nos garantiza, de la misma forma, que estos usuarios poseen obligaciones no únicamente cuando están en los centros educativos, es decir; deben tener los espacios adecuados dentro de los espacios en cuarterías para realizar sus deberes académicos tales como un escritorio y una mesa óptima y en buenas condiciones en su cuarto de manera que también cuenten con la privacidad necesaria para no sufrir de distracciones ni de riesgo alguno.

Antes de adentrarse dentro de características más específicas del usuario meta anteriormente descrito, es fundamental para términos de esta investigación conocer las características de la población habitante de calle que, en la mayoría de los casos, también utiliza los espacios en cuartería independientemente del lugar. Para ello, se dispone de la información del Centro Dormitorio Municipal de San José que además se ubica dentro de la zona en estudio. Se pretende analizar la información estadística recopilada del centro en los últimos años con el objetivo de analizar cuidadosamente sus usuarios frecuentes, sin embargo, antes, se propone introducir las funcionalidades y particularidades del centro específicamente para comprender que usuarios ha atraído debido a sus reglas de administración y funcionamiento.

Centro Dormitorio Municipal

El Centro Dormitorio Municipal es un proyecto incentivado por la Municipalidad de San José que dió inicio en el 2008 con el objetivo de brindarles servicio de dormitorio, aseo, higiene, alimentación, atención psicosocial y médica a personas habitantes de calle de esta ciudad. Desde su apertura, se encarga de atender a más de 100 personas habitantes de calle diariamente, por lo que se estima que ha ayudado a más de 500.000 personas en estos 17 años en lo que destacan adultos, adultos mayores, personas con discapacidad, personas transgénero, entre otros.

Se encuentra entre calle 12 y avenida 3 en el barrio de Merced centro en lo que es un antiguo hotel que fue rehabilitado con pequeñas habitaciones para 2 a 4 personas, con un área de lavandería, oficinas, bodegas y una sala multiuso que funciona como un aula de enseñanza, un área para servir comida y una sala de cómputo. Cabe destacar que se ubica únicamente en un segundo nivel con acceso únicamente por medio de unas escaleras con una silla salvaescaleras utilizada por personas adultas mayores o con alguna discapacidad. No obstante, debido a la antigüedad del edificio, no posee con la cantidad de salidas necesarias en caso de una eventual evacuación debido a que solo cuenta con un único acceso. La alimentación de sus usuarios es cubierta a través de servicios de cocina, costeados por la Municipalidad de San José y donaciones realizadas por diferentes empresas y fundaciones tales como el Hotel Presidente.

En cuanto a su funcionamiento, todos los días a partir de las 4 de la tarde se inicia con el conteo y la entrega de la ficha correspondiente a las personas ubicadas en el exterior del edificio hasta cumplir con la capacidad máxima que permite la administración, debido a que dejan algunos campos desocupados en caso de que se de alguna emergencia o situación no contemplada. Tras abastecer esta



Figura 66. Fotografía del vestíbulo del Dormitorio Municipal de San José. Fuente: Administración del Dormitorio Municipal

capacidad, se cierran las puertas del centro y se les entrega a los usuarios que no pudieron ser atendidos una ficha que les permite tener prioridad el día siguiente tras brindar su información personal a los encargados del lugar. A partir de las 6 de la noche, se les entrega a los huéspedes del centro una vestimenta provisional, un paño para que puedan ducharse, así como cobijas y almohadas para que puedan dormir cómodamente en sus habitaciones. Posteriormente, se les brinda el servicio de alimentación y, tras la llegada de la noche, al día siguiente, se les brinda una pequeña merienda y, en caso de ser necesario, se les proporciona la atención psicosocial y médica necesaria, así como actividades que puedan permitir su desarrollo y su reinserción en la sociedad como uso de computadores para realizar una hoja de vida, por ejemplo.

A partir de las 7:00 de la mañana, los huéspedes salen de la edificación con el objetivo de que el lugar sea preparado y limpiado para albergar a las personas habitantes de calle de ese día. Sin embargo, a lo largo del día, se reciben usuarios de días anteriores que hayan solicitado seguimiento en cuanto a ayuda psicosocial o médica con el objetivo de ir mejorando su condición de vida y sus oportunidades para reinsertarse en la vida laboral principalmente. La administración del Centro Dormitorio es llevada a cabo a partir de un proceso de licitación llevada a cabo por la Municipalidad y, en este caso, el lugar es dirigido por la Asociación Restaura, la cual es un grupo de profesionales en servicios sociales que apoyan en diferentes áreas como el apoyo a personas habitantes de calle y el desarrollo de la salud mental en jóvenes.



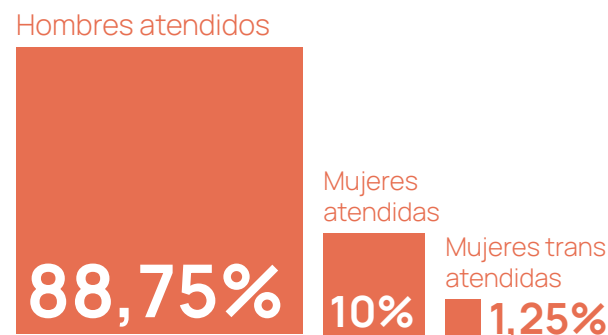
Figura 67. Fotografía de una de las habitaciones del Dormitorio Municipal de San José.
Fuente: Administración del Dormitorio Municipal

La administración del dormitorio registra la información respectiva y pertinente de cada persona que ingresa y duerme en la edificación, por lo que lleva estadísticas clave que son fundamentales para entender parte de las características de los usuarios del lugar y, por consiguiente, de la presente investigación. Según datos estadísticos pertenecientes de enero a abril del 2024, se atendieron un total de 640 personas dentro del centro dormitorio, donde 64 personas fueron mujeres, 8 fueron mujeres transgénero y el resto hombres, lo que quiere decir que usualmente el usuario más atendido son hombres. Además, de estas 640 personas, 512 eran costarricenses y 128 eran extranjeros, por lo que existe un desafío migratorio importante. Por último, del total de personas atendidas, 70 eran adultos mayores y 17 poseían alguna discapacidad.

En el caso de los hombres atendidos, presentan conflictos de consumo de sustancias psicoactivas, desempleo y situaciones migratorias. En su mayoría, viven en las calles desde hace más de 5 años y se dedican a labores informales como ventas ambulantes, venta de artículos en semáforos y realizar tareas variadas impuestas por negociantes de la zona. Sin embargo, también existen casos de hombres que, debido a la pérdida de su empleo y, al no encontrar apoyo en familiares o allegados, deben verse obligados a pernoctar en las aceras públicas y, por otro lado, jóvenes que, debido a que pertenecían a comunidades y barrios conflictivos por el narcotráfico y los homicidios, deciden abandonar estos lugares y encontrar otras oportunidades de vida dentro de la ciudad capital.

En el caso de las mujeres atendidas, además del consumo de sustancias psicoactivas y de laborar en el mercado informal, son parte del comercio sexual y la trata de personal, elementos graves que afectan su integridad. Al mismo tiempo, las mujeres transgénero también se ven afectadas por estas problemáticas que desembocan en el contagio de enfermedades de transmisión sexual, por lo que deben tener atención médica prioritaria.

Gráfico 06. Porcentaje de población atendida según género de enero a abril 2024



Fuente: Elaboración propia con datos del Centro Dormitorio Municipal (2024)

Es importante destacar que las personas menores de edad no son aceptadas en el centro dormitorio, debido al riesgo al que pueden estar expuestos por la clase de personas que pueden albergar dentro de la edificación, por lo que bebés, niños y adolescentes no poseen otra opción que mantenerse con sus padres o tutores legales y permanecer en las vías públicas o bien, en cuarterías dentro de la ciudad.

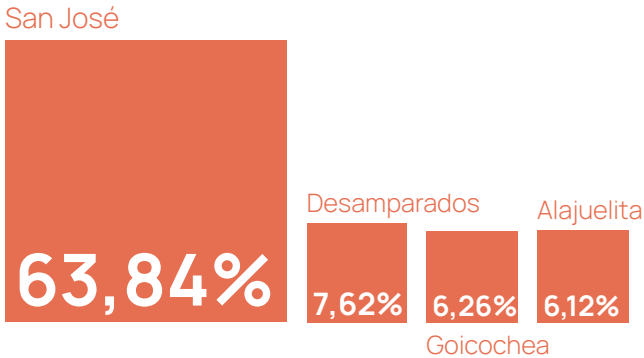
Para complementar la información recopilada por el dormitorio, se pretende analizar los datos recopilados por el Departamento de Acción Social y Administración de Instituciones (DASAI) que realizó un estudio de población en situación de calle en San José (provincia) en octubre del 2024. Los resultados encontraron que, a esta fecha, se encontraron 3398 personas habitantes de calle en la provincia de San José, de los cuales 2169 fueron encontrados solamente en el cantón de San José, lo que representa un porcentaje del 63,84% del total de población. En otras palabras, más de la mitad de la población en situación de calle de la provincia de San José se ubican en su cantón central. El segundo cantón registrado fue Desamparados que posee 259 personas, lo que representa apenas el 7,62%, una diferencia de casi el 57%. Estos datos evidencian la problemática que posee el cantón de San José en cuanto a indigencia en cuánto ha alcanzado números



Figura 68. Fotografía de la circulación del Dormitorio Municipal de San José.
Fuente: Administración del Dormitorio Municipal

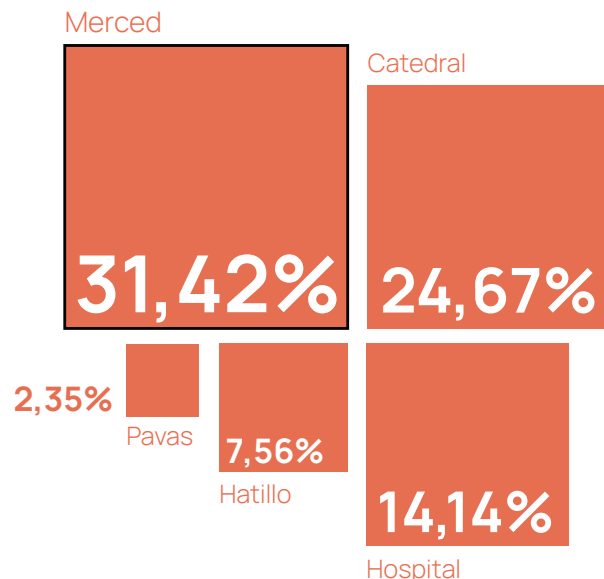
graves que hay que intentar disminuir. Ahora bien, es fundamental analizar esta problemática dentro del cantón de San José, con el objetivo de verificar el contexto de los distritos centrales y, desde luego, el distrito Merced como zona de estudio del presente capítulo. De las 2169 personas en situación de calle encontradas en el cantón, 1640 personas se encontraron dentro de los cuatro distritos principales (Merced, Hospital, Catedral y Carmen), lo que representa el 75,53% del total de población. Esto, al igual que los datos estadísticos de la provincia de San José, es preocupante debido a la concentración masiva de este grupo de la población en una zona relativamente pequeña de territorio. Además, entre estos cuatro distritos principales, Merced es el distrito con mayor cantidad de indigencia con 682 personas lo que representa un 31,42% del total estipulado por el DASAI, órgano del Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS).

Gráfico 07. Porcentaje de población en situación de calle según cantón de la provincia de San José a Octubre 2024



Fuente: Elaboración propia con datos del IMAS (2024)

El estudio también arrojó que, de las 2169 personas en situación de calle censadas en el cantón de San José, 1923 eran hombres y 242 eran mujeres, lo que representa un 88,65% y un 11,17% respectivamente. El porcentaje restante lo comprendían personas transgénero. En cuanto a la nacionalidad en el mismo lugar, 1645 personas eran costarricenses, 361 personas son de nacionalidad nicaragüense y 163 personas eran de otras nacionalidades tanto latinoamericanas como del resto del mundo, lo que, en porcentaje, representa un 75,93% de nacionales, un 16,62% de nicaragüenses y un 7,51% de otras nacionalidades respectivamente. Otra variable establecida por el censo fue el rango de edad, donde las personas entre 40 a 64 años fueron el rango de edad con mayor población con 1220 personas que simbolizan el 56,24%, luego, las personas entre 19 a 39 años comprenden un total de 731 personas en situación de calle, lo que equivale a un 33,68% y el porcentaje restante, perteneciente a adultos mayores de 65 años, comprenden un total de

Gráfico 08. Porcentaje de población en situación de calle según distrito a Octubre 2024

Fuente: Elaboración propia con datos del IMAS (2024)

218 personas o un 10,05% del total censado. Por último, para efectos de esta investigación es fundamental sobre el estado sociolaboral de estas personas, por lo que, de acuerdo al censo, 867 personas en situación de calle del cantón de San José no se encuentran aseguradas por ningún tipo de seguro del Estado, mientras que 635 personas eran asalariadas. Esto representa un 39,93% y un 29,26% respectivamente. Además, 123 personas manifestaron poseer una pensión del Estado o, en este caso, apenas un 5,67%. Para términos de la investigación y, para entender al usuario del mismo, esto nos indica que la mayoría de personas en situación de calle deben satisfacer sus necesidades básicas mediante la incorporación al trabajo informal, ya sea en ventas ambulantes y empleos diarios repentinos tales como el servicio doméstico, tareas específicas en negocios comerciales y lastimosamente, en trabajos sexuales. En otros casos, ciertas personas de este grupo no tienen la posibilidad de ingresar a este tipo de trabajos, por lo que optan por dedicarse al consumo y tráfico de drogas y otros delitos como robos y hurtos a transeúntes de las ciudades, los cuales, en muchos casos, terminan siendo capturados por las autoridades y siendo trasladados a prisiones cercanas donde deben cumplir la sentencia dictada por los tribunales correspondientes. Sin embargo, para efectos de esta sección, lo fundamental es entender cuáles son los posibles usuarios que albergará la propuesta arquitectónica sin excluir a nadie, abarcando todo el rango de posibilidades.

Además, el rango de edad para esta población más predominante ronda entre los 19 a los 64 años con un porcentaje de casi el 90% según la información del censo realizado por el IMAS en octubre del 2024. Esto radica en que la mayoría de personas en situación de calle que se encuentran en el cantón de San José son adultos que tienen la necesidad de trabajar de manera informal o recibir alguna ayuda o apoyo económico para cubrir sus necesidades básicas diarias tales como una alimentación y un resguardo decente principalmente, parte de las funciones más importantes que brinda el Centro Dormitorio Municipal y que también la propuesta pretende solucionar, por cuanto sirva como un complejo de alojamiento para este tipo de usuario, que pueda albergar zonas de alimentación y de lavandería común, donde los huéspedes puedan realizar sus deberes sin necesidad de ayuda o supervisión y que, además, al igual que el Centro Dormitorio Municipal, brinde servicios sociales que puedan reestablecer la dignidad de las personas y apoyarlas con el objetivo de que puedan mejorar su calidad de vida en caso de sufrir alguna adicción.

Seguidamente, tras describir este usuario que se adecua perfectamente a los habitantes de cuarterías, se pretende profundizar sobre las necesidades este usuario meta. Para ello, se realizaron entrevistas estructuradas, como estrategia de recolección de la información, a personas integrantes de la Asociación en Pro del Distrito Merced (ASOPRODIME) como representantes de este distrito y testigos de la problemática que vive esta zona en cuanto a la proliferación masiva de las cuarterías.



Figura 69. Fotografía de una de las habitaciones del Dormitorio Municipal de San José.

Fuente: Administración del Dormitorio Municipal

La entrevista estructurada aborda preguntas puntuales con el objetivo de profundizar un acercamiento al usuario meta de la investigación en cuánto a sus necesidades básicas principalmente. Se han categorizado las preguntas en 3 temas con el propósito de mejorar la comprensión del lector como para facilitar la recolección y sintetización de la información por parte del entrevistador. Además, debido a las olas de inseguridad y las recurrentes amenazas que han recibido distintas personas representantes de la asociación, reconocidas por su lucha constante para reglamentar las cuarterías y disminuir aquellas que poseen condiciones deplorables de habitabilidad, se decidió abordar las entrevistas mediante la plataforma de formularios Google Forms. Esta técnica se complementa con el uso de la observación pasiva en la zona de estudio por parte del entrevistador de tal forma que se explore sobre la comunidad que utiliza cuarterías, se comprendan las vinculaciones entre los usuarios y se identifiquen problemáticas sociales relacionadas directamente a este grupo de población. (Sampieri, R. 2003, p. 399)

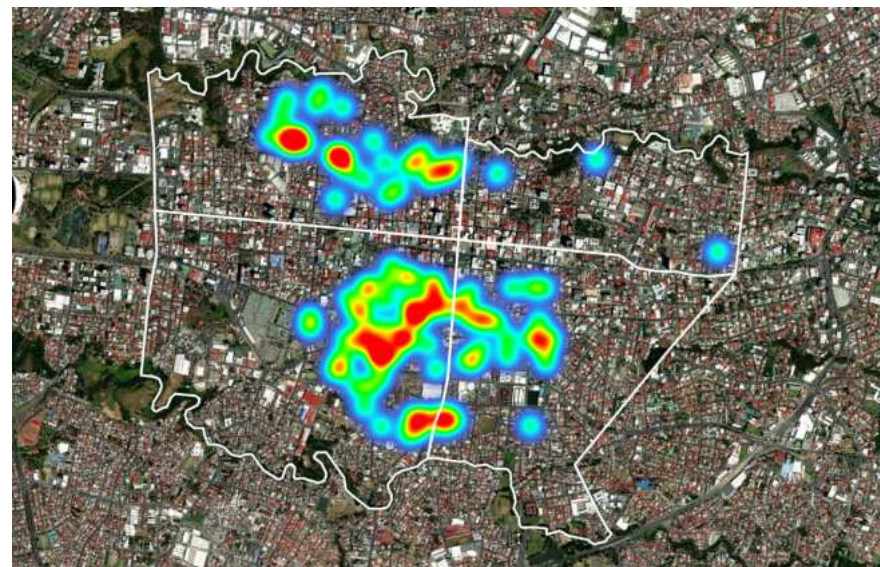
En el formulario, se describen las instrucciones claras con el objetivo de que el entrevistado coloque sus respuestas de una manera concisa y clara, para mejorar el contexto en el que se desenvuelve esta técnica de recolección de información. Posteriormente, se habilitan las preguntas para que los entrevistadores respondan con base a su conocimiento y experiencia como habitantes, trabajadores y representantes de la comunidad de Merced. Además, el objetivo primordial de esta entrevista es, según el objetivo 02 de la investigación, determinar las necesidades físico-espaciales y socioeconómicas de las personas que albergan cuarterías en el distrito en estudio para identificar, junto con la demás información recapitulada anteriormente, un programa arquitectónico según el perfil encontrado y sus potenciales necesidades. La entrevista fue realizada a 3 representantes de la asociación de vecinos, los cuales tienen décadas de habitar el distrito, específicamente en Barrio México y Barrio Claret y que, a su vez, forman parte del grupo organizado de vecinos y 1 representante del Centro Dormitorio Municipal de San José que, como se ha mencionado anteriormente, se encuentra ubicado en el sitio de estudio y es un punto clave de atención a las personas en situación de calle.

La entrevista, como se menciona en el primer párrafo, se dividió en 04 secciones los cuales se describirán a continuación. La primera sección se encarga de conocer sobre los hogares de estas cuarterías, por lo que cuestiona sobre que clase de habitantes que han observado ingresando o saliendo de estos espacios (niños, adultos, adultos mayores, personas con discapacidad) y, más importante que esto, indaga sobre las actividades cotidianas que realizan cada uno de estos grupos de población con el propósito de investigar que usos poseen las cuarterías y que necesidades no son solventadas para efectos del presente trabajo final de graduación. La segunda sección consiste en determinar las características esenciales de la zona de estudio en cuánto a acceso a servicios y ocio por lo que se dispone a analizar, en base a la experiencia de los habitantes, sobre la cantidad y calidad de los espacios de ocio, servicios básicos y las características más

importantes de estas variables según los entrevistados. La tercer y última categoría se denomina movilidad y abarca básicamente como se desplazan usualmente tanto los habitantes de viviendas tradicionales como los habitantes de cuarterías en la zona de estudio. Además, analiza, en relación con la variable anterior de acceso a servicios, que distancia usualmente deben recorrer y la cercanía que poseen estos servicios para la población.

A continuación, se mostrarán parte de las respuestas de los entrevistados en orden por categoría, de forma que, al final del apartado, se construya diferentes perfiles de usuarios adecuados a la presente investigación, así como sus respectivas necesidades. Sin embargo, antes se procederá con el levantamiento de las principales cuarterías ubicadas tanto por las autoridades de la Policía Municipal de San José, como por los habitantes de las zonas y por diferentes estudiantes que han realizado trabajos de investigación al respecto. Esto permitirá la escogencia, en el siguiente capítulo, de zonas de intervención prioritaria para el emplazamiento experimental de la propuesta arquitectónica, aunado a la identificación de terrenos baldíos con potencial ya sean de propietarios privados o de instituciones gubernamentales como la Municipalidad de San José, lo cual, para ello, se contó con el apoyo de la Dirección de Desarrollo Urbano de esta institución.

Gráfico 09. Mapa con ubicación de cuarterías en los distritos centrales de San José al 2014



Fuente: Elaboración propia con datos de la Municipalidad de San José (2014)



Figura 70. Fotografía de un niño junto con su madre en una cuartería josefina.

Fuente: elobservador.cr

Tal y como se explica en la página anterior, a continuación se evidenciarán las respuestas de las encuestas en orden de sus secciones, de tal forma que los lectores puedan comprender mejor su información y la correlación de las respuestas de los entrevistados. En cuanto a la primera sección de la entrevista, que se basa sobre la edad de los usuarios y si poseen alguna discapacidad, tal como se ha evidenciado en los datos demográficos generales de la misma manera, en las cuarterías se han observado niños y niñas menores de edad. No obstante, ¿Qué actividades hacen este tipo de la población que vive en una cuartería? El primer encuestado menciona que “en su mayoría, estos niños estudian y otros pertenecen a otro programa educativo. Salen a la escuela y luego los recoge la mamá u otro familiar”. (2025, extracto de entrevista del anexo 05) Por otro lado, el segundo encuestado afirma que “fuera de las cuarterías, los niños van a las escuelas y a veces visitan parques comunales públicos” (2025, extracto de entrevista del anexo 05) y por último, el tercer encuestado, de una manera más amplia, destaca que:

He visto niños en estos espacios. En condiciones vulnerables, con hambre y necesidades básicas. Salen a jugar a la calle con otros niños que también viven en cuarterías y sin una supervisión de los padres, porque sus padres salen a buscar trabajo o comida todos los días. A principio de año, a inicios de clases, van por los beneficios que obtienen del gobierno como comida, vestimenta y hasta ayudas económicas y si, estos niños muchas veces acompañan a los padres para pedir limosna en vía pública. (2025, extracto de entrevista del anexo 05)

Estas respuestas anteriores evidencian que, dentro de las edificaciones con cuarterías, habitan niños y que los niños, en su gran mayoría, reciben clases en centros educativos y, en otros casos, cuando no tienen la edad para asistir a la escuela aún o, los padres no tienen los recursos mínimos para matricularlos en algún sistema educativo público, los niños acompañan a sus padres durante sus labores informales o bien, se quedan dentro de las cuarterías. Además, según las respuestas de los encuestados, en otras ocasiones, los niños salen a jugar a espacios públicos cercanos a su lugar de residencia tales como parques infantiles, campos de fútbol y hasta propiamente en la vía pública.

Todos estos elementos afirman la necesidad que tienen estos usuarios de espacios que puedan permitirles su desarrollo de manera adecuada, como el uso de un escritorio propiamente para el estudio dentro de la habitación donde el usuario pueda cumplir con sus tareas educativas sin que otras actividades simultáneas se vean afectadas y también, con el emplazamiento de zonas de integración, preferiblemente con áreas verdes, donde los niños puedan crecer de forma integral mediante la socialización con otros niños, mejorando su salud física y su estado de ánimo. Además, es importante contemplar espacios seguros contra la proliferación de conflictos como abusos, violaciones o trata de personas vulnerables.

Por otro lado, observar adultos mayores habitando cuarterías ha sido más común en los últimos años luego de la pandemia por Covid-19 donde, debido a sus condiciones socioeconómicas, estas personas deben buscar algún tipo de empleo sea formal o informal, ya que, en su mayoría, no cuentan con algún tipo de pensión que les permita subsistir y cubrir sus necesidades básicas. Además, pueden presentar dificultades para moverse, por lo que deben utilizar sillas de ruedas, andaderas y bastones para desplazarse por todos los espacios de las cuarterías, donde lógicamente no se hayan cuartos que cumplan adecuadamente con la ley 7600, por lo que las personas con discapacidad también afrontan grandes problemas para utilizar los espacios de forma adecuada. Estas afirmaciones pueden ser aseguradas por las respuestas de las entrevistas, donde el primer encuestado menciona que “también he visto adultos mayores. Hace poco falleció un buen amigo adulto mayor que vivía en una cuartería. Salen a trabajar para costearse su alimentación, pagarse su cuarto y las necesidades que tienen”. (2025, extracto de entrevista del anexo 05) El segundo encuestado agrega que “ellos realizan actividades como trabajos ocasionales como en la construcción o recogiendo basura, latas de aluminio, cartón, hierro para vender y así recolectar dinero”. (2025, extracto de entrevista del anexo 05)

No obstante, el tercer encuestado menciona que fuera de las actividades laborales, otros acostumbran a reunirse en las aceras o parques públicos para charlar y convivir con otras personas de la comunidad, lo cual nos permite conocer otras actividades que desarrollan cotidianamente y que, por ende, podría ser contemplado como zonas públicas al aire libre que permitan la estancia de esta clase de la población, sean o no huéspedes de los alojamientos propuestos.

Así mismo, se ha evidencia por medio de la encuesta, que se han observado personas con discapacidad habitando en cuarterías dentro de la zona de estudio, lo que provoca lógico abarcarlas dentro de los perfiles de usuario, sin importar su edad. Por un lado, el primer entrevistado menciona que "no hay tal vez en un gran número, pero hay gente con problemas mentales. También he visto como 3 casos con silla de ruedas y, en el caso de los adultos mayores, la mayoría debe utilizar bastón, en el caso del segundo entrevistado, este no ha visto personas con discapacidad cerca o dentro de estos espacios y el tercer entrevistado confirma haber visto personas usuarias de cuarterías caminando con un bordón y otros con discapacidad visual o auditiva.

Lo cierto es que la mayoría de personas con alguna discapacidad observadas en cuarterías pertenecen a adultos mayores de 65 años, no obstante, es importante ampliar este grupo a niños y adultos que poseen alguna discapacidad cognitiva que les impida movilizarse de manera independiente. Para términos de la investigación como tal, se debe ampliar en la ley 7600 de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad con el propósito de plantear habitaciones específicas que cumplan con estos requerimientos en cuanto a medidas de circulación, equipamiento y mobiliario adecuado, así como pasillos que permitan el libre movimiento de este sector de usuarios. Las personas mayores de edad son parte de este grupo, por cuánto pueden tener dificultades para movilizarse debido a factores físicos propios de su edad tales como debilidad muscular, trastornos visuales y enfermedades neurológicas.



Figura 71. Fotografía de una persona adulta mayor en una cuartería josefina.

Fuente: elobservador.cr

Tanto las personas usuarias de las cuarterías como las que habitan en otra clase de viviendas deben tener acceso a servicios básicos y a actividades o espacios de recreación y ocio. Las ciudades, por un lado, se caracterizan por poseer gran cantidad de estos servicios, aunque espacios de ocio pueden llegar a ser limitados en ciertas zonas. En el caso de la zona de estudio, el primer entrevistado, como habitante de Barrio México, menciona que en el parque del lugar se acercan personas a correr y a hacer ejercicio, por ejemplo y también hacen uso de una pequeña cancha multiuso. Sin embargo, menciona también que estos espacios son acaparados por los habitantes de calle, que utilizan su mobiliario para descansar y pernoctar durante la noche y esto lo asevera de la misma forma el segundo y el tercer entrevistado, donde el segundo afirma que "hay parques infantiles, canchas multiuso con piso de cemento, parques normales, pero generalmente están ocupados por habitantes de calle" (2025, extracto de entrevista del anexo 05) y el tercer entrevistado concluye que "sí existen estos espacios, pero muchas veces son acaparados por los habitantes de calle y personas con adicciones a drogas y licor". (2025, extracto de entrevista del anexo 05)

Además, en cuanto a servicios básicos, en las ciudades existe una ventaja clara en el acceso a supermercados, iglesias, clínicas, escuelas, entre otros lugares utilizados por cualquier clase de persona, incluyendo los habitantes de cuartería ya que se pueden observar, como evidencia el primer entrevistador, usuarios con moto o carro propio, que trabajan formalmente y tienen su seguro que utilizan en las clínicas médicas mejor conocidas como EBAIS. Es por ello que, para efectos del prototipo, es importante analizar su emplazamiento en zonas que cuenten, a su alrededor, con servicios básicos adecuados y de espacios de recreación en buenas condiciones o con gran potencial de mejoramiento, para que los habitantes potencien su uso, mejoren la vida urbana del lugar y puedan vivir una adecuada calidad de vida.

No obstante, para cumplir con esto, es importante ver la manera en la que se desplazan los habitantes de las cuarterías como grupo en estudio y como usuarias de nuestras ciudades. Según las entrevistas realizadas, es totalmente imprescindible confirmar que estas personas se desplazan mayoritariamente a pie o en bus. Existe un pequeño grupo que utilizan servicios de taxi o que poseen su automóvil o motocicleta propia, por lo que la utilizan principalmente para trasladarse al trabajo. Esto obliga también a analizar el radio de desplazamiento de estas personas desde las potenciales zonas de intervención, ya que, según las entrevistas, se confirma que los usuarios de los alojamientos provisionales se desplazarán mayoritariamente a pie. Por ello, se debe prever una distancia máxima de 1 kilómetro a servicios básicos y de ocio. Asimismo, para efectos de la propuesta arquitectónica, es válido plantear la incorporación de locales comerciales en los primeros niveles, de manera que se favorezca el desarrollo económico del lugar y, a su vez, se promueva una vida urbana integral para todos los habitantes cercanos por igual.

Usuario meta

Tal como se ha mencionado anteriormente en el presente capítulo, así como en capítulos anteriores, el usuario meta al que está dirigida esta investigación y su consecuente propuesta arquitectónica son los habitantes de las cuarterías tanto a nivel nacional como en la región bajo la misma problemática que existe en las diferentes ciudades principales de los países latinoamericanos, desarrollando así un prototipo de alojamiento que pueda ser una alternativa viable que beneficie a este sector de la población y solviente sus principales necesidades básicas mientras permite crear oportunidades para su desenvolvimiento y progreso en la sociedad. Según la información de las características de las cuarterías y las particularidades generales de sus usuarios, analizados en la sección anterior y la información que se ha recopilado a lo largo de este capítulo, se puede denotar que el usuario meta está conformado por una amplia gama de usuarios con características diferentes, con núcleos familiares de 1 a 5 personas compuestas por niños, adolescentes, adultos medios y adultos mayores que tienen que compartir una cuarto donde pueden habitar hasta 5 personas no necesariamente con una relación de parentesco, como es el caso de personas solteras, parejas sin hijos y adultos mayores.

Según la información de la Policía Municipal de San José ya recapitulada en el al inicio del presente capítulo, estos usuarios, sin importar su edad, condición o género, viven en condiciones deplorables en cuanto a sanidad y hacinamiento ya que deben compartir un baño entre todos los huéspedes, así como la cocina y el área de lavandería, cuyos tamaños y equipamientos, no satisfacen sus necesidades básicas por lo que deben optar por adquirir electrodomésticos tales como plantillas eléctricas, microondas, entre otros dentro de sus habitaciones, lo que atenta contra su salud y seguridad debido a la concentración de olores, altas temperaturas, humo y el posible riesgo a accidentes como incendios y explosiones debido al uso incorrecto de tanques de gas y el excesivo uso de la red eléctrica de la edificación. Además, en caso de estas emergencias y otras tales como terremotos, estas edificaciones no cumplen con las condiciones mínimas de seguridad humana en cuanto a lo relativo a salidas de emergencia, disposición de extintores y planes adecuados de evacuación.

Por otro lado, es fundamental analizar detalladamente a ciertos grupos específicos dentro de estos usuarios metas tales como los niños, adolescentes y adultos mayores debido a que poseen necesidades particularidades que deben ser contempladas para el presente trabajo como por ejemplo espacios para realizar sus deberes académicos sin obstruir o perjudicar otras actividades en el espacio o espacios adecuados para personas con alguna discapacidad y adultos mayores con alguna incapacidad para movilizarse independientemente y que deben utilizar sillas de ruedas, bastones y hasta andaderas.



Figura 72. Fotografía de cuartería en Culiacán, México. Fuente: Lineadirectaportal.com

Perfil de usuario

A partir de toda la información recopilada anteriormente tanto de los datos demográficos recolectados del Instituto Nacional de Estadística y Censo, de la Municipalidad de San José y del Centro Dormitorio Municipal de San José así como de las entrevistas estructuradas realizadas a ASOPRODIME se pretende construir un **perfil de usuario** adecuado para el presente proyecto, aunado a la información levantada de las entrevistas semiestructuradas realizadas a miembros de la Policía Municipal de San José y la información recopilada en informes de instituciones como la municipalidad y FUPROVI sobre las características de las cuarterías y las actividades cotidianas que se llevan a cabo dentro de ellas.

Debido a la clase de propuesta arquitectónica que se desarrollará y la problemática que desea disminuir y solventar, es lógico que existirán diferentes perfiles de usuario con características e intereses diferentes, pero con necesidades básicas similares que la investigación debe identificar (como se ha realizado en las páginas anteriores) y atacar de tal forma que responda directamente a estas exigencias más importantes. También es importante prestar atención a los niveles de vulnerabilidad tanto física como social que presentan ciertos perfiles, como por ejemplo, las personas menores de edad y los adultos mayores. No obstante, el principal objetivo del proyecto ante todo es satisfacer las necesidades en común que tienen los perfiles de usuario encontrados en mayor demanda los cuales se basan en un alojamiento provisional digno y de calidad que les permita realizar sus actividades cotidianas básicas de manera adecuada.

Si bien el proyecto de graduación y la propuesta arquitectónica está destinado a ayudar a la población que utiliza los cuartos en cuartería, como usuarios directos, también busca beneficiar a otros usuarios que se verán relacionados con espacios públicos y comerciales anexos al prototipo (usuarios indirectos). Para ello, es importante definir ambos tipos de usuarios: Los **usuarios directos**, como se menciona anteriormente, permanecerán mayor parte del tiempo como huéspedes del proyecto y se dividirán en diferentes grupos debido a la complejidad de la tipología arquitectónica mientras que los **usuarios indirectos** comprenden las personas que estarán de una forma transitoria o espontánea dentro del complejo, es decir; en otras palabras, no harán uso de los alojamientos provisionales para pernoctar. A continuación, se procederá a definir los perfiles de usuario divididos en estos dos grupos según la información recopilada y posteriormente, una vez definido los perfiles de usuarios, se establecerán las necesidades específicas de cada perfil, ya que, al comprender personas de diferente edad y con interés particulares, parte de sus necesidades serán diferentes de la misma forma.



Figura 73. Fotografía de un adulto usuario de una cuartería josefina. Fuente: elpais.com



Niños y adolescentes (menores de edad)

Las personas menores de edad son las que presentan una mayor vulnerabilidad frente a otros perfiles de usuario debido a factores de dependencia emocional y económica, ya que necesitan el apoyo de sus padres o encargados para sobrevivir y, si existe un entorno de pobreza, este depende de las circunstancias de estas personas también. Además, su poco desarrollo emocional y cognitivo provoca que sean más susceptibles a conflictos relacionados con abusos, manipulación y maltrato.

Estas personas se dedican a asistir a centros educativos, así como programas de esta índole y su propósito principal es seguir estudiando hasta terminar con su etapa escolar y colegial. Sin embargo, pueden ser susceptibles de la misma forma a la deserción de estos centros educativos y, en algunos casos, se ven en la obligación de acompañar a sus padres a sus trabajos informales y a pedir limosna en vía pública. Para efectos de la propuesta arquitectónica, se debe reconocer que estas personas requieren de espacios propios para cumplir con sus actividades académicas, así como zonas aptas de áreas verdes donde puedan convivir, recrearse y desarrollarse integralmente. También se debe reconocer que existen menores de edad con problemas de movilidad o con alguna discapacidad visual o auditiva.



Adultos de entre 18 a 64 años

Este grupo comprende tanto, adultos jóvenes que sobrepasan la menoría de edad, como adultos medios. Por un lado, unos poseen empleos en el sector formal, por lo que tienen un salario pequeño pero estable y un seguro médico. Otros, y la mayoría, trabajan en el sector informal, por lo que salen diariamente a realizar diferentes actividades como vender artículos de forma ambulante o realizar tareas específicas como recoger basura o mover artículos de un lugar a otro.

Debido a sus capacidades adquisitivas, buscan un alojamiento temporal cerca de la ciudad (donde emplean) con el objetivo de facilitar su traslado entre este lugar y su alojamiento. Además, buscan que estos alojamientos cumplan con sus necesidades básicas, por lo que requieren de una habitación digna, cocina, servicio sanitario y un cuarto de pilas óptimo. En el caso de adultos con hijos, quieren proveer de un alojamiento que sea seguro para ellos, donde puedan velar por espacios privados, lejos de personas que tengan alguna mala intención y con áreas de ocio donde puedan compartir con sus hijos. Los adultos con adicciones a sustancias ilícitas y habitantes de calle requieren de atención socioeducativa y un espacio que les permita refugiarse de la mala compañía, el tráfico y el consumo de drogas y de alcohol.



Adultos mayores de 65 años

Estas personas entre los 65 y los 89 años aproximadamente, al igual que los menores de edad, presentan cierta vulnerabilidad debido a su incapacidad para laborar y por el desarrollo de enfermedades propias de la vejez con el pasar de los años. Hay adultos mayores que deben trabajar para subsistir sea de forma informal o formal, por lo que un gran grupo poseen las mismas características que los adultos medios mientras que otros poseen una pensión que cubre sus necesidades básicas mínimas, por lo que no tienen la obligación de trabajar.

Estas personas, en la mayoría de los casos, presentan complicaciones para movilizarse, por lo que requieren de espacios adaptados según medidas universales que cumplan la ley 7600 debido a que deben utilizar bastones, andaderas y hasta sillas de ruedas. Al igual que los adultos medios, requieren de una habitación digna y privada, una cocina, un servicio sanitario y un cuarto de pilas adecuado que les permita cumplir con sus actividades cotidianas y además, al igual que los menores de edad, necesitan de áreas verdes y espacios donde puedan descansar, convivir y realizar actividades de ocio.

Necesidades del usuario



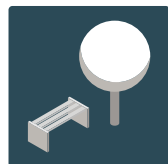
Niños y adolescentes



Elementos básicos de un alojamiento provisional, tales como una cama confortable y un servicio sanitario.



Área de trabajo individual dentro del alojamiento provisional, donde pueda ejecutar sus tareas sin obstaculizar otros espacios tales como el comedor.



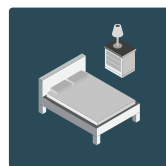
Áreas verdes al aire libre con el propósito de desarrollar actividades recreativas y de ocio de manera segura.



Áreas de trabajo psicosocial en caso de que los menores hayan experimentado algún trauma psicológico.



Adultos medios



Elementos básicos de un alojamiento provisionales, tales como una cama confortable y un servicio sanitario apto.



Una cocina con el equipamiento necesario básico para poder preparar sus alimentos así como un cuarto de pilas con lavandería.



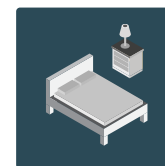
Áreas de trabajo y terapia psicosocial en caso de adultos con adicciones a sustancias ilícitas o para apoyarlos en su re inserción social.



Localización del alojamiento cercana a redes de transporte público, a servicios básicos y opciones de empleo en la ciudad.



Adultos mayores



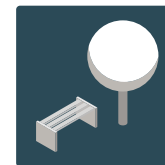
Elementos básicos de un alojamiento provisionales, tales como una cama confortable y un servicio sanitario apto.



Alojamientos aptos para personas con movilidad reducida (cumplimiento de la ley 7600) tanto dentro de las habitaciones como en sus espacios comunes.



Localización estratégica del alojamiento principalmente a centros de salud y a servicios básicos.



Áreas verdes y espacios de esparcimiento social y de convivencia para el adulto mayor.

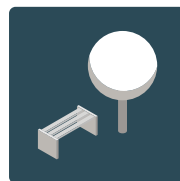


Usuarios indirectos

En el caso de la presente propuesta, los usuarios indirectos pertenecerán a personas propias de las comunidades aledañas o bien, que transitan de forma esporádica por los sitios de intervención, ya sea que se están desplazando a otro lugar, a su vivienda, trabajo, entre otros. Esto significa que, al igual que los perfiles de usuarios, pueden abarcar diferentes rangos de edades, desde menores de edad que se movilizan a centros educativos cercanos, adultos medios que se desplazan a sus trabajos o a algún servicio específico y hasta adultos mayores que transitan por el lugar en busca de espacios de descanso. Además, es importante contemplar a los habitantes de calle, quienes en la mayoría de los casos no tienen otra opción que pernoctar en aceras y en sitios que les protegen de las inclemencias del tiempo.

Estos usuarios indirectos obtendrán ciertos beneficios del proyecto como el uso del espacio público otorgado para los ciudadanos ya sea para utilizar el mobiliario urbano o para realizar actividades recreativas variadas y el uso y la adquisición de servicios en los locales comerciales de primera planta que se propondrán más adelante en el programa arquitectónico. Esto obliga a plantear espacios públicos óptimos que inviten a los transeúntes a caminar y quedarse, con el uso de mobiliario, iluminación y vegetación adecuada, así como de comercios con venta de artículos y servicios básicos que complementen la economía local del lugar.

Necesidades del usuario



Áreas verdes de espacios recreativos y de ocio de carácter público donde puedan permanecer sin importar la edad y con mobiliario urbano adecuado.



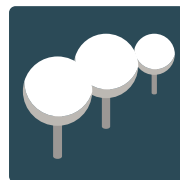
Espacios para locales comerciales donde se puedan establecer tiendas de servicios básicos que complementen los faltantes en la zona, así como facilitar la vida de los huéspedes del alojamiento.



Espacios de parqueos paralelos a lo largo de la vía pública para clientes de los locales comerciales, para visitantes esporádicos de los huéspedes y empleados varios del complejo.



Área de carga y descarga de camiones para productos de los locales comerciales.



Vegetación a lo largo de la vía pública, así como en zonas de esparcimiento que protejan contra la luz solar durante el día.



Depósitos de basura correctamente visibilizados, así como áreas de almacenaje de residuos con el propósito de protegerlos del vandalismo y su incorrecta manipulación.

Sección 03

Modalidades emergentes de vivienda compartida

La vivienda, sea temporal o permanente, ha tendido a evolucionar conforme los años debido al cambio del estilo de vida de las personas así como la dificultad económica que se ha presentado debido al alza en los precios para acceder a este bien en el mercado formal, principalmente para las personas de clase media o baja jóvenes. En cuanto al estilo de vida, las nuevas generaciones han tendido a abrirse más hacia la visión de la colectividad, la compañía y el repartir gastos con el propósito de disminuir el costo del pago de la renta de sus viviendas, por lo que han surgido dos tipologías nuevas de vivienda compartida, inspirada en el concepto de vivienda colectiva, que se pretenden profundizar en el siguiente trabajo final de graduación: la vivienda co-living y la vivienda co-housing. Además, el envejecimiento de la población ha obligado a proponer otras posibles soluciones que se adecuen al modo de vida en las ciudades de forma apta y digna.

La primera se compone de una clase de vivienda donde la persona alquila o compra una habitación y las zonas comunes llámese cocina, comedor, lavandería, entre otros son compartidos entre los huéspedes, lo cual está sujeto preferiblemente a unir personas con características, estilos de vida e intereses similares. Por otro lado, la vivienda co-housing se diferencia, ya que, un grupo de personas con valores y estilos de vida parecidos, forman una especie de cooperativa y planifican el diseño de sus viviendas, de forma tal que, parte de las áreas comunes son compartidas y se hacen cargo colectivamente de los gastos de servicios y mantenimiento.

A continuación, tal como se menciona en el primer párrafo, se pretende ahondar más ampliamente en la definición de la tipología de vivienda, su origen, en sus características más importantes e identificar casos de estudio tanto internacionales como nacionales que planten pautas de diseño que puedan ser implementadas dentro de la propuesta arquitectónica. Esto pretende buscar semejanzas con la tipología de alojamiento provisional que formará parte del recinto y, así, incentivar nuevas formas de habitar una vivienda que no han sido puestas en práctica en nuestro país por parte de los desarrolladores inmobiliarios.



Figura 74. Ilustración de complejo de vivienda co-housing en Argentina. Fuente: Archdaily.cl

Modelo de vivienda Coliving

Arriendo como solución para vivir en las ciudades

Tal y como se ha investigado durante el primer capítulo, el alto precio en el mercado formal de viviendas ha imposibilitado la adquisición de una vivienda formal para los grupos socioeconómicos bajos y medios, lo que ha generado una creciente **tendencia en el arriendo de viviendas**, especialmente en sectores medios y altos. Además, en los últimos años, ha resurgido diversos planteamientos para atraer y repoblar las zonas urbanas en países centroamericanos, luego de varias décadas de migración de población de las ciudades a las periferias, debido a factores como a la seguridad y las áreas de ocio específicamente para niños. No obstante, en las ciudades siguen existiendo elementos fundamentales que obligan a las personas a seguir trasladándose a estas zonas como los servicios básicos y el empleo.

Para los sectores más bajos de la población, quienes no tienen la capacidad adquisitiva y económica para adquirir o arrendar una vivienda en el mercado formal en la ciudad, deben optar por establecerse en asentamientos informales ubicados en las orillas de la ciudad o vivir en cuarterías, espacios abandonados o en condiciones insalubres ubicados en puntos estratégicos de la ciudad. Por otro lado, el alto costo de la vivienda específicamente en las ciudades y, en comparación a otras áreas suburbanas, ha provocado que el arriendo sea la única solución hasta para la población de clases medias y altas, que poseen un ingreso fijo y estable.

Evolución de las estructuras familiares

Por otro lado, la estructura familiar costarricense y en la mayoría de los países latinoamericanos ha presentado cambios significativos en cuanto a transformaciones demográficas y socioculturales que afectarán el modo de vivir en general como en la búsqueda de nuevas maneras de formar un hogar o una vivienda.

Entre estas variables se encuentran la transformación en la composición de los hogares donde el porcentaje de las familias que mantienen una estructura tradicional de padre, madre e hijo a disminuido considerablemente en comparación a otras formas de convivencia tales como hogares unipersonales o monoparentales. Así mismo, las matrimonios han descendido donde, según datos del INEC, en el 2014 se realizaron 25 909 matrimonios sin importar la composición de la pareja, mientras que en el 2023 se realizaron 22 302 matrimonios. Esto nos indica que los hogares unipersonales han aumentado en los últimos años producto de las decisiones de las nuevas generaciones de posponer o evitar la crianza, por lo que también se ha dado una disminución considerable de la población infantil.

Además, los hogares monoparentales han aumentado y, en la mayoría de los casos, se ha determinado que las mujeres lideran esta clase de hogares. Todos estos elementos proponen una nueva flexibilidad para aquellas personas que deciden emparejarse, así como aquellas que desean no hacerlo. No obstante, y para efectos de la siguiente investigación, es fundamental tener en cuenta que esto repercute en las viviendas en características como el tamaño, su tipología y lógicamente las preferencias del usuario.



Figura 75. Vivienda estilo Coliving. Fuente: Red2030.com

¿Qué es un coliving?

Según Espitia, N. (2023) la vivienda coliving puede tener variedad de alternativas y formas, pero su esencia radica en que “se compone de **unidades de convivencia** formadas por **personas no emparentadas** que habitan un espacio doméstico de vivienda y cuyas dinámicas difieren a las de la familia nuclear (tradicional) o extendida”. (p. 13). Por otro lado, Mardones, C. (2020) la describe como “una forma de vivir sociable y flexible. Consiste en **vivir en comunidad compartiendo espacios comunes**”. (p. 19)

Como se ha mencionado anteriormente, la inestabilidad laboral y la subida en los precios de adquisición de una vivienda genera un retraso o, en otros casos, una imposibilidad para la tenencia de una vivienda propia. Esto ha reorientado a las personas que viven en las ciudades a optar por el alquiler.

Ahora bien, para favorecer y minimizar los costos, también se ha optado por compartir por tiempos más prolongados de tiempo que, a su vez responde a un factor social al atraer un estilo de vida en común que puede poseer diferentes características dependiendo al grupo poblacional al que se enfoque la propuesta como es el caso de un sector de la población como el que habita en cuarterías, que comparten características socioeconómicas parecidas.

Una característica importante de la vivienda coliving es la posibilidad que tienen los residentes de **compartir gastos** en los que se enfrentan ciertos espacios y que, de forma individual, es más difícil costear, especialmente para los sectores bajos y medios de la población. Además, en cuanto a lo relativo con gastos en los servicios básicos tales como agua y electricidad, el propietario o el arrendatario del coliving incluye este gasto en el cobro del arriendo, que se realiza mensualmente. Un beneficio de desarrollar viviendas compartidas es que pueden existir en múltiples tamaños y escalas, con el objetivo de solventar desde proyectos colaborativos hasta pequeños proyectos comunitarios, pero el punto principal detrás, y que la diferencia de otras metodologías de vivienda compartida, es que la particularidad de las viviendas coliving se conciben para que sus huéspedes **compartan sus actividades cotidianas** de manera que exista un sentido de comunidad y de pertenencia en cada desarrollo.

Figura 76. Diagrama espacial de un coliving. Fuente: Elaboración propia



Figura 77. The collective Old Oak, edificio coliving en Londres. Fuente: Plparchitecture.com



Tras observar el diagrama de relaciones de espacios anterior, podemos observar que posee características similares al diagrama de relaciones de una cuartería convencional presentada anteriormente en la sección de las características topológicas, lo que la hace una alternativa viable y rentable para implementarse en zonas prioritarias y específicas de la ciudad capital, para los verdaderos usuarios de San José.

Ahora bien, las viviendas coliving poseen ciertas características fundamentales que identifican este modelo, como por ejemplo, una clase de arquitectura donde los espacios e instalaciones comunes son la premisa primordial. Además, su propósito principal es fomentar el sentido y la construcción de una comunidad, así como generar contacto social entre los usuarios. Para la propuesta arquitectónica del presente trabajo final de graduación es importante mencionar también que se promueven espacios amueblados así como una **flexibilidad contractual por estancias mínimas**, lo cual viene a forjar una especie de arrendamiento para toda clase de persona y de cualquier sector socioeconómico.

En este caso, se plantea el uso del modelo coliving denominado de **uso compartido extensivo**, donde sus viviendas se conciben como habitaciones, debido a que no son completamente funcionales e independientes; es decir, no poseen cocina o pilas, por lo que no se pueden efectuar todas las labores domésticas de uso diario en estos aposentos. Estas tareas se encuentran en espacios de uso completamente compartido lo que implica a su vez gran independencia funcional por parte de las unidades y de sus huéspedes.

Grupo de personas no relacionadas que viven juntas voluntariamente, en un espacio de vivienda como servicio y en donde, comparten aspectos de la vida doméstica con un enfoque comunitario y de convivencia para el beneficio colectivo.

Clark et al., 2022; Hilder et al., 2018; Lacol & la ciutat invisible, 2020
citado en Espitia, N. (2023, p. 25)

Casos de estudio internacionales

A continuación, se pretende analizar casos de estudio internacionales y nacionales de proyectos de coliving existentes en el mercado actual, con el propósito de entender el contexto detrás de esta metodología de vivienda en arriendo tanto en el continente europeo como latinoamericano, y así, encontrar pautas de diseño y de gestión que pueden ser de utilidad para nuestra propuesta arquitectónica.

Se procederá a realizar un análisis de la calidad de sus espacios, de la estructura organizacional de ellos y el modelo de funcionamiento de sus viviendas temporales en arriendo.

The collective old oak

Londres, Inglaterra - 2013
Whittam Cox Architects
16.000 m2

Complejo con 550 microunidades que forman parte de la empresa The Collective, especializada en rentar espacios tipo Coliving. Este **“edificio de convivencia”** fue proyectado como una alternativa asequible para las personas de la ciudad de Londres que tienen cierta dificultad para adquirir viviendas debido a su alto costo.

Cuenta con instalaciones y áreas comunes tales como cocinas, spa, gimnasio, restaurante, sala de juegos, cine, biblioteca, discoteca, lavandería y coworking, lo que refleja el usuario meta al que fue proyectado, especialmente para adultos jóvenes. La conceptualización del edificio se basa en dos ejes: el primero, un énfasis importante en proteger la privacidad y el espacio individual de cada

huésped y el segundo, en crear espacios que potencien la creación de grupos íntimos en áreas compartidas concebidas como cocinas y comedores comunitarios, por ejemplo. En cuanto al “look and feel” del proyecto, pretenden representar diferentes ambientes que asimilan los estados y atmósferas de la ciudad, con el objetivo de fomentar la socialización.

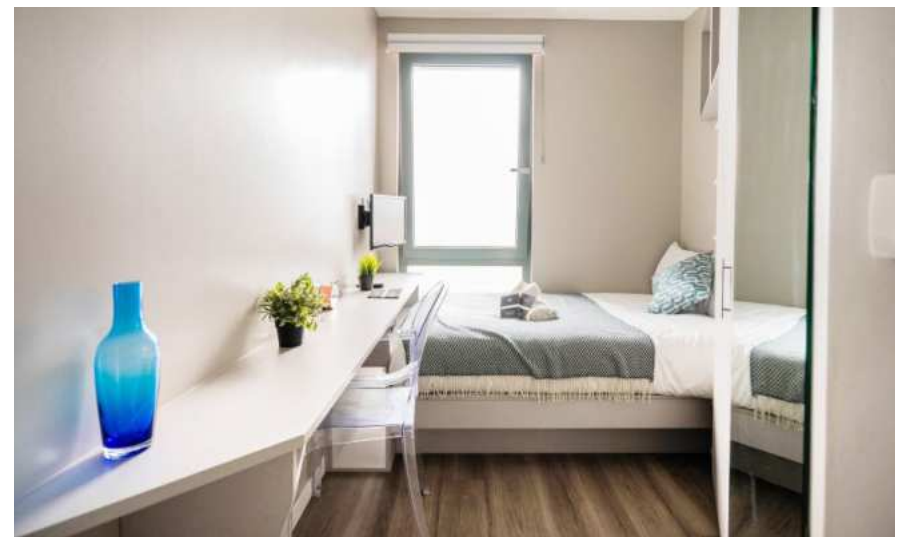


Figura 78 y 79. Fotografías del interior de las unidades individuales. Fuente: thecollective.com

Debido a la escala del proyecto y la numerosa cantidad de unidades individuales, se planteó la organización espacial de esta forma: existen unidades individuales o compartidas que comparten un área de cocina y comedor colectivo. A su vez, la agrupación de dos grupos con estas características anteriores forman una "villa" y poseen amenidades comunitarias tales como librerías, cafeterías, salas de juego y salas de proyecciones. El edificio está conformado por un grupo numeroso de estas villas y poseen otras áreas sociales tales como gimnasios, comercio y espacios comunitarios diversos que fomentan la socialización, como su nombre lo indica. No obstante, debido a la clase de actividades y el usuario meta que se quiere alcanzar con este proyecto, no se aceptan personas menores de 18 años por lo que el proyecto no es apto para parejas con hijos y familias numerosas.

El proyecto presenta un factor modular realizado a partir de **contenedores marítimos** y que, desde el exterior, es imperceptible. En su mayoría, utiliza contenedores de 20 pies o 6,10 metros por lo que cuentan con un área de 13,5 metros cuadrados por persona aproximadamente. También existen habitaciones que utilizan el doble de su área para un máximo de 2 personas, por lo que andan en aproximadamente 30 metros cuadrados utilizando 2 contenedores.

Figura 80. Diagrama de una unidad individual tipo estudio. Fuente: thecollective.com



Figura 81. Visualización externa del edificio. Fuente: energeyes.me



La crisis de vivienda está creciendo por todas las ciudades por lo que este conjunto trata de replantear la idea de habitar nuestras ciudades y las viviendas de alta densidad a través de modelos de financiamiento, como el uso de niveles comerciales y cooperativas que apoyen en el financiamiento. Todos los huéspedes tienen acceso gratuito a los espacios comunitarios y los dormitorios incluyen la cama, baño y cocina pequeña, sin embargo, las personas que no están hospedadas pueden utilizar también estas áreas con un costo de suscripción más pequeño.

Volumétricamente hablando, la base del edificio contiene tanto las áreas comunitarias, como las demás áreas rentables tales como tiendas y restaurantes. Posteriormente, encima de esta base, están los espacios comunitarios más privados como jardines, huertos y espacios de eventos para los huéspedes. Por encima de esta volumetría, se encuentran las viviendas privadas "en un gesto de diferencia hacia el espacio público y la actividad colectiva". (plparchitecture, 2013) dándoles privacidad y las mejores vistas hacia el canal adyacente Grand Union.

Pautas adquiridas



Formación de villas o comunidades dentro del proyecto donde usuarios con características similares puedan convivir sin conflicto.



Medidas mínimas habitables en un contenedor de 20 pies para el alojamiento provisional de una persona.



Metodología de arriendo flexible con pago de suscripción por un tiempo de 6 meses a 1 año máximo. Luego de eso, se realiza otro contrato.



Volumetría se relaciona con la privacidad de los espacios. En las primeras plantas, se encuentran áreas comunes y rentables (públicas). En los pisos superiores las habitaciones.

Coliving Interlomas

Naucalpan de Juárez, México
2020

A-001 Taller de Arquitectura
462 m2

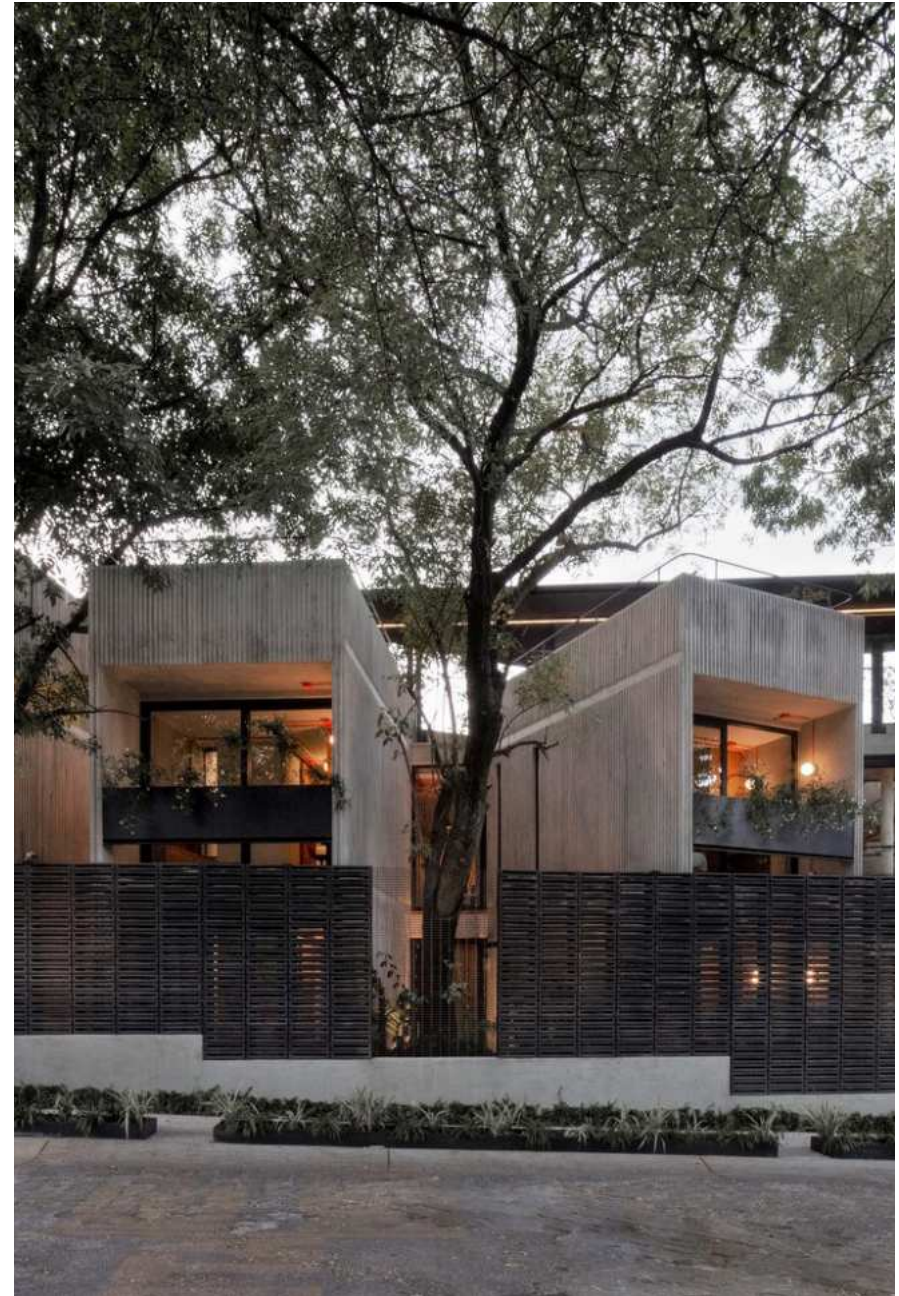


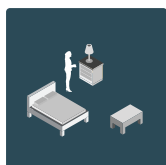
Figura 82. Fachada exterior del proyecto. Fuente: Archdaily.com

Este proyecto en particular, ubicado en Ciudad de México, propone integrar las actividades cotidianas y la vida en comunidad en un complejo de vivienda de convivencia compartida orientada para estudiantes. Su programa se basa en recámaras individuales con áreas comunes tales como salas de estudio, áreas recreativas, un roof garden, las cocinas integrales, un comedor y un gimnasio de uso compartido. Las habitaciones cuentan con un baño, un closet y un escritorio. Desde el principio no se concibe una pequeña cocina debido al usuario del proyecto y al espacio proyectado como tal en el segundo nivel.



Figura 83. Interior de recámara de estudiante. Fuente: Archdaily.com

Pautas adquiridas



Medidas mínimas de habitabilidad para lograr confort a un usuario meta transitorio como lo es un estudiante.



Búsqueda de visuales, iluminación y ventilación natural para cada habitación individual.



Mobiliario fijo puede utilizarse para separar espacios mientras son elementos menos propensos a ser extraídos.



Pirámide de privacidad. Las habitaciones individuales, las áreas comunes y el espacio público exterior.



Figura 84. Planta arquitectónica del primer nivel. Fuente: Archdaily.com

Su forma y distribución arquitectónica nace de una experimentación volumétrica en el terreno. Para ello, los arquitectos definieron tres niveles de privacidad: las habitaciones individuales, los espacios comunes y por último, las áreas públicas del exterior del edificio. Esto último lo logra mediante el diseño a pequeña escala de áreas recreativas, contemplativas y de descanso de los transeúntes.

Además, el proyecto reinterpreta la vivienda tradicional con patio central donde en cada habitación se les proyecta una vista hacia el jardín, por lo que cuentan con iluminación y ventilación natural independiente mientras incentiva la biofilia. En el interior, utiliza mobiliario fijo para crear contraste visual y conforman, a su vez, muros divisorios que ayudan en la privacidad y en la diferenciación de espacios y circulación.

Casos de estudio nacionales

Se pretende analizar un estudio de caso de nuestro país con el propósito de entender el contexto de las viviendas coliving en Costa Rica. Para ello, se realizará una búsqueda exhaustiva de los servicios coliving disponibles alrededor del territorio nacional, y así, evaluar sus características más importantes.

En Costa Rica, el auge de las viviendas de convivencia o coliving inició a escasos menos de 10 años atrás principalmente en las zonas costeras, donde se han desarrollado viviendas coliving tanto en antiguas viviendas unifamiliares como en proyectos inmobiliarios nuevos diseñados específicamente para el arriendo de esta clase de espacios para extranjeros que deciden mantener una estadía más prolongada en el país. Son usuarios que deciden vivir alrededor de 6 meses fuera del ambiente caótico y rápido de las ciudades extranjeras. Por otro lado, en la capital han surgido viviendas coliving con características similares donde se vende esta clase de vida en comunidad a estudiantes, nómadas digitales y profesionales jóvenes del extranjero que deciden vivir en la ciudad por un tiempo limitado.

Al igual que en las zonas turísticas, estas viviendas coliving se emplazan en antiguas viviendas unifamiliares situadas en zonas como Los Yoses y San Pedro, que cuentan con gran cantidad de dormitorios y por ende pueden rentar sus dormitorios vendiendo un concepto de vida en convivencia y conexiones comunitarias. Además, se conciben como “clubes de elite” donde se potencia la práctica de actividades al aire libre como yoga, la permacultura y los paseos nocturnos con un precio de renta que oscila los 150 mil colones a los 250 mil colones por mes, lo que representa que, en comparación a un apartamento convencional, el precio es menor. Sin embargo, esta clase de vivienda se encuentra orientado a una clase social media a alta que puede costear estos precios, aunque sean bajos al promedio.

El caso de estudio más representativo para la propuesta arquitectónica a desarrollar se denomina Tribu Coliving y se ubica en Granadilla de Curridabat. Se conforma de una edificación de 3 niveles que cuenta con habitaciones individuales y para dos personas. Cuentan con áreas comunes como cocina, sala de estar, lavandería y un área coworking. Sus habitaciones, como se ve en la imagen, poseen los elementos necesarios tales como una cama, un escritorio y una TV así como un baño privado y un área de almacenamiento en un área aproximada de 18 metros cuadrados.



Figura 85. Fotografía de vivienda coliving en Santa Teresa, Guanacaste. Fuente: outside.co



Figura 86. Habitación individual de proyecto Tribu coliving. Fuente: Perfil Tribu Coliving



Figura 87. Cocina común en Tribu Coliving. Fuente: Perfil Tribu Coliving Facebook.

Pautas generales adquiridas



Implementar el uso de un pasillo de circulación principal que facilite la movilización de los huéspedes entre las diferentes áreas privadas y comunes.



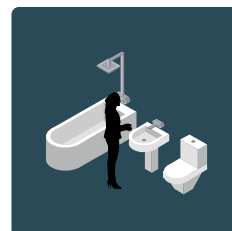
Plantear áreas sociales compartidas tales como cocinas, área de pilas, áreas sociales de estar y áreas verdes.



Plantear espacios de estudio tanto adentro de los dormitorios privados como fuera de ellos, en un área social dedicada a este tipo de actividades que fomenten la interacción social entre niños.



Diseño de espacios mínimos confortables que logren una rentabilidad al proyecto según el usuario meta.



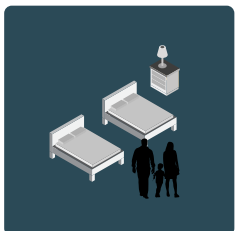
Implementar baños totalmente privados dentro de las unidades privadas, con el objetivo de favorecer la sanidad y evitar conflictos sanitarios y sociales.



Plantear dormitorios individuales para hogares unipersonales.



Implementar el uso de viviendas de convivencia o coliving como una opción de alquiler rentable y temporal adaptado a las capacidades de los usuarios de la investigación.



Plantear dormitorios grupales para hogares tradicionales o para padres y madres solteras con hijos menores de edad.



Es fundamental generar espacios de interacción social en la propuesta arquitectónica que fomente el sentido de pertenencia y la creación de comunidades resilientes sin importar el sector socioeconómico.

Modelo de vivienda Cohousing

Nuevos modos de vida significa nuevas dinámicas del habitar

La vivienda cohousing es un modelo de vivienda más comunitaria que compartida que nace por diversas circunstancias del mundo actual tales como elevados costos del suelo tanto en las ciudades como en las zonas rurales, los problemas de hacinamiento en zonas pobladas y la falta de asistencia a poblaciones vulnerables principalmente adultos mayores. (Vargas, M., et. al., 2018, p. 59) Sin embargo, el ahorro económico ha sido clave para que las personas intenten este nuevo estilo de vida en conjunto. En el caso de las generaciones jóvenes, en los últimos años ha desaparecido parte del concepto tradicional de la familia y del hogar tradicional donde la permanencia en una relación y la tenencia de hijos han sido los elementos más importantes dentro de este ideal, lo que ha abierto el paso a otras formas o modelos de hogar que, en muchos casos, no incluyen la concepción de hijos en una relación.

Como se menciona anteriormente, en el caso de las personas adultas mayores, la evolución de la edad significa, en muchos casos, el apoyo o la asistencia hacia este grupo de la población, lo cuál ha tendido a ser muy utilizado bajo las viviendas co-housing, no obstante, el elemento más importante que ha sido causa del aumento de esta clase de complejos es el aumento de la libertad individual combinado con el desarrollo fuera de los patrones tradicionales. Según Field (2004) citado en García, A. y Moya, L. (2018) el cohousing se define como "un estilo particular de desarrollo de vivienda, basado en una combinación de espacios y servicios comunes y espacios privados y tienen la intención de crear un ambiente de comunidad, sociabilidad y apoyo del que todos los residentes toman parte cada día". (p. 80)

En otras palabras, los huéspedes son propietarios de sus casas, que cuentan con los espacios privados esenciales y tradicionales de una vivienda, pero son propietarios también de parte de los espacios comunes con los que cuenta el complejo, donde se llevan a cabo las actividades comunitarias. Los integrantes de la comunidad participan en el diseño del complejo desde su inicio para plantear la ubicación de las viviendas y de las áreas comunes que, se espera que sean de uso diario, por los que sus tareas son distribuidas por todos los usuarios.



Figura 88. Complejo cohousing para mujeres adultas mayores en Londres, Inglaterra. Fuente: dezeen.com

Además, los residentes están obligados a participar tanto en el mantenimiento y gestión de los recursos utilizados como en aceptar el ingreso de cualquier persona a ser parte de la comunidad. En cuanto a las instalaciones comunes, estos se encargan de alojar actividades domésticas menos frecuentes como huertas o áreas de socialización y de ocio y en las viviendas se dan todas las actividades privadas diarias y habituales de las casas tales como pernoctar, cocinar, realizar las actividades fisiológicas básicas, ducharse, entre otras.

Entre las desventajas y dificultades de este modelo de vivienda están el adoptar un estilo de vida restrictivo basado en la dedicación de tiempo y de recursos a la comunidad, los conflictos para obtener financiamiento para el desarrollo de esta clase de proyectos debido a su poco conocimiento en el mercado y para encontrar terrenos aptos para esta clase de complejos, así como la importancia de tener el conocimiento técnico de gestión de las comunidades y de aspectos que incluya por parte de los residentes hace que sean tomados en cuenta por pocas personas en la actualidad. No obstante, ha sido empleado principalmente por grupos de personas adultas mayores debido a que comparten características similares, ofrece un ambiente de compañía y mantiene a la gente adulta mayor activa en un lugar seguro y privado para ellos.

Este modelo de vivienda nace a finales de los años sesenta en Dinamarca en comunidades que tienen ciertas dificultades con sus necesidades de vivienda y deciden agruparse en familias trabajadoras a partir del activismo político. A partir de los años ochentas, el movimiento se traslada a Estados Unidos bajo el nombre de Cohousing, término utilizado en el libro escrito por Mccamant, Durrett y Hertman en 1994 donde abarca diferentes comunidades tanto en Europa como en ese país. Desde entonces, luego del cambio de siglo, fueron incrementando estas comunidades agregando un sentido de importancia a la **eficiencia energética, la responsabilidad medio ambiental, la sostenibilidad, accesibilidad**, entre otros.

Un aspecto fundamental del cohousing es que no busca la eliminación de la propiedad privada, únicamente pretende dar un valor importante a las acciones comunitarias y el compromiso con el espacio colectivo. (Vargas, M. et. al., 2018, p. 59) Además, las comunidades de cohousing prohíben el ingreso de cualquier otra persona que no pertenezca a la comunidad.

El punto principal es que los residentes obtienen un beneficio al distribuirse las tareas o actividades colectivas, el cual se ve representado en el **ahorro de tiempo y dinero**, en comparación a que si las tareas fueran realizadas de manera individual por cada vivienda, por lo que las personas reducen costos en deberes pertenecientes al hogar y se ha demostrado que este modelo puede adaptarse a las diferentes necesidades de sus usuarios tales como familias que crecen con el tiempo, nómadas que buscan un alojamiento temporal, estudiantes o adultos jóvenes que prefieren una vivienda compartida y personas adultas mayores buscan compañía entre los suyos.

Se permite a los propietarios tener un área privada como familia o individuos, pero también tienen la oportunidad de participar en espacios comunes diseñados por los mismos propietarios.

(Vargas, M. et. al., 2018, p. 59)

Figura 89. Complejo Cohousing en Inglaterra. Fuente: cohousing.org.uk





Casos de estudio internacionales y nacionales

A continuación, se pretende analizar casos de estudio internacionales y nacionales de proyectos de cohousing existentes en el mercado actual, con el propósito de entender el contexto detrás de esta metodología de vivienda tanto a nivel internacional como en nuestro país. Se espera encontrar pautas de diseño y de gestión que pueden ser de utilidad para nuestra propuesta arquitectónica y formar una conclusión sobre su implementación en el presente proyecto de graduación de acuerdo a su factibilidad con el tipo de usuario a atender y el sistema constructivo que se utilizará.

New Ground Co-housing

Londres, Reino Unido - 2016
Pollard Thomas Edwards

Este complejo es considerado el primer proyecto de vivienda compartida estilo "cohousing" para personas mayores de 50 años en el Reino Unido ubicado al norte de Londres. Consta de 25 apartamentos de ladrillo dispuestos alrededor de un jardín comunitario en forma de T, diseñado para el grupo Older Womens Cohousing (OWCH) o **Viviendas Compartidas para Mujeres Mayores**, quienes querían sus propios hogares sostenibles con el uso de instalaciones comunitarias que permitieran generar un **sentido de comunidad** entre ellas.

Figura 90. Cohousing de adultas mayores en Londres, Reino Unido. Fuente: dezeen.com



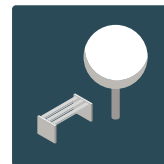
En este caso, las áreas comunes pertenecen a un **gran jardín y una lavandería** que utilizan de manera compartida. Asimismo, el diseño de las viviendas fue orientado por sus futuras usuarias, quienes conciben edificaciones de ladrillo claro y techo piramidal que se **armonizará con el contexto**, donde abundan las viviendas estilo victorianas.

Además de las viviendas propiedad de las mujeres mayores, se añadieron **viviendas sociales** para personas con las mismas características, pero de un perfil socioeconómico menor y una **“vivienda común”** la cual posee salas de reuniones, cocina, comedor y un área de manualidades. Cada apartamento posee uno, dos o tres dormitorios así como un balcón individual con vista ya sea al exterior o al patio privado o bien, acceso a este lugar para las viviendas del primer nivel. Por último, es fundamental mencionar que existe un servicio de asistencia para las huéspedes, quienes comparten entre 1 a 3 personas un cuidador en una misma edificación.

Pautas adquiridas



Formación de villas o comunidades dentro del proyecto donde usuarios con características similares puedan convivir sin conflicto.



Importancia en el diseño de áreas comunitarias al aire libre tales como senderos, jardines y espacios de descanso.



Volumetría encierra al espacio central importante y lo “protege” del área pública donde hay más ruido e “inseguridad”.



Relación con el contexto en términos de diseño plástico y de envolventes de fachadas.

Contexto nacional sobre el desarrollo de la vivienda cohousing

En nuestro país, si bien la vivienda cohousing ha sido estudiada y analizada en diversos sectores del país, principalmente el cantón central de San José, la realidad que esta clase de proyectos no han sido puestos en práctica por el mercado privado ni por el Estado. En ese sentido, se han desarrollado proyectos residenciales tales como los condominios horizontales y verticales, que comparten ciertas características con el modelo cohousing tales como la agrupación de diferentes familias en un mismo lugar y el uso compartido de zonas específicos mayormente de uso recreacional. No obstante, esta tipología de viviendas no forman parte de esta tipología de viviendas compartidas debido a que sus habitantes no forman parte del diseño de estos complejos, no existen características similares entre ellos y tampoco existen áreas compartidas que fomenten en gran magnitud el sentido de la comunidad. Únicamente son áreas residenciales privadas donde existe cierto individualismo entre sus mismos huéspedes.

Por otro lado, la vivienda cohousing en nuestro país únicamente se ha implementado en residencias para adultos mayores donde se priorizan los espacios de socialización y el cuidado de la persona bajo estándares ya propuestos por la misma empresa de alojamiento.



Figura 91. Habitación de un complejo cohousing para adultos mayores en Escazú, Costa Rica. Fuente: Verdeza.com

Verdeza Senior Living

Escazú, San José - 2013
Arquitecto desconocido

Verdeza es un complejo de **apartamentos permanentes y temporales** únicamente para personas adultas mayores donde se le brinda un servicio completo a sus huéspedes con **asistencia médica**, servicio de limpieza, servicio de alimentación y hasta de actividades sociales programadas mensualmente. Esto quiere decir que las personas adultas mayores no se deben preocupar por realizar ninguna actividad o de proporcionar algún mantenimiento alguno, lo que se traduce a altos costos del **servicio completo** y que, además, no cumple estrictamente con las características de un complejo de vivienda colaborativa.

Como se menciona anteriormente, poseen **tres clases de apartamentos** de para 1 o 2 huéspedes donde su diferencia radica en la disposición de una sala de estar más amplia en la misma habitación y en el modelo más grande, la división de la sala de estar y del dormitorio en habitaciones separadas. Estos apartamentos cuentan con closet, fregadero, microondas, refrigerador pequeño, servicios básicos, aire acondicionado y los del primer nivel cuentan con un patio privado, por lo que están dirigidos a un sector de la población de alto nivel.

Las estadías temporales cuentan con los mismos servicios y las mismas habitaciones en un tiempo más corto, por lo que están destinadas a adultos mayores que se encuentran en recuperaciones médicas o que simplemente desean un tiempo de descanso en un espacio dentro de la ciudad. En conclusión, este proyecto, en sí, es quizás el complejo más cercano que posee nuestro país en lo relativo a viviendas de modalidad compartida estilo cohousing, aunque no posea las características más importantes de esta tipología, lo que fomenta el estudio y el desarrollo de esta clase de viviendas en nuestro país tanto en contextos urbanos y rurales y también, ampliar esta clase de viviendas a otros sectores sociales más rezagados que no tienen la capacidad adquisitiva para costearse este tipo de servicios exageradamente costosos.



Figura 92. Apartamento modelo premium. Fuente: Verdeza.com

Pautas adquiridas



Diversos modelos de apartamentos según necesidades y capacidad adquisitiva del usuario al que va dirigido el proyecto.



Opción de vivienda innovadora que ofrece atención personalizada diaria a las personas adultas mayores.



Importancia a los espacios de interacción social mediante el fomento de actividades lúdicas y dinámicas.



Diseño orientado al adulto mayor que cumple con la ley 7600 en caso de personas en silla de ruedas, con andaderas y bastones.

Conclusiones del apartado

La vivienda estilo cohousing posee diferentes cualidades en comparación con la vivienda coliving. Si bien, la implementación de la vivienda cohousing está orientada también a familias, lo cierto es que se ha popularizado su implementación a personas adultas mayores en todo el mundo así como a familias de comunidades suburbanas o rurales que tienen dificultad de acceso a un servicio o bien, tienen una cultura o creencia similar por lo que optan por compartir ciertos bienes y servicios tales como cultivar alimentos, lavar la ropa o cocinar en algunas ocasiones.

En el caso de nuestro país, los modelos de vivienda compartida no se han desarrollado de gran manera. En el caso de las viviendas coliving, en los últimos años, se ha comercializado una clase de vivienda coliving orientado a extranjeros mayormente turistas o nómadas digitales que poseen una estadía corta en la ciudad capital o en zonas costeras turísticas. Sin embargo, también se encuentran pocas propuestas orientadas a adultos jóvenes en áreas suburbanas de la Gran Área Metropolitana, los cuales están dirigidos principalmente a clases medias y altas ya que sus precios de arriendo superan los 150 mil colones mensuales. En el caso de las viviendas cohousing, su implementación ha sido menor en nuestro país debido al desconocimiento de la población costarricense en esta clase de inversiones, por lo que únicamente se han visualizado complejos dedicados al adulto mayor, tal como se observa en el caso de estudio nacional o bien, en proyectos desarrollados por personas extranjeras en zonas rurales aisladas que venden la imagen de una comunidad autosuficiente aislada donde se estimula el sentido de comunidad entre los usuarios, sin importar que tengan un estilo de vida similar.

Para la propuesta arquitectónica, se pretende adaptar estas tipologías de vivienda compartida a los usuarios clave de la investigación, lo cual se traduce en espacios más autóteros que cumplan con las necesidades básicas de sus ocupantes. Tras el estudio de ambos estilos (coliving y cohousing) y su relación con la tipología de la cuartería, se concluye que la vivienda coliving se adapta más a las características de estos espacios, por lo que se dispondrá a desarrollar alojamientos diseñados bajo esta conceptualización de la vivienda principalmente, no obstante, se valorará el uso de vivienda estilo cohousing dependiendo de la zona de intervención y del desarrollo del módulo arquitectónico a desarrollar.

Sección 04

Construcción modular prefabricada

Tras abordar el contexto actual detrás de la arquitectura y construcción modular prefabricada tanto a nivel internacional como nacional, es fundamental definir las variables que formarán parte de la conceptualización y metodología de la propuesta del módulo que se realizará en el presente trabajo de investigación abarcando, antes de iniciar con el diseño propiamente del módulo, con las definiciones claves, los materiales que podrían ser utilizados y las diferentes maneras de abordaje del ensamblaje del mismo. Por ello, en la presente sección se pretende recopilar esta información anteriormente mencionada con el propósito de que el diseño y construcción del módulo sea clara.

Para ello, a continuación, se dividirá el abordaje de esta sección en 3 subsecciones que se espera cumplan con el objetivo principal de este último apartado, el cual es desarrollar una especie de inventario de elementos que serán utilizados para la construcción del módulo posteriormente. La primera sección abordará las principales definiciones y conceptos que formarán parte de la metodología de construcción del módulo constructivo desde el punto de vista general, visto el prototipo como una prueba de concepto, así como las diferentes categorías que conformarán el módulo, desde sus elementos simples hasta su agrupación en componentes que, a su vez, conformarán los módulos. La segunda sección se compone de la búsqueda de los elementos que tienen la posibilidad de formar parte del módulo en el mercado nacional, los cuales deben tener la capacidad de ser accesibles fácilmente al público tanto en su precio, formato y cobertura de venta. Se pretende que, al final de esta subsección, se pueda construir una conclusión sobre la elección de materiales para el módulo constructivo.

La tercer y última subsección permitirá la investigación sobre el proceso de ensamblaje del módulo, por cuanto se investigarán sobre las diferentes formas en que se puede ser construido el módulo con base en los recursos y maquinaria disponible en el contexto nacional a través del análisis de casos de empresas constructoras y de diseño. Al igual que la subsección anterior, su objetivo es definir que proceso de ensamblaje se adapta mejor a la propuesta arquitectónica.

Metodología de conceptualización del módulo

El presente trabajo final de graduación pretende desarrollar un prototipo en altura que, si bien, ha sido puesto en práctica en países tales como España y Estados Unidos, en nuestro país su campo de práctica e implementación ha sido realmente bajo fuera del ámbito de la investigación universitaria. Esto obliga a construir un planteamiento metodológico que permita abordar, de manera ordenada y clara, la elección de los elementos durante esta sección y la construcción del módulo arquitectónico a partir del próximo capítulo. Por ello, se pretende abordar el desarrollo del prototipo bajo la denominada prueba de concepto o Proof of Concept (POC) en inglés.

Benefits of creating a proof of concept



Figura 93. Beneficios de crear una Prueba de concepto. Fuente: clockwisesoftware.com

Una prueba de concepto (POC) es básicamente un estudio de viabilidad que se realiza antes de lanzar o publicar una idea con el objetivo de mostrar a personas, empresas e instituciones su sentido en la práctica. Como su nombre lo indica, se basan en "una prueba de una idea, método o producto con el fin de mostrar su potencial y viabilidad en el mundo real" (infinitairesearch.com, 2024). Otros objetivos de la prueba radican en identificar riesgos imprevistos ya sea tanto en el ensamblaje del producto o en la ejecución del mismo, no obstante, se pretende mezclar el concepto del POC con los ideales de un prototipo, por cuánto este último intenta demostrar la forma en la que se construirá el producto más que su viabilidad con el propósito de analizar otros elementos importantes como lo es el presupuesto o la estimación de costos.

Una POC se compone de diversas fases que pueden variar según el producto a crear, sin embargo, se han establecido 5 fases comunes que son fundamentales a la hora de utilizar esta técnica. Paso 01. Antes de empezar a crear ideas, se debe establecer la necesidad del producto.

Para ello es fundamental fijar un usuario meta, tal como se ha realizado en las secciones anteriores el presente capítulo junto con sus necesidades prioritarias que el producto pretende solventar. Paso 02. Se realiza una búsqueda de soluciones a esta problemática bajo el método que la presente investigación intenta fomentar, como lo es la construcción modular prefabricada en altura. Paso 03. Se trata de la evaluación de las ideas propuestas anteriormente en función de las variables planteadas tales como costo, formato de producción, recursos, entre otros en el caso del presente proyecto. Paso 04. Una vez escogidas las ideas, se procede a diseñar la prueba del concepto o bien, el modelo del producto o prototipo, en base a lo investigado en los puntos anteriores y por último, el paso 05 comprende la presentación de la prueba de concepto el cual debe incluir como se abordan o se solucionan las necesidades del usuario meta, así como las tecnologías y elementos que lo componen y que demuestran viabilidad según el contexto en el que se envuelve el prototipo donde se incluye los costos y recursos necesarios para su fabricación.

Estos pasos se describirán a continuación en el siguiente diagrama que permite observar como los primeros tres pasos son independientes y deben seguir un orden lógico. El cuarto paso involucra estos primeros tres pasos de modo tal que debe abarcar tanto las necesidades, el usuario establecido como las ideas propuestas y por último, el quinto paso involucra todos los pasos anteriores para la evaluación de la prueba.

Pasos de la metodología de la prueba de concepto o POC



Figura 94. Diagrama de pasos de una prueba de concepto POC. Fuente: Elaboración propia

Partes que conforman el módulo constructivo prefabricado

Para efectos del presente trabajo de investigación, es imprescindible definir los aspectos importantes detrás del procedimiento de la conformación del módulo constructivo. Esto radica en nombrar las partes que integran al sistema desde sus elementos más simples hasta como las agrupaciones de elementos forman partes más complejas, por lo que, a continuación, se procederá a describir estos conceptos clave.

El módulo se conforma de 4 partes: el material, el **elemento**, el **componente** y el **módulo** final. Se dispondrá de explicar cada uno de estos elementos en orden secuencial con el objetivo de que se facilite su comprensión durante las próximas secciones y capítulos. En primer lugar se encuentra el material. Para efectos de la presente investigación, el **material** comprende la materia générica en el que está compuesto un elemento o el conjunto de materias en el que está compuesto; es decir, en el caso de la investigación, se pueden denotar materiales de carácter constructivo tales como la madera, el acero, el concreto y el yeso, por ejemplo. Su diferencia radica en que estos objetos se encuentran en su estado natural y puro, sin haberse empleado ningún proceso de transformación sobre ellos, más que los necesarios para su elaboración, como es el caso del concreto que requiere de una mezcla de elementos tales como agua, piedra y arena o el acero que requiere una aleación de diferentes compuestos.

Seguidamente, un **elemento** se compone de un sistema constituido por varios objetos de diferentes materiales que pasan por un proceso de industrialización. En otras palabras, se compone de varios materiales ya procesados y, a su vez, un grupo de elementos forman un componente, como por ejemplo, un sistema de ensamble de pared liviana que se compone de perfiles livianos de aluminio, paneles de yeso o de otro material similar y pasta de acabado que recubre los paneles. Otro elemento podría componerse de marcos de aluminio y paños de vidrio que se agrupan y crean un sistema de ventanería. Es importante entender también que existen varias clases de elementos que poseen diferentes funciones en el mismo componente, por lo que se pretende que se traten de manera cuidadosa en el siguiente apartado sobre las partes del componente.

Posteriormente, se encuentra el componente. Para lograr un fácil comprensión del lector, se entenderá el **componente** como la agrupación de diferentes elementos que forman un panel o una arista del módulo constructivo final. Para efectos del presente capítulo, se espera realizar un catálogo o inventario de componentes que puedan ser ensamblados para conformar diferentes clases de módulos dependiendo de las necesidades que estos deben responder, sea que el módulo pertenece a un espacio de alojamiento, una zona de circulación o bien, un área más abierta que pueda albergar diferentes funciones, por lo que se dispondrá a nombrar cada componente con un código que pueda facilitar su búsqueda y la posterior unión con otros componentes.

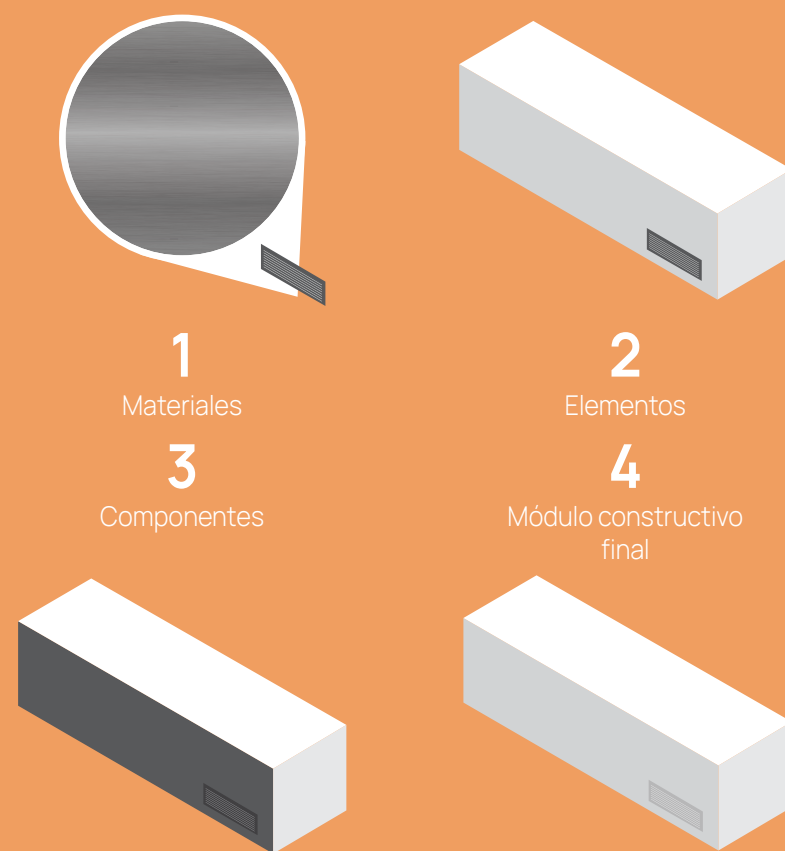


Figura 95. Diagrama de partes de un módulo constructivo. Fuente: Elaboración propia

Asimismo, los componentes se dividen en partes o elementos que poseen una función específica en cada arista o lado del módulo. Para efectos de la presente investigación, se procederá a clasificar estos elementos en el módulo con el objetivo de abordar una búsqueda exhaustiva de estos elementos en el mercado nacional, con el propósito de construir cada componente en el próximo capítulo. Además, se pretende representar a cada componente con un código que se origina a partir de su clasificación para facilitar su búsqueda e identificación y su interpretación a la hora de la construcción de los módulos constructivos terminados.

En primer lugar, se encuentra el **marco primetral** que básicamente se compone de cuatro perfiles metálicos que serán la estructura principal del componente en sí y que alojará los otros elementos dentro de su perímetro. El marco perimetral será el encargado de unir cada componente del módulo y, a su vez, unir cada módulo entre sí con el objetivo de formar una edificación más resistente e integral estructuralmente. Como segundo elemento, se encuentran los **refuerzos estructurales** los cuales tienen un fin meramente estructural, al igual que el marco perimetral. Estos refuerzos pueden ser horizontales y/o verticales y tienen el objetivo, como su nombre lo indica, de reforzar el marco perimetral y resistir pandeos de estos elementos. A pesar de que estos dos primeros elementos tienen fines estructurales, se ha decidido clasificarlos en dos partes distintas debido a que pueden conformarse por objetos y/o materiales diferentes, según la carga estructural del módulo y otros factores más. Además, se incluyen en esta categoría la perfilería o soportes para paredes no estructurales. Las **instalaciones electromecánicas** comprenden sistemas eléctricos y mecánicos que garantizan el funcionamiento general de las edificaciones, por lo que se pueden incluir elementos de iluminación, cableado eléctrico, plomería, telecomunicaciones y hasta sistemas de supresión de incendios. En la propuesta arquitectónica, se espera abarcar esta categoría de forma general debido a que la profundización de estos apartados es ajena a los labores tradicionales empleados en la arquitectura, sin embargo, se espera cumplir con los objetivos estipulados por la Escuela de Arquitectura y Urbanismo en términos del prediseño general de estas instalaciones.

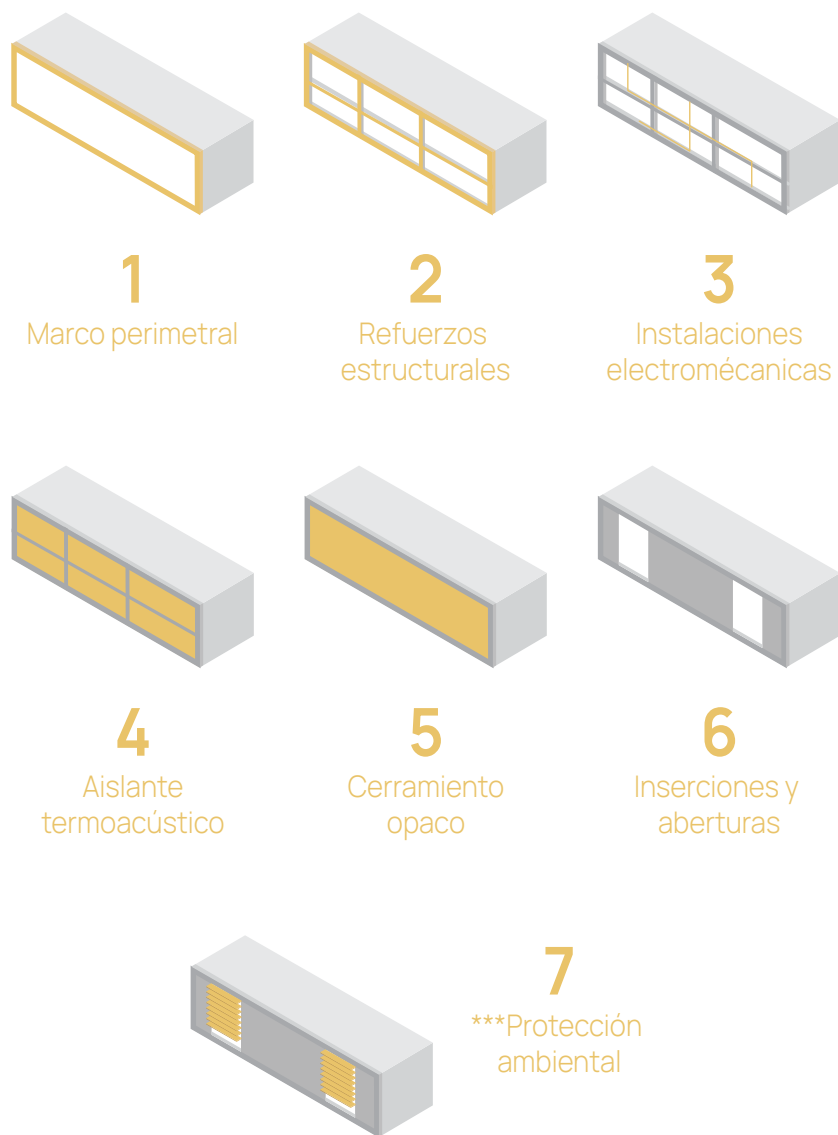
El **aislamiento térmocústico** es un sistema diseñado para reducir la transferencia de calor y de sonido entre el exterior y el interior de una edificación o bien, desde dos aposentos interiores con el objetivo de mejorar el confort térmico y la calidad acústica de los espacios.

Estos elementos se pueden incluir de manera separada como láminas o bien, existen sistemas de elementos que incluyen propiedades termoacústicas como parte de las propiedades del mismo, los cuales se verán más adelante en esta sección. Seguidamente, se encuentran los **cerramientos opacos**, que cumplen varias funciones relacionadas con la seguridad, privacidad y el confort del usuario en el interior de cada módulo. Más específicamente, los cerramientos separan el exterior del interior, protegiendo a los ocupantes de factores ambientales como la lluvia, el viento, el sol y el ruido debido a que poseen propiedades de aislamiento tanto térmico como acústico de manera integrada. A su vez, proporcionan privacidad y seguridad contra personas ajenas a la edificación así como otros huéspedes del mismo. Quizás su característica más importante es que los cerramientos opacos comprenden elementos no estructurales, por lo que su función principal es separar los espacios.

La penúltima categoría lo comprenden las **inserciones y aberturas** que abarca toda especie de elementos que permiten una comunicación entre el interior y el exterior de los aposentos para cumplir con diversas funciones tales como la entrada de iluminación natural, ventilación, acceso, seguridad, entre otros. En esta categoría se incluyen elementos como ventanería o puertas que controlan el paso de la ventilación, iluminación natural y lógicamente la circulación a través de los espacios del complejo. La última categoría se denomina la **protección ambiental** y comprende todo elemento bioclimático de protección pasiva que permitan el aprovechamiento y la regulación de factores climáticos tales como la radiación solar y la lluvia en el interior de los espacios tales como celosías, muros perforados y tragaluces. Para efectos de la presente investigación y, debido al carácter de la propuesta a desarrollar, se define esta categoría como **opcional**, lo que significa que no será estrictamente obligatoria durante la construcción del módulo.

El código de inventario de componentes se realizará en torno a las características del componente; es decir, se agruparán los componentes que posean en su interior una puerta o ventana o bien, dependiendo del elemento que se utilice. Esto quiere decir que si se utilizan diversos sistemas de elementos que cumplen un objetivo similar o igual, se les colocará un código distinto para diferenciarlos a la hora de construir los módulos. Con esto se espera, el desarrollo de un inventario de componentes diferentes que funcionen como una pieza que pueda ser unida con otras piezas y formar conjuntos modulares diferentes.

Partes del componente



*** Componente opcional debido a las condiciones de la propuesta arquitectónica.

Figura 96. Diagrama de partes de componente (panel módulo). Fuente: Elaboración propia

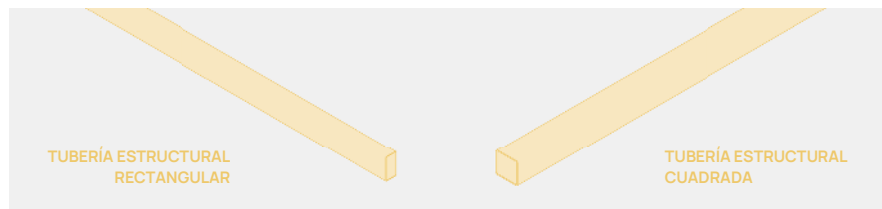
En el diagrama anterior, se muestran de manera diagramática las partes y sistemas que comprenderán un componente y, por ende, el módulo arquitectónico a desarrollar en esta investigación. Durante el próximo capítulo, se pretende plantear una serie de componentes diversos que puedan unirse y formar un módulo constructivo completo y a su vez, con diferentes características según el emplazamiento de este objeto.

Abordaje de elementos en el mercado nacional

A continuación, se dispondrá a realizar una búsqueda exhaustiva de los elementos que formarán parte de los componentes anteriormente mencionados en el mercado nacional, de tal forma que, en esta sección, se pueda realizar una recopilación de alternativas a implementar según la categoría del componente. Es importante destacar que durante este apartado no se hará mención a una marca en específico, si no que se abordará el elemento según las características que más se encuentren en el mercado y además, para facilitar la comprensión del lector, se abordará en el orden de estas categorías; es decir, en primer lugar, los marcos primetales, seguidamente los refuerzos estructurales, en el caso de las instalaciones electromecánicas, no se abordará debido a que no comprenden sistemas de relevancia en el diseño arquitectónico, luego se abordarán el aislamiento termoacústico, seguido por los cerramientos opacos para finalizar con la categoría de inserciones y aberturas. Además, en el caso de la categoría de la protección ambiental, al igual que las instalaciones electromecánicas, no se abordarán durante esta sección debido a que su implementación no es estrictamente necesario en la construcción del módulo.

Para cada elemento encontrado, se pretende abordar sus principales características, iniciando con una breve descripción sobre el **sistema y los materiales** que utiliza. Posteriormente se analizarán sus **dimensiones convencionales, formatos de producción, sistema de medidas y venta** con el objetivo de ir visualizando una especie de predimensionamiento del módulo que permita que el elemento se utilice sin la mayor cantidad de desperdicios. Por último, se considerarán las ventajas y desventajas del elemento en comparación con otros, con el fin de desarrollar una conclusión coherente a la hora de implementar el elemento en el módulo constructivo.

Marco perimetral



Tubería estructural rectangular y cuadrada

Elementos compuestos por materiales como el hierro y carbono que permite adaptarlo a diversa cantidad de formas debido a ser una aleación maleable y dúctil. Las tuberías de acero estructural son los elementos más comúnmente usados, como su nombre lo indica, para elementos primarios estructurales de edificaciones o maquinaria debido a que existe un ahorro en soldadura en caso de requerir cajas, tiene una gran facilidad de instalación y ahorro de tiempo en construcción. Además, el acero galvanizado provee de resistencia a la corrosión en caso de dejar los elementos expuestos a agentes como la lluvia, el sol y la humedad.

En el caso de la tubería estructural cuadrada, existen dimensiones que van desde los 2.5 x 2.5 cm hasta los 15 x 15 cm con medidas que pueden variar según el sistema (métrico o imperial) que utiliza la empresa que los fabrica. Su uso depende de la función que cumplirá el elemento, las cargas estructurales que sostendrá, la distancia entre apoyos y las medidas de paredes u otros elementos que se conectarán a este. Sin embargo, su **longitud de fábrica es de 6 metros** por lo que es fundamental que los módulos se adapten a esta medida o múltiplos del mismo.

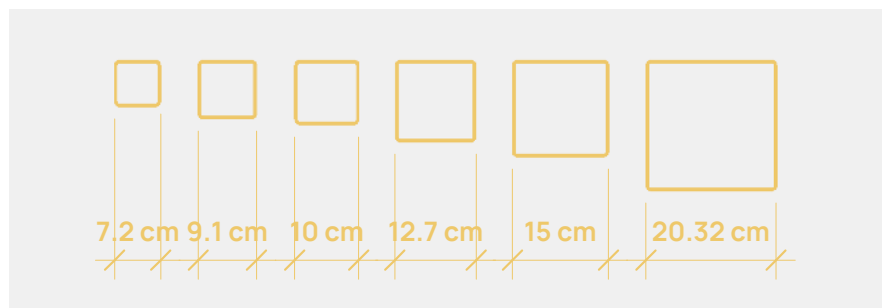


Figura 97. Diagrama de medidas de la tubería de acero cuadrada. Fuente: Elaboración propia

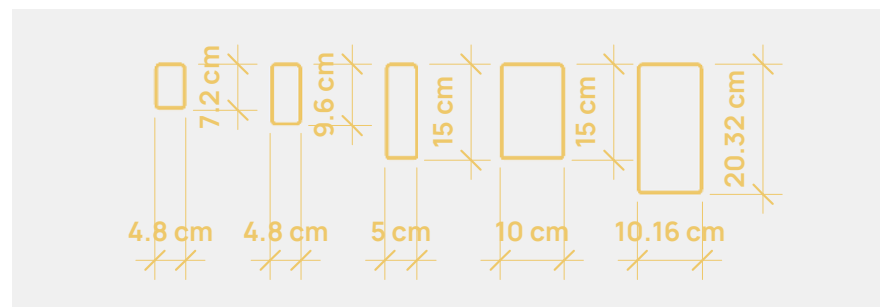


Figura 98. Diagrama de medidas de tubería rectangular de acero. Fuente: Elaboración propia

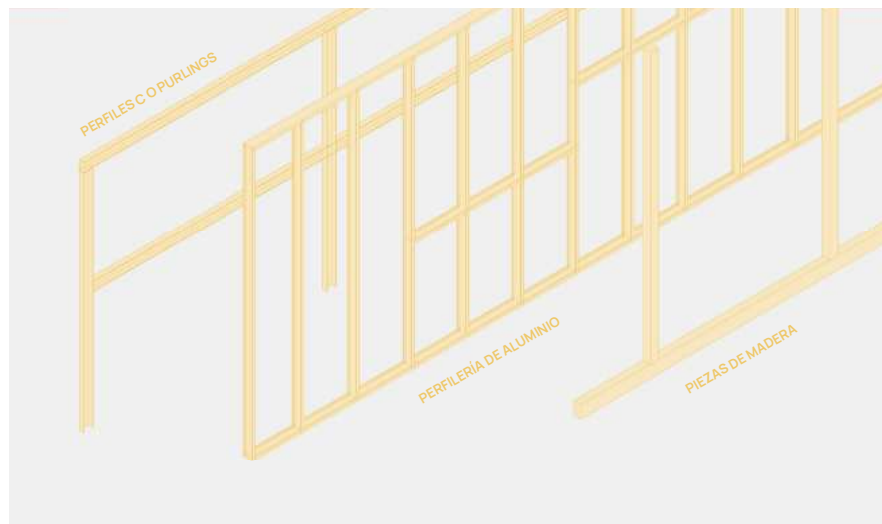
Como se mencionó en la descripción de las categorías y partes de los componentes, el marco perimetral, por sus propiedades estructurales importantes, se comportará como el exoesqueleto principal del módulo constructivo, lo que significa que este se encargará de soportar las cargas tanto de lo que se encuentre en el interior del módulo como la carga de los módulos superiores en caso de que así sea. Esto obliga al diseño de uniones estructurales entre estos elementos tanto entre los componentes del módulo como entre los módulos completos en sí mediante puentes atornillados, por ejemplo.

Sus dimensiones dependerán del cálculo estructural estipulado por el ingeniero de esta área y además, del espesor y elementos propuestos como cerramientos del módulo y de los refuerzos estructurales que tendrán los mismos, lo cuál se analizará y desarrollará en el próximo capítulo.

Figura 99. Fotografía de tubería estructural rectangular. Fuente: metalesflix.com



Refuerzos estructurales



Perfil RT o “Purling”

Este elemento estructural está compuesto de acero negro formado en caliente principalmente y es de los objetos más utilizados en los sistemas constructivos costarricenses para diversas funciones como vigas, clavadores, cerchas, viguetas, entre otros. Su diferencia en comparación con los tubos estructurales anteriormente mencionados, es que este perfil soporta estructuras moderadas o más pequeñas que los otros elementos, por lo que posee propiedades estructurales secundarias en los proyectos de construcción. Por ello, es comúnmente utilizado como soportes estructurales de cubiertas, clavadores que soportan las láminas de techos o viguetas de entrepisos livianos con poca carga.

Además, este producto también es fabricado en acero galvanizado, lo cual lo hace indicado para construcciones vulnerables a la corrosión o que requieren un bajo nivel de mantenimiento posterior. Tras la búsqueda del elemento en el mercado nacional, se encuentran perfiles c de dimensiones desde los 70x38 mm hasta los 200x50 mm de manera tradicional, es decir; medidas que los fabricantes producen de manera constante y se encuentran disponibles. Es importante aclarar que existen otras dimensiones especiales, sin embargo, para efectos de la presente investigación, el objetivo es elegir productos que se encuentran

fácilmente en el mercado, como se mencionó a principio de esta sección. Su espesor varía según sus dimensiones y, al igual que la tubería estructural, se fabrican en longitudes de 6 metros.

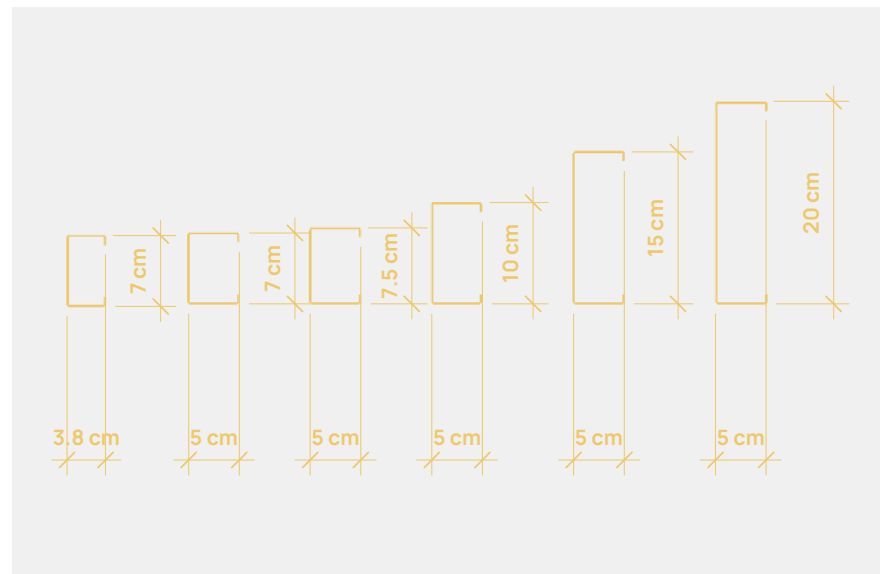


Figura 100. Diagrama de medidas del perfil C o purling. Fuente: Elaboración propia

Figura 101. Fotografía de perfiles c o “purlings” de acero negro. Fuente: acesco.com



Perfilería liviana de aluminio

Para efectos de la presente investigación, se decide colocar la perfilera liviana de aluminio en esta categoría debido a que comprenden refuerzos estructurales del cerramiento del componente, que posteriormente se mencionarán, por lo que su función es meramente estructural, aunque de forma terciaria.

Estos elementos son estructuras de acero aluminizado liviano empleadas principalmente para realizar divisiones de paredes tanto internas como externas. Sus propiedades versátiles y ligeras permiten ensamblar paredes de manera rápida y simple, minimizando también las cargas sobre el edificio. Existen una gran cantidad de elementos que cumplen características diferentes junto con las láminas de yeso, sin embargo, las más utilizadas son el poste (stud) y el canal (track) para la construcción de paredes de cerramiento.

El stud se compone de los postes verticales que soportan las láminas de cerramiento, mientras que el track es la sección horizontal que recibe el stud tanto en el suelo como en la parte superior de la pared. Ambos se fabrican en distintas dimensiones, longitudes y espesores según la altura del espacio donde se implementará el sistema, sin embargo, se recomienda adaptarse a la modulación de fábrica de la lámina de yeso o fibrocemento, el cual tiene una medida de 122 cm x 244 cm, por lo que responde a un sistema imperial de medidas. El stud se fabrica con dimensiones que van desde los 41x32 mm hasta los 101x32 mm, dependiendo del ancho del canal, mientras que este se fabrica con dimensiones desde los 43x25 mm hasta los 103x25 mm. La longitud de estos elementos va desde los 244 cm hasta los 366 cm.

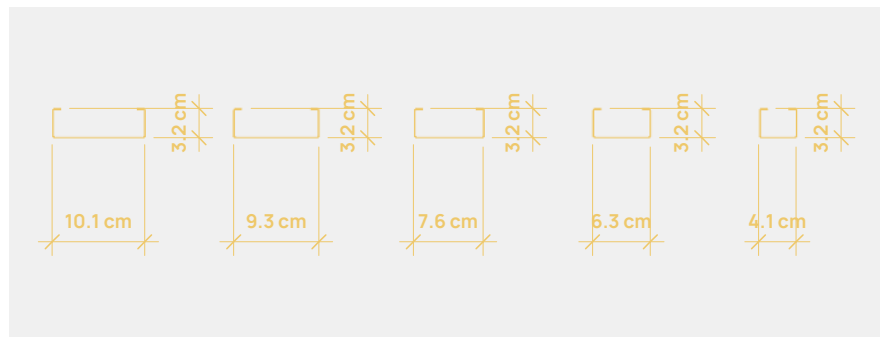


Figura 102. Diagrama de medidas de los postes o "studs". Fuente: Elaboración propia

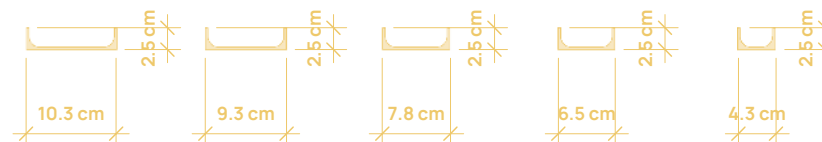


Figura 103. Diagrama de medidas de los canales o tracks. Fuente: Elaboración propia



Figura 104. Fotografía de estructura de muro seco con perfilera de aluminio. Fuente: arquitecturahb.com

Reglas de madera

Estos elementos comprenden otra opción alternativa más económica al uso de perfiles RT mostrados al principio de los refuerzos estructurales. Para ello, se pretende el uso de madera cepillada, que es comúnmente utilizada en la construcción y carpintería en general y, en el proyecto, se utilizarán como elementos de refuerzo estructural secundario que ayuden a soportar vertical y horizontalmente el marco perimetral principal. Por ello, se utilizarán piezas rectangulares o cuadradas de madera, cuyo dimensionamiento dependerán del ancho del cerramiento, así como de la altura entre vigas del marco estructural.



Figura 105. Fotografía de reglas de pino cepillado. Fuente: novex.cr

En cuanto a su comercialización, sus dimensiones se rigen mayoritariamente en pulgadas y se pueden encontrar gran cantidad de medidas desde 1" x 2", 1" x 3", 2" x 2", 2" x 3", entre otros muchos más y en cuanto a su largo, estos elementos poseen de 2 a 4 varas que equivale aproximadamente a 1,67 m y 3,34 metros, sin embargo, existen ferreterías y empresas dedicadas a la producción de piezas de madera que la comercializan en largos de 3,05 metros o 3,20 metros principalmente.

Como se menciona anteriormente, las dimensiones de las piezas de madera dependen tanto del dimensionamiento del marco perimetral como de los cerramientos que se utilizarán también, no obstante, la escogencia de estos elementos radica en una decisión meramente de un profesional del área de la construcción y el diseño estructural.

En cuanto a su materialidad, en los últimos años se han desarrollado plantaciones en el país de especies tales como teca, laurel, pilón, roble coral principalmente, sin embargo, la mayoría de los elementos de madera son importados de países suramericanos como Chile, donde se envían piezas de pino en su mayoría. Además, se ha incentivado el cultivo sostenible de estas especies que preserven la flora y fauna de Costa Rica así como el uso controlado del agua, por ejemplo.

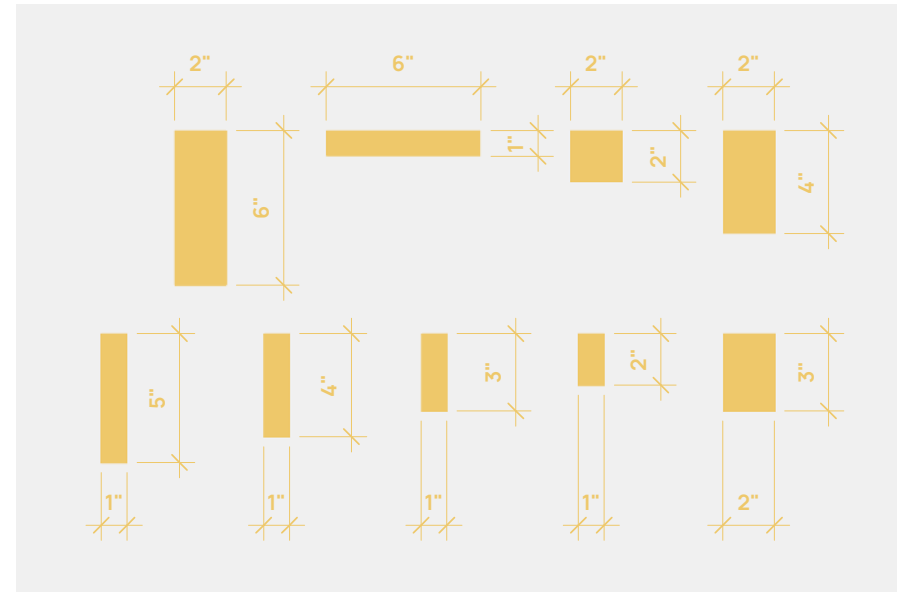


Figura 106. Diagrama de medidas de reglas de madera. Fuente: Elaboración propia

En la próxima imagen, se ilustran diversas piezas de madera con las dimensiones más comúnmente comercializadas en nuestro país. Para efectos de la investigación, nos interesa explorar sobre las alfajillas y las reglas de madera, que pueden ser utilizadas como refuerzos estructurales

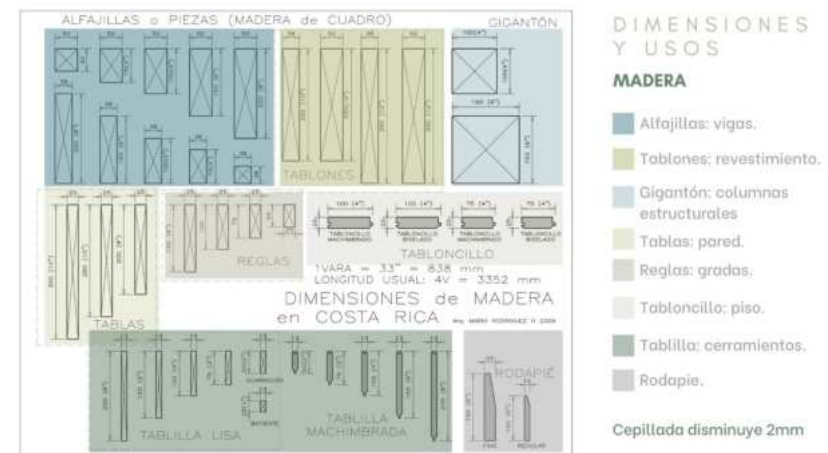
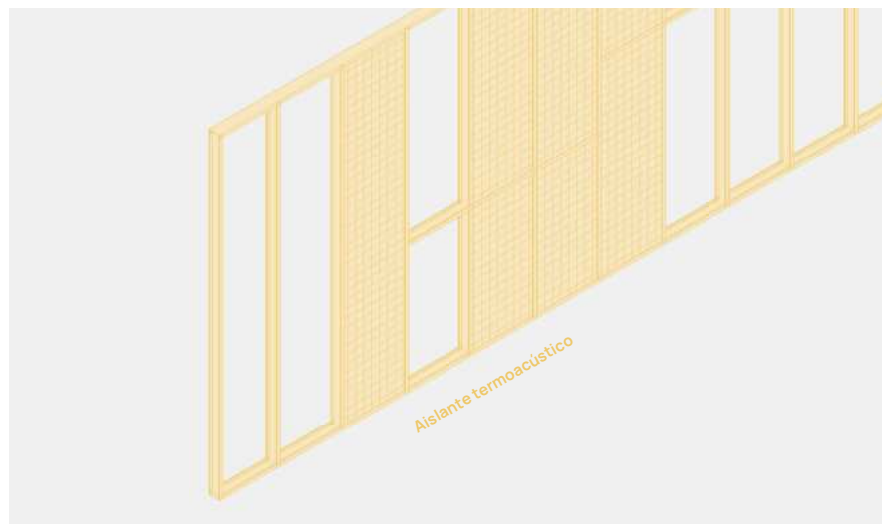


Figura 107. Diagrama general de dimensiones y usos de las piezas de madera comercializadas en Costa Rica. Fuente: desconocida

Aislantes termoacústicos



Tras una búsqueda exhaustiva de elementos termoacústicos en el mercado nacional, se ha encontrado que existen múltiples fabricantes tanto nacionales como empresas extranjeras que importan sus productos desde diferentes partes del mundo. Como bien se menciona a principio de esta sección, esta investigación no trata de enfatizar sobre el uso de una marca en específico, si no en los tipos de elemento que se pueden encontrar, sus dimensiones de fabricación comunes y sus especificaciones.

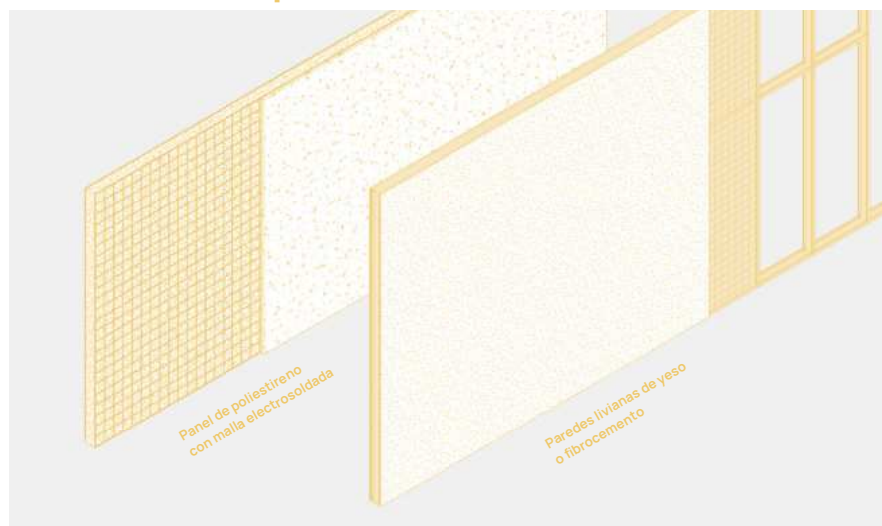
En primer lugar, hay que entender que en el mercado costarricense existen aislantes termoacústicos, los cuales comparten ambas propiedades de reducir el paso y la transmisión de calor y el ruido entre un espacio a otro y aislantes únicamente térmicos que son comúnmente utilizados en la mayoría de proyectos constructivos debido al clima tropical de Costa Rica. Una vez explicado esto, tras visualizar diferentes fabricantes y comerciantes se pueden encontrar principalmente los siguientes elementos aislantes: rollos de aislante térmico de aluminio de diferentes grosores, rollos de aislante térmico de fibra de vidrio y aislantes termoacústicos de aluminio con relleno de espuma de polietileno y lana mineral de vidrio, donde también se pueden encontrar rollos de lana que sirven únicamente como aislantes térmicos, por lo que se pueden encontrar mayoritariamente aislantes térmicos únicamente.

En cuanto a sus formatos de comercialización, sus dimensionamientos son realmente variados dependiendo principalmente de la empresa que los fabrica o los distribuye, es decir; si esta empresa fabrica estos elementos en el país, siguen dimensiones del sistema de medidas métrico, por lo que estos productos usualmente poseen medidas de 1 metro de ancho por 20 metros de largo, con diferentes grosores. Por otro lado, existen empresas que importan estos productos de países extranjeros, por lo que siguen medidas del sistema unitario imperial mayoritariamente en pulgadas. De aquí, se pueden encontrar medidas como 16" x 96" para aislantes de lana de vidrio (fibra de vidrio), por ejemplo. Sin embargo, existen empresas costarricenses que se han encargado de producir esta clase de productos orientado a sistemas constructivos que habitualmente se producen en unidades imperiales tales como los sistemas de paredes livianas que se comercializan con medidas de 1.22 x 2.44 metros o 48 x 96 pulgadas, por lo que los aislantes son comercializados con dimensiones de 1.22 metros de ancho con longitudes de 10 a 20 metros. Este ancho está diseñado para ser colocado entre la perfiles de aluminio que normalmente se colocan a cada 61 centímetros.



Figura 108. Fotografía de construcción de muro liviano con aislante térmico y acústico de lana de vidrio. Fuente: tektron.com

Cerramientos opacos



Láminas de paredes livianas

Los sistemas de ensamblaje de paredes livianas han sido una alternativa cuyo uso ha venido aumentando significativamente tanto en nuestro país como en el exterior debido a su bajo costo, versatilidad, rapidez de montaje y durabilidad para construir principalmente paredes interiores o exteriores y cielorasos. Debido a que en páginas anteriores, se menciono el sistema de perfilería liviana en aluminio, parte de este grupo de ensamblaje, a continuación se mencionará sobre las láminas que se utilizan como cerramiento en esta clase de sistemas.

En Costa Rica existe gran variedad de clases de láminas de cerramiento liviano hechas principalmente de yeso o fibrocemento. Su uso radica en la ubicación en la que serán colocadas ya que las láminas de yeso son utilizadas habitualmente en espacios interiores, mientras que las láminas de fibrocemento son más resistentes y ciertas poseen resistencia a la humedad y a la lluvia, por lo que se utilizan en paredes exteriores y en entrepisos, por ejemplo. Por otro lado, existen otra clase de láminas que son producidas para cielorasos. A pesar de que existen varios tipos, las láminas de cerramientos livianas, en nuestro país, poseen únicamente un formato de comercialización el cual es de 48" x 96" o bien, 1.22 cm x 2.44 aproximadamente con múltiples grosores que proveen una mejor

resistencia y durabilidad. En comparación con otros sistemas constructivos, se ha analizado que el sistema de pared liviana posee más rendimiento en cuanto a ahorro energético y tiempo de ensamblaje. Además, dependiendo de los elementos que se sumen al conjunto de montaje, el sistema puede alcanzar gran aislamiento térmico y acústico así como resistencia de horas cortafuego, dependiendo de la cantidad de láminas utilizadas.

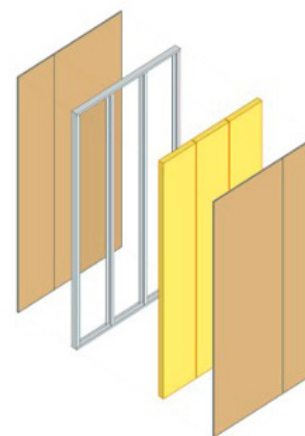


Figura 109. Conjunto de montante de un sistema de pared liviana. Fuente: archdaily.mx

Como se mencionó anteriormente, sus grosores varían según la función que tendrán las láminas donde las láminas más delgadas se utilizan para cielorasos o muebles y las láminas más gruesas se utilizan para paredes exteriores o entrepisos. En el mercado nacional, se pueden encontrar grosores desde los 5 mm hasta los 25 mm en láminas de entrepiso, que deben resistir cargas más grandes. Lo habitual son usar láminas de 10, 12 o 15 mm para paredes tanto interiores como exteriores.



Figura 110. Dimensión básica de una lámina liviana de pared de yeso o fibrocemento. Fuente: Elaboración propia.

Panel de poliestireno con malla electrosoldada

Este sistema está compuesto por una lámina de poliestireno expandido o EPS en combinación con ondulaciones de acero que forman microcolumnas adheridas a mallas de acero galvanizado en cada cara de la lámina mediante conectores electro soldados. Además, al terminar su fijación a la cimentación y en la parte superior, se recubre la lámina con un mortero proyectable que da un acabado liso y protege la lámina y el acero.

Este sistema es comúnmente utilizado en la construcción de paredes divisorias tanto estructurales como no estructurales y el panel de poliestireno provee de un excelente aislamiento térmico y acústico en construcciones de concreto o de acero. Sin embargo, hoy en día, este sistema es utilizado para construir losas de entrepiso, escaleras y descansos de escaleras, por lo que una edificación convencional puede ser construida casi que en su mayoría a partir de este sistema constructivo. En nuestro país, existen dos empresas que producen y comercializan dicho sistema y su diferencia radica en que lo fabrican bajo sistemas de unidades distintos, o sea, uno lo produce en unidades métricas y el otro en unidades imperiales según las características que se utilizan en otros países, principalmente Estados Unidos. Para efectos de la investigación, será importante mencionar brevemente ambos sistemas sin nombrar a las empresas que lo elaboran.

En primer lugar, se encuentra el sistema Panelco cuyas dimensiones de los paneles son de 1.22 x 2.44 metros lo que indica que están contruidos bajo estándares imperiales con dimensiones de 48 x 96 pulgadas respectivamente. Los grosores de la pared varían desde las 3" a las 6", por lo que el grosor final, incluyendo el recubrimiento de mortero, puede variar entre los 11 a los 18 centímetros. Es importante aclarar que este sistema constructivo está únicamente está diseñado para paredes estructurales o portantes. Por el otro lado, se encuentra el sistema MKS, el cual es producido en el país y sus paneles poseen dimensiones de 120 cm de ancho con longitudes variables según los requerimientos del espacio arquitectónico. Sus grosores varían desde los 10 cm hasta los 30 cm, aunque estos paneles pueden ser tanto estructurales como únicamente de cerramiento. Ambos sistemas poseen propiedades termoacústicas así como 120 minutos de resistencia cortafuego que les permite ser una opción viable y competitiva en el mercado contra alternativas tradicionales como el uso de la mampostería.

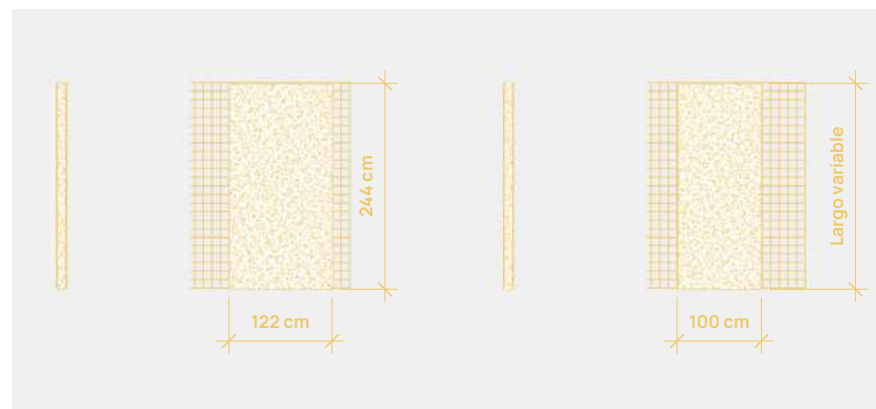


Figura 111. Diagrama de medidas del panel de poliestireno expandido con malla electrosoldada. Fuente: Elaboración propia



Figura 112. Fotografía de panel de poliestireno expandido con malla electrosoldada. Fuente: panelcocr.com

Acabados de cerramientos opacos

Tras la elección del sistema de ensamblaje y los materiales que se utilizarán en los cerramientos opacos, es imprescindible cubrir estos elementos con el objetivo de protegerlos de los factores externos del clima tales como la lluvia, el sol, el viento y la humedad primordialmente, aspectos que en países tropicales como Costa Rica, afectan importantemente los materiales. Estos elementos permiten mantener, valga la redundancia, un buen mantenimiento de las fachadas exteriores debido a que son sistemas fáciles de limpiar y de sustituir eventualmente con el tiempo, sin embargo, el principal propósito de estos acabados es proporcionar un aspecto estéticamente atractivo que mejore la apariencia del edificio, aumente su valor de mercado y, al mismo tiempo, mejorando el confort de sus usuarios tanto directos como indirectos, que transitan alrededor del mismo.

Para ello, se ha realizado una búsqueda exhaustiva de los materiales que comúnmente se utilizan en el país que cumplan con estas características como acabados exteriores resistentes, económicos y accesibles para que puedan ser utilizados en la edificación. Además, se toma en cuenta el peso de los elementos ya instalados ya que lógicamente se debe procurar la colocación de materiales que no sumen carga estructural a cada módulo constructivo y, por ende, al edificio en conjunto. Por ende, cualquier material de cerámica, porcelanato, piedra natural o ladrillo ha sido descartado para la elección de revestimientos exteriores para este proyecto.

Siendo así, se ha decidido seleccionar 4 materiales clave: la madera, el fibrocemento y el pvc en elementos tipo siding y el metal en láminas rectangulares o onduladas primordialmente. Todos estos elementos proporcionan una resistencia y durabilidad óptima, a excepción de la madera que requiere de tratamientos para aportar resistencia a la interperie, que pueden elevar el costo del revestimiento y por ende, de la fachada. A continuación, se propone la explicación detallada de estos dos acabados en revestimientos exteriores, con el propósito de elegir el más conveniente para su utilización en el módulo constructivo o bien, para conocer sus características principales, dimensiones y formatos de venta particular en el mercado costarricense, formas de instalación, entre otras cosas más.



Tablilla tipo siding

El siding es un revestimiento exterior para paredes formado por tablas o paneles adosados a una estructura que los soporta. Comúnmente se han fabrican de madera natural, sin embargo, debido a su poca durabilidad en comparación a otros materiales, en los últimos años se ha optado por fabricarse paneles de plástico o PVC, fibrocemento, metal y hasta de vinilo, que resultan en materiales más resistentes, durables y livianos que permiten una fácil instalación del sistema.

Su propósito es proteger la estructura de la pared, mejorar el aislamiento termoacústico y añadir un valor estético sencillo a la fachada enfocado en la repetición vertical u horizontal de elementos alargados a lo largo de toda la pared. En el mercado costarricense y en el ámbito de la construcción, históricamente se ha empleado la madera natural como principal material en esta clase de revestimientos debido a su facilidad para obtener tablillas de diferentes dimensiones, sin embargo, por su poca durabilidad en climas tropicales con altos niveles de lluvia y humedad, y el alto costo que significa el tratamiento de la madera, se ha optado por fabricar componentes similares con otros materiales sintéticos como el pvc que resiste la lluvia y el sol así como el fibrocemento que posee resistencia a la humedad, a la lluvia y hasta al fuego. Además, se fabrican en apariencias que simulan una tablilla de madera, por lo que crea una estética similar como si se estuviera utilizando dicho material.



Figura 113. Fotografía de instalación de un revestimiento exterior tipo siding.
Fuente: es.lpcorp.com

En cuanto a sus dimensiones tradicionales, si se utiliza madera natural para la construcción de siding, es habitual el uso de tablas de 20, 25 y 30 centímetros de ancho por 1" o 2" pulgadas de grosor o 25 o 50 mm. Su largo puede variar según el proveedor o fabricante, pero es común observar tablas de 3.20 metros o 4 varas, que es equivalente a 3.36 metros de largo. Cuando se trata de siding de pvc, existen muy pocos proveedores de esta clase de material en el país, pero se han observado láminas de 25 cm de ancho por 5.9 metros de largo. El grosor de esta lámina es de aproximadamente 10mm y recubre 1.48 metros cuadrados de pared.

Por último, se encuentra el siding de fibrocemento, el cual es el elemento más comercializado y accesible en el mercado, debido a la cantidad de fabricantes que utilizan este material en el país y su popularidad en la construcción tradicional costarricense.

Sus dimensiones más particulares rondan grosores de 8, 11 y 14 mm, anchos variables que van entre los 18.5cm hasta los 30.7 cm y largos que también varían entre los 2.43 metros y los 2.44 metros. Esto supone que existen una gran cantidad de medidas y formatos de venta no únicamente dependiendo del material que se utilice, si no también del proveedor del producto.

Para efectos de la propuesta arquitectónica, se ha optado por escoger una tablilla base de 20cm de ancho con un grosor de 1" o 2.54 cm aproximadamente. Su largo no será importante debido a que este elemento será de revestimiento únicamente y no tendrá funciones estructurales o de construcción como tal, sin embargo, se elegirá como material el fibrocemento debido a su alto acceso en el mercado costarricense, su fácil instalación y sus propiedades de durabilidad y resistencia a la intemperie y al fuego. El siding de fibrocemento está fabricado principalmente por cemento Portland con agregados de fibras celulósicas, carbonato de calcio, entre otras y se comercializan en varios tipos según la junta entre las tablillas ya sea con fijación oculta, machihembrado y traslapado. Estas fijaciones se pueden visualizar en la siguiente imagen:

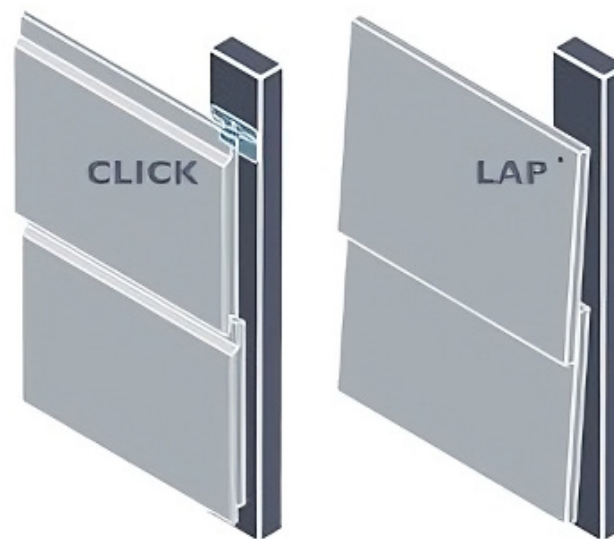


Figura 114. Diagrama isométrico de un siding con fijación oculta (izquierda) y con fijación traslapada (derecha). Fuente: cedral.world.es

Las tablillas tipo siding se instalan sobre una estructura resistente de piezas de madera o perfiles livianos de acero tales como los que se utilizan para los sistemas de montaje de paredes livianas de gypsum. Sus refuerzos verticales deben tener una separación máxima de 60cm, lo cual permite atornillar las tablillas tipo siding a esta estructura.

Es fundamental también utilizar todos los accesorios que permiten una adecuada instalación del sistema con el uso de esquineros de paredes, remates de ventanas y puertas y hasta el botaguas que se instala en la tablilla inferior de cada pared. Esto permite una integralidad visual de las tablillas tipo siding con los demás elementos de la fachada así como un funcionamiento óptimo que evita el ingreso de agua dentro de las tablillas y, por ende, una protección adecuada del interior de la pared.

Lámina rectangular de zinc

La lámina rectangular de zinc posee un acabado más estético en comparación con la lámina ondulada convencional de zinc. Esto permite que sea utilizada tanto en cubiertas como en paredes como recubrimiento que protege el cerramiento interno de estas mientras otorga un diseño más atractivo a la vista. Al igual que los demás perfiles de láminas de zinc, posee una gran capacidad para evitar la corrosión tras estar expuesta a factores ambientales externos y además, es liviana y manipulable, lo que la hace fácil de instalar independientemente del uso que se le brinde.

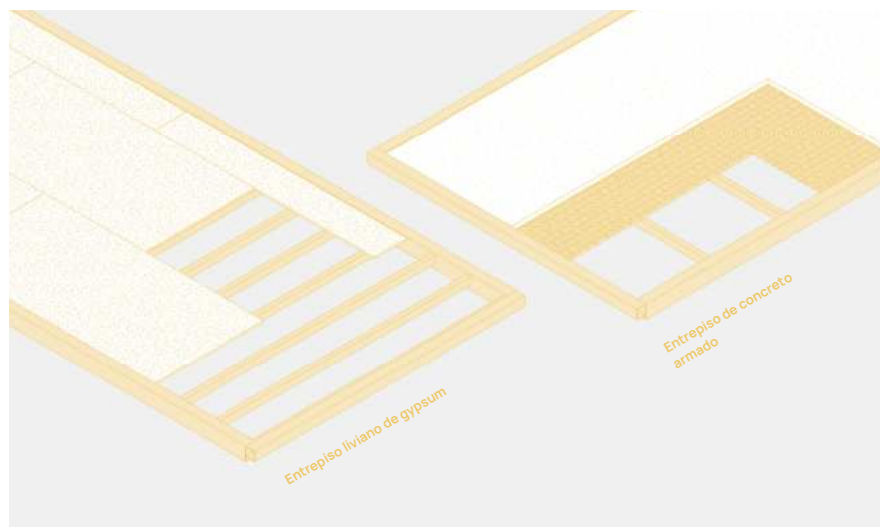
En particular, la lámina rectangular, además de su aspecto físico, garantiza un mayor cubrimiento y una mejor distribución de las cargas, lo que la hace una mejor opción en comparación a otras láminas sin un incremento excesivo de los costos. Tras una búsqueda del elemento en el mercado nacional, se han encontrado las siguientes dimensiones comerciales: anchos de 106 y 81 centímetros únicamente con largos variables que van desde 100 cm hasta los 366 cm, sin embargo, popularmente se comercializan largos de 366 cm, 305 cm y 183 cm en calibre 26 mayormente. Estas medidas permiten tener una distancia entre soportes que ronda entre cada 84 cm, 96 cm y 117 cm respectivamente según los largos anteriormente descritos y que se elabora a partir de una modularidad óptima de cada lámina. Al igual que la tablilla tipo siding, las láminas rectangulares se colocan sobre una estructura mayormente de perfiles livianos de acero colocados verticalmente u horizontalmente según el espaciado propio de las dimensiones del elemento.



Figura 115 y 116. Fotografías de fachadas arquitectónicas que utilizan lámina rectangular y ondulada como revestimiento principal. Fuente: Metalco.com

Otros componentes

Entrepisos del módulo



El entresijo es un componente fundamental en la construcción del módulo constructivo por cuánto soporta las cargas tanto permanentes como temporales de cada espacio, es decir; en otras palabras, soporta todo el mobiliario presente así como a los usuarios que habitan dentro de los espacios circunscritos. Además, lógicamente es la superficie que utilizan más los huéspedes de las edificaciones, por lo que debe tener la capacidad estructural para sustentar todas las cargas que existen en esa área.

Para efectos del presente trabajo de investigación, no se dividen sus elementos debido a los entresijos se componen de sistemas de ensamblaje que no cambian y se espera que únicamente se utilicen máximo dos tipos de entresijo en la propuesta arquitectónica, lo cuales se explicarán de manera breve a continuación tras una búsqueda sistemática y un abordaje del tema con expertos en ingeniería en construcción. Esto permite que, tras cumplir con variables económicas y estructurales, se seleccionen los sistemas de entresijos que cumplan con estas variables y puedan ser utilizados en cada módulo constructivo.

Entresijo liviano de fibrocemento

Este sistema constructivo se compone de láminas de fibrocemento que tienen la capacidad para soportar los esfuerzos generados de cargas tanto temporales como permanentes, lógicamente de forma horizontal. Estas láminas son fabricadas de cemento Portland en conjunto con otros agregados que le suman resistencia, seguridad y durabilidad a la lámina.

Se colocan sobre una estructura de metal o madera únicamente compuesto por viguetas con una distancia no mayor de 61 cm entre ellas. Su proceso de instalación radica en la fijación de la lámina a las viguetas y la colocación de algún aislante entre la vigueta y la lámina, específicamente sobre la tornillería. Sobre la lámina, se pueden colocar pisos laminados de madera, alfombra, piso vinílico y hasta cerámica.

Existen grosores de láminas de 20, 22, 25 y 30 mm dependiendo de las cargas estructurales del entresijo y sus dimensiones son de 122 x 244 cm, perteneciente a un sistema imperial de medidas. Es fundamental asegurarse de que la lámina debe apoyarse en 3 apoyos como mínimo, por lo que algún arista de esta debe de ser de máximo 61 cm. En la propuesta arquitectónica, este sistema constructivo se tomará como alternativa en módulos arquitectónicos de niveles inferiores o pocos niveles en su totalidad, según las recomendaciones estipuladas por las personas expertas en ingeniería en construcción.



Figura 117. Fotografía de láminas de entresijo de fibrocemento. Fuente: comasa.com.pa

Entrepiso de lámina ondulada

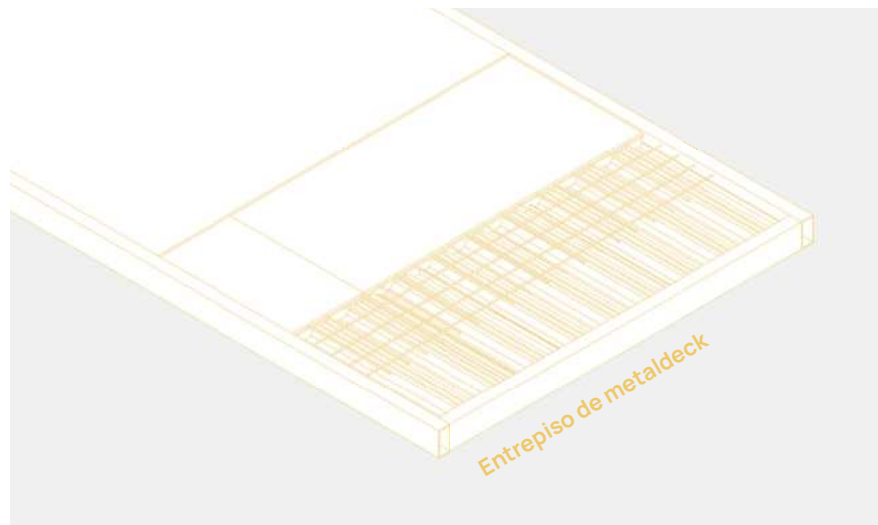
Este sistema constructivo se asemeja a los típicos entrepisos de concreto colado en sitio, que utilizan elementos de madera o de acero como formaleta del concreto. En este caso, debido a la poca carga estructural a que se ven sometidos cada módulo constructivo individualmente, se pretende la utilización de láminas onduladas de zinc debido a su fácil acceso y su costo económico bajo en comparación a otros sistemas constructivos similares tal como el "Metaldeck" que están diseñados para soportar cargas excesivamente grandes, por lo que su costo es lógicamente más alto.

Por lo tanto, se compone de viguetas metálicas con una separación variable dependiendo de las dimensiones de la lámina ondulada que se utilice, la cuál puede variar entre los 84cm hasta los 117 cm. Esta lámina ondulada se coloca sobre las viguetas metálicas y se fija a estos elementos mediante tornillería adecuada y un aislante que selle la junta y evite el paso del concreto. Posteriormente, se coloca una malla electrosoldada sobre la lámina a una distancia de 1" o 2.5 cm aproximadamente de la misma para finalizar con el colado de concreto con el objetivo de formar una losa de entre 5 a 7 cm en total contemplando el grosor de la lámina ondulada. Este sistema es utilizado comúnmente en nuestro país en la remodelación de viviendas particulares debido a su costo bajo y su poca mano de obra.



Figura 118. Fotografía de un entrepiso metálico con lámina ondulada. Fuente: igesur.com

Entrepiso de metaldeck



Este sistema constructiva se asemeja al entrepiso de concreto armado con láminas onduladas de zinc, sin embargo, este sistema se compone de una lámina de acero estructural galvanizada que está diseñada especialmente para funcionar como formaleta, por lo que su diseño y forma tiene la capacidad de soportar el peso de una losa gruesa de concreto y que, en conjunto, forman una losa estructural que es capaz de resistir grandes cargas tanto permanentes como temporales. Esto, en comparación con las láminas onduladas o rectangulares de zinc que son fabricadas especialmente para cubiertas, por lo que no deben ser utilizadas como formaletas de entrepiso, aunque en el área de la construcción costarricense son comúnmente utilizadas por su bajo precio y su acceso fácil en el mercado.

Este sistema se caracteriza por reducir los desperdicios de materiales como madera y otro tipo de formaletas convencionales así como que reduce los desperdicios de concreto, por lo que el costo por metro cuadrado de la losa son menores que el uso de otros sistemas tradicionales de entrepisos. Más detalladamente, se compone de la lámina de acero como base, una losa de concreto de 10 centímetros como mínimo servida sobre una malla electrosoldada apoyada sobre la lámina de acero por medio de separadores.

Las láminas de metaldeck se comercializa en un ancho total de 960 mm con diferentes espesores que varían la luz máxima entre apoyos. Además, sus longitudes varían desde los 5 metros hasta los 10 metros dependiendo de las características del proyecto. Son utilizados principalmente en entresijos de puentes peatonales, estacionamientos, edificios de grandes luces, losas de cubierta y mezanines debido a su fácil instalación y transporte, estructura liviana, menor plazo de instalación y su doble función ya que otorga una apariencia atractiva mientras funciona como una típica formaleta de entresijo.

En cuanto a su instalación, se recomienda iniciar de un lado hacia otro donde los apoyos sean mayores o la distancia entre ellos sean menores. Se debe colocar apoyada sobre la viga soporte de tal forma que los traslapes se encuentren uno sobre otro, al final de cada lámina. Estos traslapes deben fijarse mediante tornillos autoperforantes, remaches pop o puntos de soldadura, dependiendo de la luz. Posteriormente, en casos donde se requiera, es importante colocar las tapas de cierre para evitar el derrame del concreto a la hora del vaciado. Seguidamente, se colocan los separadores o dados de concreto o plástico 2.5 centímetros sobre la parte superior de la lámina y se coloca la malla electrosoldada para vaciar el concreto armado sobre estos elementos.



Figura 119. Fotografía de un entresijo de metaldeck en construcción. Fuente: acesco.com.

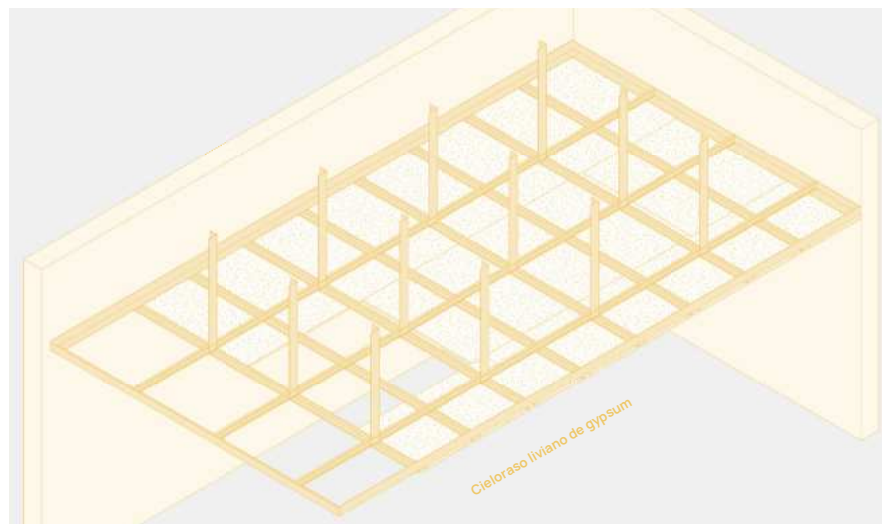


Figura 120. Visualización interior de una oficina con entresijo metaldeck. Fuente: Metalco.net

En el caso de la presente propuesta arquitectónica, los módulos constructivos utilizarán un marco perimetral estructural de acero. **Es importante destacar que el uso de este sistema constructivo radica en los prototipos de grandes alturas que deben cumplir con una normativa más rigurosa en cuanto a cargas y cálculo estructural, debido a que su costo es considerablemente más alto en comparación con otros sistemas de entresijo o en el uso de láminas de cubierta.** Siendo así, la lámina de metaldeck debe apoyarse por lo menos 4 cm de apoyo y deben ser ancladas mediante arandelas con soldaduras de tapón o sujetadores mecánicos. Posteriormente a esto, se debe realizar el procedimiento mencionado en el párrafo anterior, contemplando también la colocación de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias pertinentes antes de fundir el concreto en la losa.

Si bien este entresijo no es desarmable, el componente de piso de cada módulo sí tendrá la capacidad de ser extraído y recolocado mediante el uso de una grúa que tenga la capacidad de levantarlo.

Cieloraso del módulo



Al igual que las paredes construidas a partir de perfilera liviana de aluminio y láminas de yeso, también se pueden fabricar cielorastos bajo este mismo sistema. Este sistema ha sido una solución popular como falsos techos en edificaciones de cualquier tipología arquitectónica debido a su fácil instalación, aislamiento térmicoacústico y su capacidad para realizar múltiples diseños mientras cumple su función principal de ocultar tuberías electromecánicas.

El sistema utiliza los siguientes elementos: elementos angulares que se instalan en las paredes a lo largo del borde del recinto donde se instalará el cieloraso, perfiles “Omega” o furring que se fijan encima de las piezas angulares. Los “Omegas” se encargan de fijar las láminas de yeso al sistema y encima de estos elementos se colocan postes o “studs” que refuerzan la estructura del cieloraso y donde además se colocan angulares de manera vertical con el propósito de fijar el sistema al entrepiso, lo que le suma mayor resistencia al conjunto.

En cuanto a sus separaciones, se utilizó una distancia de 40.5 cm o 61 cm entre los perfiles “Omega”, debido a las dimensiones de las láminas de gypsum que, al igual que en las paredes, poseen medidas de 122 cm por 244 cm por lo que se usa esta dimensión con el objetivo de cada lámina comparta la mitad del furring al cuál se fija. El perfil rigidizador o “stud”

se coloca a una distancia de entre 90 cm a 120 cm dependiendo del tamaño del recinto y los angulares verticales o tensores de cielo, como se conocen en el mercado, se colocan a una distancia entre sí de 90 cm sobre los perfiles rigidizadores.

Por último, en cuanto a sus dimensiones, se realizó una búsqueda de estos elementos en el mercado costarricense con el propósito de encontrar sus medidas más habituales. Los angulares poseen una medida de 25 mm x 25 mm tradicionalmente mientras que los omegas son de 31.5 mm x 22 mm aproximadamente. En el caso de los perfiles rigidizadores, se hallaron piezas de 38 mm x 10 mm que son fabricadas especialmente con este fin, sin embargo, se pueden utilizar studs de 41 mm x 32 mm o de dimensiones inferiores.



Figura 121. Fotografía de la instalación de un cieloraso de gypsum. Fuente: maestros.com.co

Tal como se muestra en la figura, su acabado final es liso debido al uso de la pasta que permite esconder las uniones entre las láminas de yeso, lo que da la sensación de un diseño limpio y visualmente armonioso con el usuario. Es por ello que se decide utilizar este componente en los módulos constructivos, no obstante, es fundamental comprender que su instalación se realiza una vez ubicados los módulos en la edificación ya que se instalan propiamente sobre los componentes de las paredes.

Cubierta del módulo

Para terminar con la presente sección, se hablará sobre la cubierta de la edificación. Este componente tiene como principal propósito proteger del sol, la lluvia y del viento a los huéspedes de los espacios mientras cumple con otras funciones secundarias como brindar aislamiento termoacústico.

Debido a la complejidad de la propuesta arquitectónica, se pretende fabricar una sola cubierta que cubra la totalidad de los módulos constructivos puestos, en vez de construir módulos con cubiertas independientes debido a que, además de ser una solución económicamente más viable, permite que existe un diseño de emplazamiento volumétrico más amplio de los módulos sin la necesidad de poseer conflictos por canoas internas y cubiertas donde recaiga una capacidad de agua pluvial más grande en comparación a otras. Esto se explicará en el diagrama a continuación.

Se pretende la utilización de una estructura liviana de acero compuesta de tubos estructurales cuadrados, rectangulares y perfiles C creando cerchas metálicas que distribuyan las cargas de una manera adecuada a lo largo de todos los módulos constructivos que se encuentran por debajo. Además, se utilizarán perfiles C en el uso de los clavadores que soportarán y se unirán a las láminas rectangulares de acero. Demás información relacionada con el sistema de drenaje pluvial y accesorios de cubierta de explicarán de manera detallada en el siguiente capítulo.

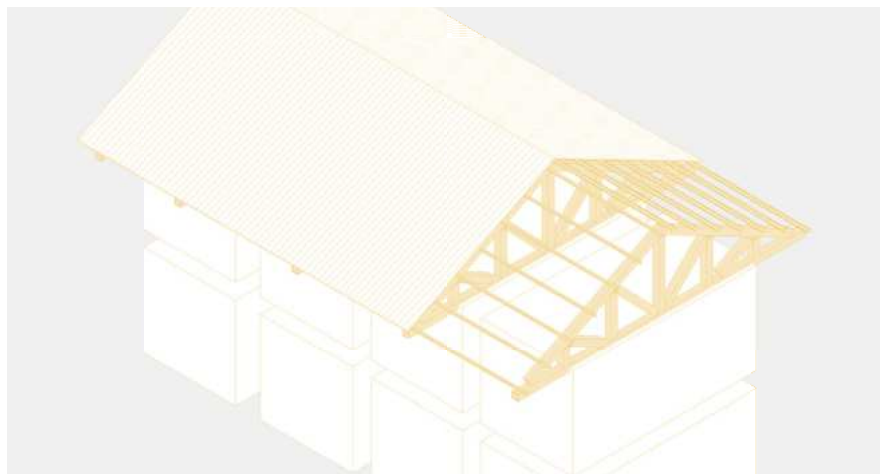


Figura 122. Diagrama de funcionamiento de cubierta en módulos. Fuente: Elaboración propia.



Figura 123. Fotografía de cerchas prefabricadas de acero. Fuente: europaer.cl

Proceso de construcción del módulo

En esta última sección del presente capítulo, se abordará sobre un análisis de los métodos de fabricación y construcción de los módulos a partir de una búsqueda exhaustiva de información referente a procesos de ensamblaje y de prefabricación de módulos arquitectónicos en empresas de construcción contemporáneas tanto del hemisferio occidental como el oriental, siguiendo parte de la bibliografía recopilada en la fase del marco conceptual del presente trabajo final de graduación.

La construcción modular significa, en otras palabras, la construcción en fábrica y en serie, es decir; la prefabricación de sus partes fuera del terreno de emplazamiento, su traslado, ensamblaje y su posterior montaje sobre el lugar indicado para dicho módulo, lo que aporta flexibilidad en su tiempo y costo debido a que no se depende de las inclemencias del tiempo ni de la mano de obra calificada durante todo el proceso de construcción. No obstante, tras la prefabricación del módulo, este puede o no ser transportado en una única pieza necesariamente por diversas razones tales como la complejidad para llegar al sitio en vehículos pesados articulados, por ejemplo. Una vez en el sitio, únicamente se realiza la cimentación lógicamente antes de colocar los módulos constructivos.

Por otro lado, tal como se menciona en el párrafo anterior, existen casos donde, ya sea por el difícil acceso al terreno o a la mano de obra, se prefabrican las piezas en taller y se ensambla el módulo en el sitio de intervención con un mínimo de herramientas. Esto minimiza el trabajo en sitio y reduce los desperdicios de materias primas en comparación a una construcción tradicional, aunque no a igual manera que un módulo totalmente prefabricado y ensamblado fuera de sitio. Además, en países centromericanos como Costa Rica, donde el campo de la industrialización prefabricada de viviendas no se ha desarrollado de gran manera, esta opción de construcción modular por partes puede ser de utilidad, contemplando también lugares inaccesibles para transporte pesado en zonas rurales alejadas de las principales ciudades. A continuación, se pretende profundizar sobre estas dos formas de proceso de industrialización: la prefabricación panelizada (por partes) del módulo constructivo y la prefabricación completa del módulo constructivo en taller, que involucra su traslado en vehículos de carga articulados en la mayoría de los casos.

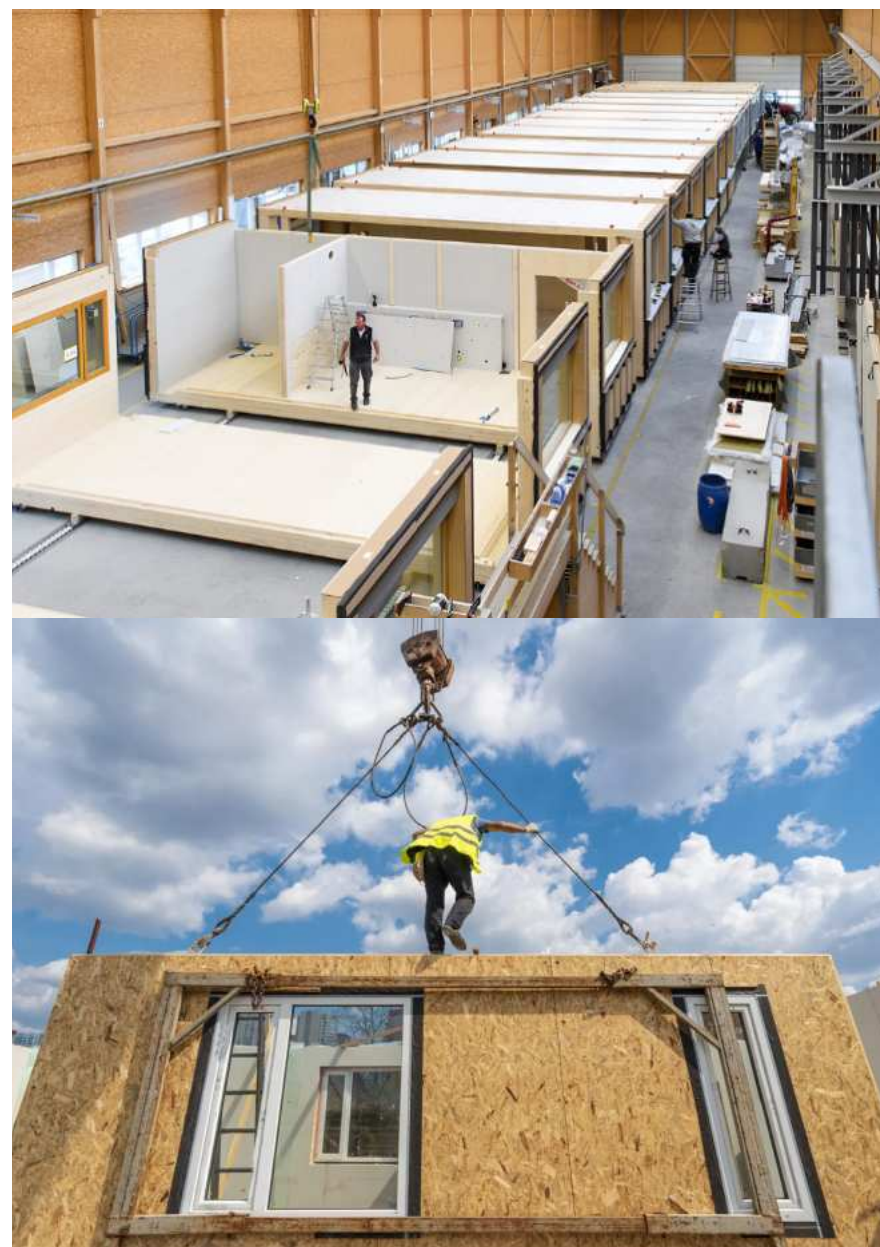
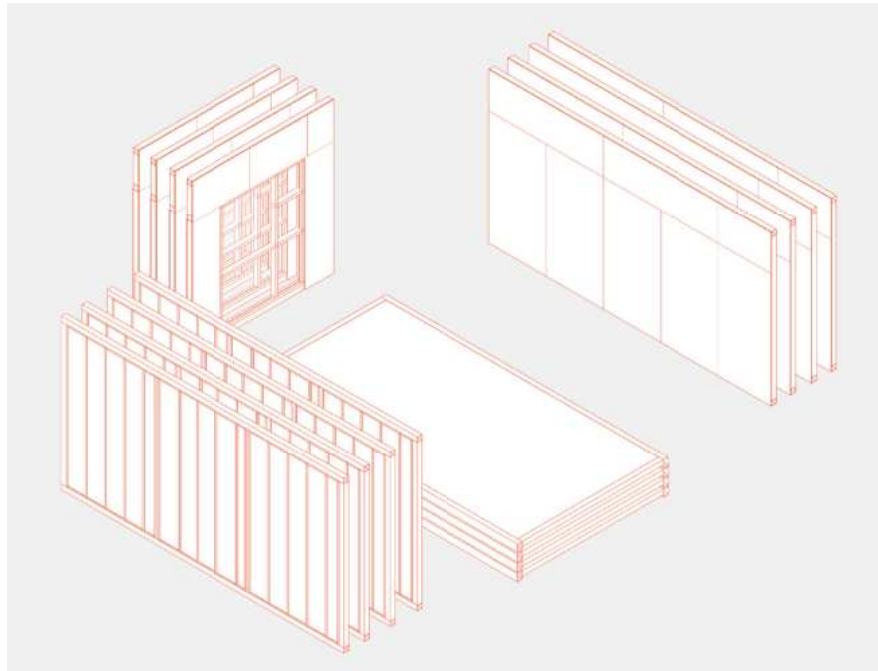


Figura 124 y 125. Fotografías de un proceso de prefabricación completa de módulos constructivos en serie (arriba) y un proceso de armado de paneles o partes de un módulo. Fuente: inarquia.es y obras.expansión.mx

Caso I. Prefabricación de paneles (partes) y ensamblaje de módulo en sitio



Tal como se explico de manera breve en la página anterior, la prefabricación modular por partes se basa en una técnica que mezcla la eficiencia del trabajo prefabricado en taller con la flexibilidad del ensamblaje directamente en obra, para construir y fabricar los paneles que crearán posteriormente el módulo arquitectónico. Los **paneles**, en esta investigación, consisten en los bordes tanto verticales como horizontales que componen al módulo o en otras palabras, las paredes, pisos y cubierta del componente terminado.

Los paneles son fabricados por separado, preferiblemente en un entorno controlado que proteja estos componentes de las inclemencias del tiempo, lo que disminuye su tiempo de ensamblaje y facilita su fabricación en serie o de manera consistente con el equipo y la mano de obra necesaria. Posteriormente, estos componentes se apilan y se trasladan a la obra, donde se ensamblan entre sí para formar un módulo completo, para luego colocarlo en su ubicación estipulada.

La ventaja más importante de utilizar este sistema es quizás la facilidad para el transporte de los paneles, puesto que en un único viaje se pueden transportar múltiples cantidades de módulos al sitio, lo que disminuye la emisión de contaminantes a la atmósfera y se hace posible acceder a sitios más difíciles. Además, independientemente del tamaño del módulo completado, no es necesario acatar con estricta regulación, las leyes de transporte universal de cargas pesadas, lo que ahorra tiempo en trámites y el costo monetario de estos procedimientos.

Por el contrario, entre los desafíos que posee es la alta exigencia en las uniones tanto entre los paneles del módulo como entre los módulos en sí, así como una coordinación interdisciplinaria más compleja en la colocación de instalaciones electromecánicas una vez colocados los paneles, al igual que en una construcción tradicional.

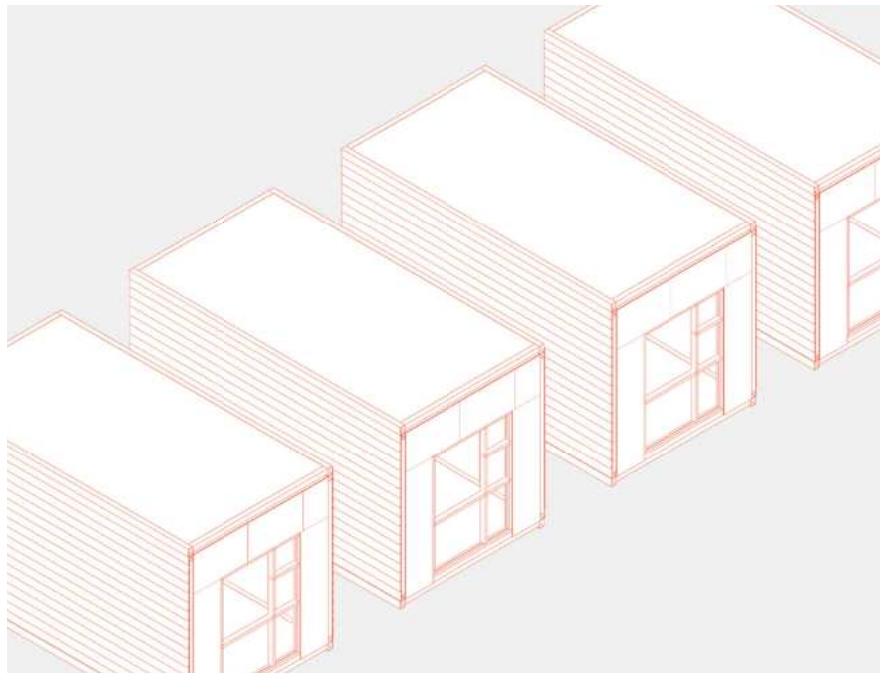
En nuestro país, la prefabricación panelizada se ha desenvuelto mayormente en la evolución de sistemas constructivos tales como en la creación de baldosas de concreto, paneles tipo sandwich de plywood o similares y hasta el sistema de pared EPS o panel de poliestireno expandido que tiene el mismo propósito de disminuir significativamente el tiempo de construcción, reducir el costo económico de la obra y la utilización de mano de obra barata no calificada. También, se ha observado la construcción de paneles modulares para viviendas unifamiliares a partir del uso de la madera en todos sus elementos.



Figura 126. Fotografía de panelización modular de viviendas de madera en Costa Rica.

Fuente: construx.cr

Caso II. Prefabricación completa de módulo arquitectónico fuera de sitio



En comparación con la prefabricación modular en partes o paneles, la prefabricación completa del módulo supone el ensamblaje en su totalidad de todo el componente preferiblemente en un entorno controlado llámese taller o fábrica. Básicamente se realiza el proceso de ensamblaje de los paneles también en taller, aunque por lo general, se construye el módulo desde un esqueleto o estructura principal y se añaden a esta estructura todos los cerramientos, acabados y distribución interna, por lo que al final todo forma parte de un mismo componente, sin uniones o piezas.

En cuanto a sus pros y contras, básicamente el tiempo de duración de la obra se reduce significativamente debido a que, en obra, únicamente se ubican los módulos en su debida ubicación y se realizan detalles finales. Esto supone que el proceso de industrialización en serie del módulo ha llegado a un nivel satisfactorio, lo que implica inversiones excesivas en maquinaria, mano de obra y lugares de producción, los cuales deben ser de proporciones razonables para realizar varios módulos a la vez,

independientemente de su etapa de ensamblaje, lo cual en países centroamericanos como Costa Rica, no se ha realizado aún, debido a que no hay un mercado lo suficientemente fuerte y estable para desarrollar esta clase de propuestas arquitectónicas. En otros países latinoamericanos tales como Chile, Argentina y Uruguay, existen empresas que se dedican a construir edificaciones modulares de diversas tipologías de esta manera, por lo que se espera que en las próximas décadas se inicie con las primeras inversiones en nuestro país. Además, entre otras desventajas, este sistema supone el traslado de los módulos constructivos desde la fábrica hasta el sitio de construcción, usualmente cargados sobre vehículos de carga articulados. Existen otros países tales como Estados Unidos, España y Holanda donde estos procesos prefabricados modulares han tenido gran auge.

Esto implica respetar la regulación presente sobre las dimensiones de las cargas (en este caso el módulo) para transitar por las vías de manera segura y eficiente, sin obstaculizar el tránsito ni mucho menos provocar un accidente.

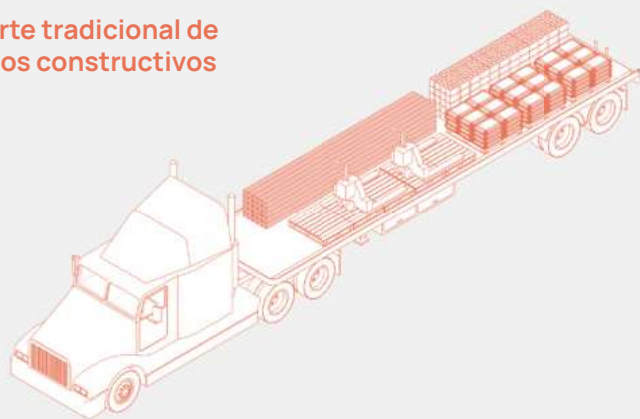
Reglamento de Circulación por Carretera con Base en el Peso y las Dimensiones de los Vehículos de Carga

De manera resumida, este reglamento designa todas aquellas características y lineamientos de cualquier vehículo de carga que circule en vía pública, como es el caso de las toneladas métricas y dimensiones de estos vehículos así como propiamente de sus cargas. Para efectos de la propuesta arquitectónica, es importante considerar lo siguiente:

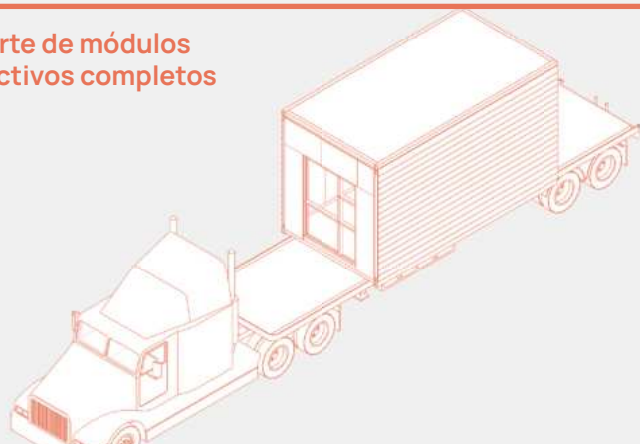
Según el inciso e) del artículo 12. sobre dimensiones máximas de los vehículos y sus cargas, menciona que la dimensión menor de la carga no podrá, en ningún momento, sobresalir más de 40 cm en cada lado del vehículo, cuando el ancho del vehículo sea no mayor a 260 cm. Además, se permiten longitudes máximas de hasta 21 metros en vehículos con remolques, aunque la carga puede sobresalir no más de 100 cm por detrás del remolque, proviendo señales visibles a los conductores.

La medida de las cargas puede ser mayor siempre y cuando se cumpla con permisos especiales de transporte de mercancías así como con vehículos de escolta, los cuales supone un costo grandísimo para los encargados de la carga.

Transporte tradicional de elementos constructivos



Transporte de módulos constructivos completos



Transporte de módulos constructivos por componentes



Conclusiones del apartado

Tras una búsqueda de los principales elementos que pueden ser de gran apoyo para la construcción del módulo arquitectónico, se espera realizar un inventario completo de componentes en el próximo capítulo. Este inventario supone el diseño de múltiples paredes, pisos y entrepisos cuya unión de ellas, sirva para la creación tanto de los módulos habitacionales, como las demás áreas de la edificación tal como los pasillos de circulación y las áreas comunes de servicios.

Se profundizará en el uso de tubería estructural de acero para los elementos del marco perimetral y el uso de perfiles C para los refuerzos estructurales secundarios. En cuanto al cerramiento opaco, se prevee el uso de sistemas de montajes de paredes livianas con el uso de perfilería liviana de aluminio, láminas de yeso y aislante termoacústico en su interior con revestimientos exteriores de lámina rectangular de zinc y siding de fibrocemento dependiendo del diseño final de la edificación modular en altura. En cuanto al entrepiso de los módulos, se trabajará con entrepisos livianos de fibrocemento y entrepisos de concreto colado in situ y su uso dependerá de los niveles de la edificación y las recomendaciones generales de expertos en ingeniería y cálculo estructural. Finalmente, la cubierta se trabajará de forma independiente al final de la ubicación de los módulos y consistirá en el uso de cerchas prefabricadas sobre la estructura de los módulos constructivos.

Con respecto al proceso de construcción del módulo, se ha escogido realizarse mediante la prefabricación de paneles del módulo fuera del sitio, debido a que este sistema se asemeja más a la realidad costarricense en el ámbito de la industrialización prefabricada. No obstante, también supone un reto para iniciar con los procesos de prefabricación industrializada en serie y completa en fábrica, por lo que se espera que la presente investigación fomente estas primeras inversiones en el país. Además, este proceso de prefabricación por partes supone el traslado de mayor piezas al sitio, por lo que se pueden ensamblar una mayor cantidad de módulos y se reduce la contaminación por el uso excesivo de transportes de carga.

Figura 127. Diagrama del transporte de materiales constructivos tradicionales sobre un remolque. Fuente: Elaboración propia.

Figura 128. Diagrama del transporte de un módulo constructivo completo sobre un remolque. Fuente: Elaboración propia.

Figura 129. Diagrama del transporte de un módulo constructivo por partes (panelizado) sobre un remolque. Fuente: Elaboración propia.

Propuesta arquitectónica

04



Sección 01

Introducción

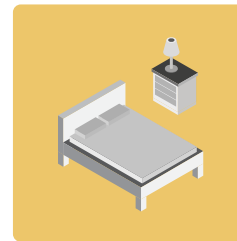
Ahora bien, a partir de toda la información recopilada durante los capítulos anteriores, se pretende iniciar con el proceso de diseño y construcción del módulo arquitectónico y del prototipo modular en altura. Para ello, este apartado se dividirá en varias secciones que incluyen el diseño arquitectónico de los módulos, el proceso de ensamblaje de estos, el programa arquitectónico y el emplazamiento de la edificación en el sitio de intervención concibiendo el diseño integral de su arquitectura, su estructura, entre otras cosas.

Se iniciará abarcando parte de las pautas arquitectónicas más importantes que se han recopilado durante la fase de análisis de los usuarios directos del proyecto, durante los casos de estudio seleccionados en el primer capítulo y parte de los estudios de caso pertenecientes a las modalidades de vivienda compartida denominadas coliving y cohousing que permiten tener una perspectiva del diseño propiamente arquitectónico de todos los espacios del proyecto. Se pretende que el diseño de los aposentos construya una serie de requisitos y especificaciones de elementos que serán utilizados para la construcción de cada uno de los paneles del módulo en las secciones posteriores. Es importante destacar que también se tomarán en cuenta pautas de diseño arquitectónico del conjunto integral, que incluyen tanto requisitos reglamentarios y normativos que se pretenden cumplir para rentabilizar aún más el proyecto en términos de circulaciones verticales, niveles y sistemas electromecánicos principalmente así como para contemplar espacios internos adecuados y seguros, los cuales se van a mostrar posterior a la sección del diseño arquitectónico de los módulos. Seguidamente, se elaborará el programa arquitectónico que básicamente mostrará los requisitos del proyecto en cuanto a la disposición, cantidad y función de cada uno de los espacios que serán diseñados.

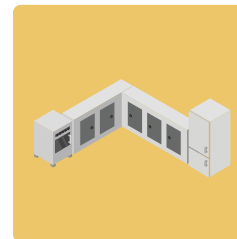
Posteriormente, se realizará el diseño arquitectónico de cada uno de los espacios que se contemplarán dentro de cada edificación con el uso de plantas arquitectónicas e isométricos en tercera dimensión que den una visualización clara y breve de cada aposento. Cabe destacar que se espera que las visualizaciones tridimensionales o "renders" se mostrarán al final del capítulo con el objetivo de mostrar tanto los espacios internos como los exteriores en la edificación como conjunto.

Tal como se explicó al final del párrafo anterior, luego se abarcará la fase del diseño arquitectónico del conjunto (unión de módulos) donde se incluyen las pautas de diseño recopiladas de capítulos anteriores de igual manera así como el diseño de la edificación en el sitio de intervención seleccionado. En esta sección, se realizará un abordaje del inventario de componentes de los módulos así como el proceso de ensamblaje de cada una de estas piezas en la construcción de cada uno de los módulos estipulados al inicio de este capítulo.

Pautas de diseño arquitectónico de los módulos individuales



Módulos habitacionales que cuenten con elementos básicos de un alojamiento provisional tales como una cama confortable, un servicio sanitario completo y un área de almacenaje o closet por cada ocupante del aposento.



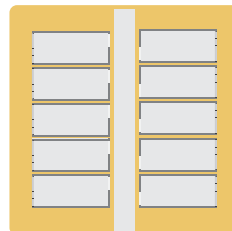
Módulo que cuente con una cocina con el equipamiento necesario básico para poder preparar alimentos así como un cuarto de pilas con lavandería. Es indispensable tomar en cuenta que son espacios con el mobiliario principal que les permita abastecer sus necesidades principales.



Plantear dormitorios grupales para hogares tradicionales o para padres y madres solteras con hijos menores de edad a partir de la unión de dos módulos tradicionales.



Diseño orientado al adulto mayor y a personas con discapacidad en los módulos habitacionales concebidos para estas personas así como en módulos de servicio, que cumple con la ley 7600 en caso de personas en silla de ruedas, con andaderas y bastones.



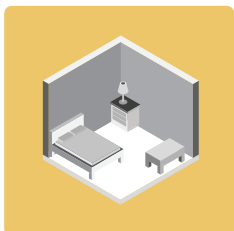
Implementar el uso de un pasillo de circulación central que facilite la movilización de los huéspedes entre las diferentes áreas privadas y comunes mientras otorga aberturas a los módulos en sus costados.



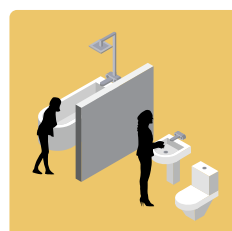
Plantear áreas sociales compartidas tales como cocinas, área de pilas, áreas sociales de estar y áreas verdes que estimulen el sentimiento de comunidad y pertenencia entre los huéspedes de la edificación.



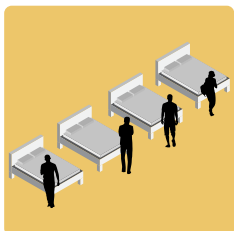
Plantear espacios de estudio tanto adentro de los dormitorios privados como fuera de ellos, en un área social dedicada a este tipo de actividades que fomenten la interacción social entre niños y espacios aptos para que cumplan con sus asignaciones académicas.



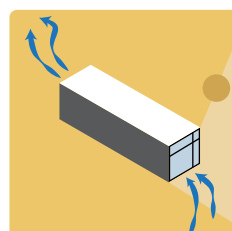
Diseño de espacios mínimos confortables que logren una rentabilidad al proyecto según el usuario meta. Esto significa aplicar dimensiones mínimas en la circulación interior así como en las medidas del mobiliario tanto fijo como móvil dentro de cada aposento.



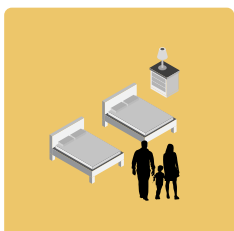
Implementar baños totalmente privados dentro de las unidades privadas, con el objetivo de favorecer la sanidad y evitar conflictos sanitarios y sociales. Se pretende que, en la medida de lo posible, se prevean de espacios independientes para las duchas y el inodoro, debido a que, en muchos casos, las unidades habitacionales son compartidas por personas sin relación alguna.



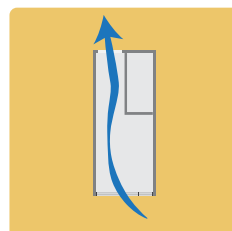
Plantear dormitorios colectivos para hogares unipersonales que promuevan un vínculo entre los huéspedes y cierta privacidad en el uso de los espacios más íntimos como los servicios sanitarios. Se busca una rentabilidad en el espacio con la implementación de módulos habitacionales que cumplan con los requisitos establecidos en el Reglamento de Construcción de nuestro país.



Otorgar visuales, iluminación y ventilación natural a cada módulo sea habitacional o de servicio mediante la abertura de una de sus caras transversales.



Plantear dormitorios grupales para hogares tradicionales o para padres y madres solteras con hijos menores de edad a partir de la unión de dos módulos tradicionales.



Diseño arquitectónico que evite gran cantidad de separaciones o compartimentaciones del espacio interno. Esto facilita la ventilación e iluminación natural de cada módulo constructivo sin importar su función.

Programa arquitectónico

Apartir de la investigación, análisis y conclusiones los capítulos anteriores, se construye un programa arquitectónico con base en el análisis de las cuarterías, sus áreas, espacios tradicionales y las actividades cotidianas que realizan sus usuarios que, en la mayoría de los casos, definen sus necesidades particulares. Además, bajo del estudio de la metodología de vivienda compartida Coliving y el estudio de casos, se definen ciertas particularidades que pueden apoyar la conformación y el desarrollo de la siguiente propuesta arquitectónica.

Por ello, se presenta los espacios distribuidos en áreas, sus usuarios, área y especificaciones en los espacios que así lo requieran para su correcta comprensión, con el objetivo de diseñar arquitectónicamente cada módulo cumpliendo con la tipología de espacios que se nombran en el presente programa.

***La cantidad de los espacios depende del tamaño y de la tipología del prototipo modular en altura utilizado, el cual se explicará de manera más detallada posteriormente en este mismo capítulo.

Zona	Espacio	Área	Descripción
Nivel 01			
Acceso	Recepción	16.82 m ²	Área con un mueble tipo mostrador para atender a las personas que ingresan al edificio.
	Vestíbulo		Área de transición entre el acceso y el espacio de recepción.
	Sala de espera		Área con sillas de espera y un área para personas con discapacidad donde puedan esperar a ser atendidos por el empleado ubicado en recepción.
Comercio	Locales comerciales	33.64 m ²	Áreas de ventas en primer nivel que proveen de servicios tanto a los habitantes de la edificación como los usuarios indirectos que transitan por el mismo.
Servicios	Cuartos de acopio / limpieza	16.82 m ²	Espacio de acopio para residuos sólidos desechados por los usuarios directos de la edificación y área de limpieza general.
	Lavandería / limpieza	16.82 m ²	Área para el lavado y secado de los huéspedes de la edificación. Contiene el ducto de basura vertical.

Unidades de alojamiento	Módulos individuales 7600	16.82 m²	Módulo individual adaptado a las necesidades de personas con discapacidad y personas mayores de edad. Únicamente para 1 usuario.
	Módulos compartidos 7600	33.64 m²	Módulo compartido adaptado a las necesidades de personas con discapacidad y personas mayores de edad. Únicamente para 2 usuarios.

Áreas sociales compartidas	Sala de estar compartida	33.64 m²	Módulo orientado al ocio, descanso y diversión de los huéspedes de la edificación.
	Cocina compartida	33.64 m²	Módulo orientado a la preparación avanzada de alimentos y comedor con áreas de lavado y cocinado. Incluye mobiliario para personas con discapacidad.

Niveles 2 y superiores

Áreas sociales compartidas	Sala de estar compartida	33.64 m²	Módulo orientado al ocio, descanso y diversión de los huéspedes de la edificación.
	Cocina compartida	33.64 m²	Módulo orientado a la preparación avanzada de alimentos y comedor con áreas de lavado y cocinado. Incluye mobiliario para personas con discapacidad.

Servicios	Cuartos de acopio / limpieza	16.82 m²	Espacio de acopio para residuos sólidos desechados por los usuarios directos de la edificación y área de limpieza general.
	Lavandería / limpieza	16.82 m²	Área para el lavado y secado de los huéspedes de la edificación. Contiene el ducto de basura vertical.

Unidades de alojamiento	Módulos individuales convencionales	16.82 m²	Módulo individual orientado a adultos jóvenes solteros con únicamente 1 cama, un escritorio y un closet individual. Puede transformarse en módulos grupales.
	Módulo familiar	33.64 m²	Módulo orientado a grupos de personas ligadas por parentesco principalmente así como algún sentido de convivencia o afinidad, incluyendo personas menores de edad que viven con sus padres o encargados, para un máximo de 4 personas por módulo.
	Módulo grupal intensivo	16.82 m²	Módulo grupal orientado a grupos más grandes de personas adultas jóvenes con dos camas estilo camarote, 4 closets individuales y un servicio sanitario.
	Módulos grupales convencionales	16.4 m²	Módulo individual orientado a adultos jóvenes solteros con algún vínculo social o familiar, con una cama tipo camarote, dos escritorios y dos closets individuales.

Diseño arquitectónico de los módulos

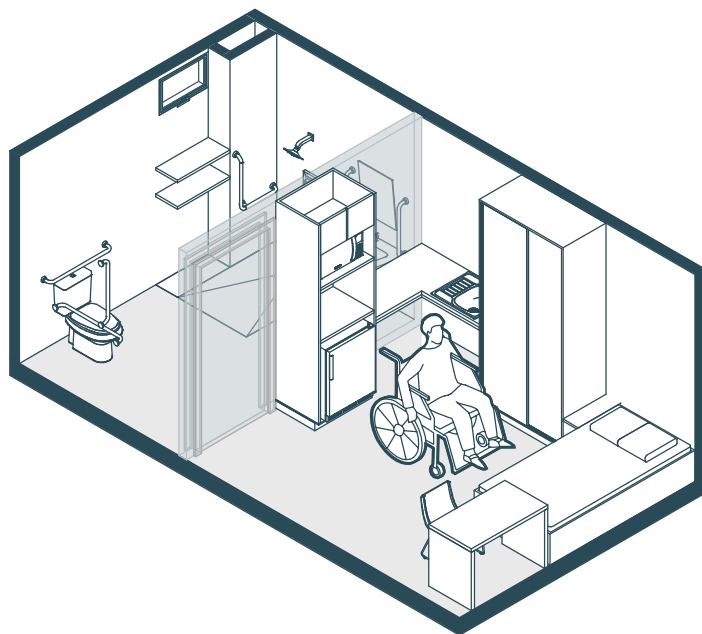
Módulo individual 7600

Módulo individual de 16.2 m² adaptado a las necesidades de personas con discapacidad y personas mayores de edad. Cuenta con una cama, un escritorio y un closet individual así como un área de preparado de alimento básico que incluye un fregadero, refrigeradora pequeña y un microondas. Su baño incluye un lavatorio, un inodoro y una ducha con los accesorios necesarios para cumplir con las disposiciones del reglamento 7600 sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad.

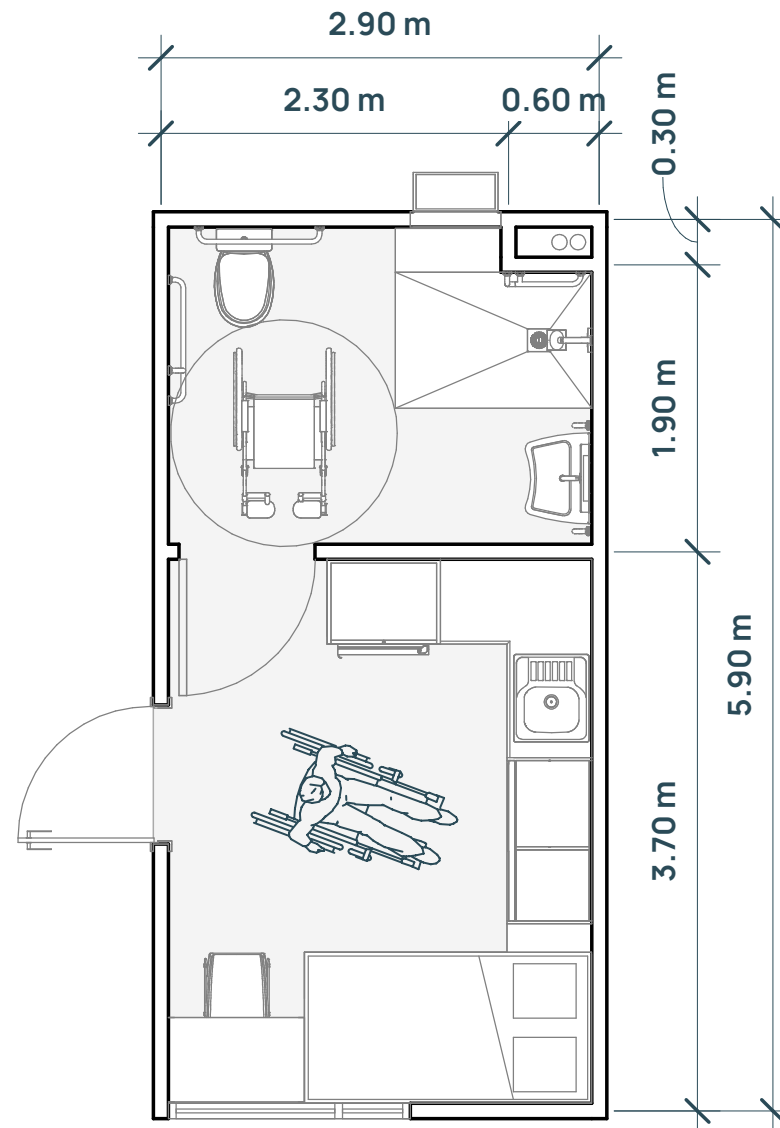
Capacidad: 1 persona máximo

Área del dormitorio: 10.1 m²

Área del baño: 5.7 m²



Vista en isométrico del módulo



Planta arquitectónica del módulo

Escala 1:50

Módulo individual convencional

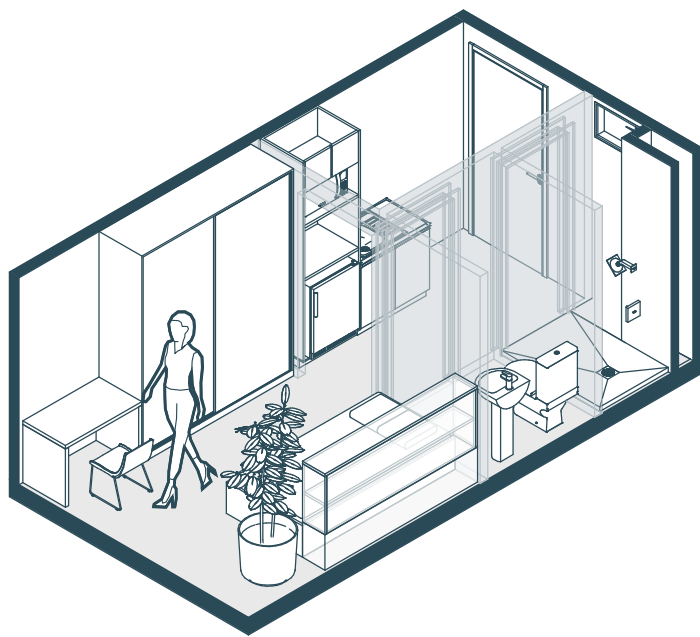
Módulo individual de 16.2 m² orientado a adultos jóvenes solteros. El módulo incluye un dormitorio con una cama individual, un closet individual amplio, un escritorio y una área de preparación de comida básica que posee un fregadero y un refrigerador pequeño así como un microondas. Su ducha y servicio sanitario se encuentran separados con el objetivo de que pueda colocarse una cama estilo camarote para dos personas en lo que sería el módulo grupal convencional, que se explicará a continuación.

Capacidad: 1 persona máximo

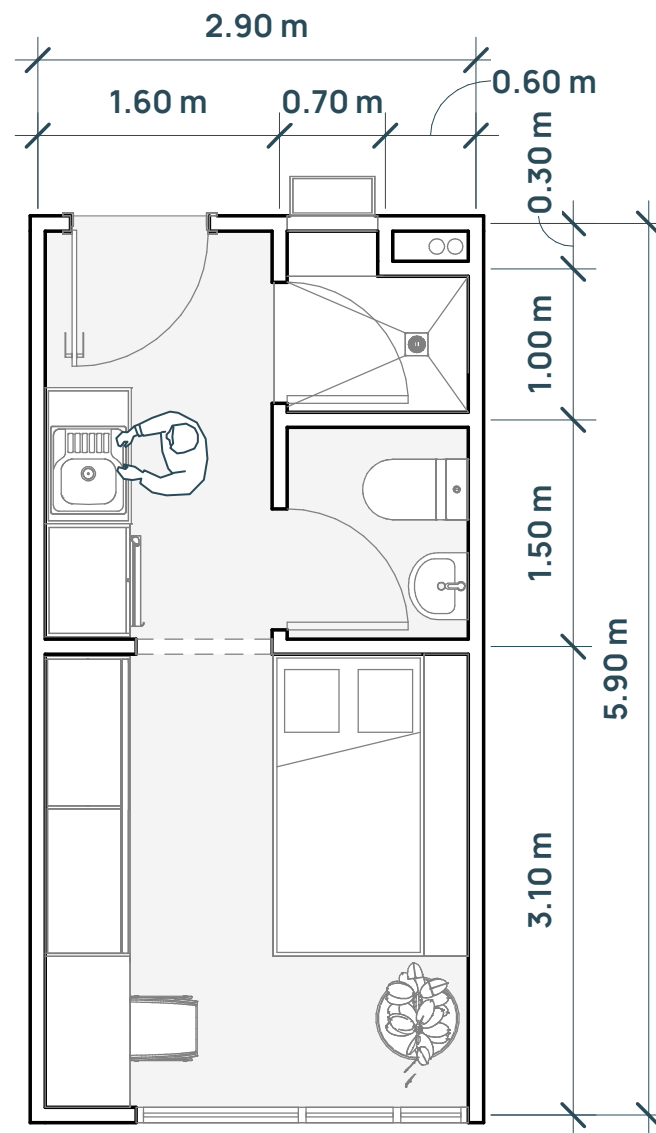
Área del dormitorio: 8.4 m²

Área del baño: 3 m²

Área de preparación de comida: 4.1 m²



Vista en isométrico del módulo



Planta arquitectónica del módulo

Escala 1:50

Módulo grupal convencional

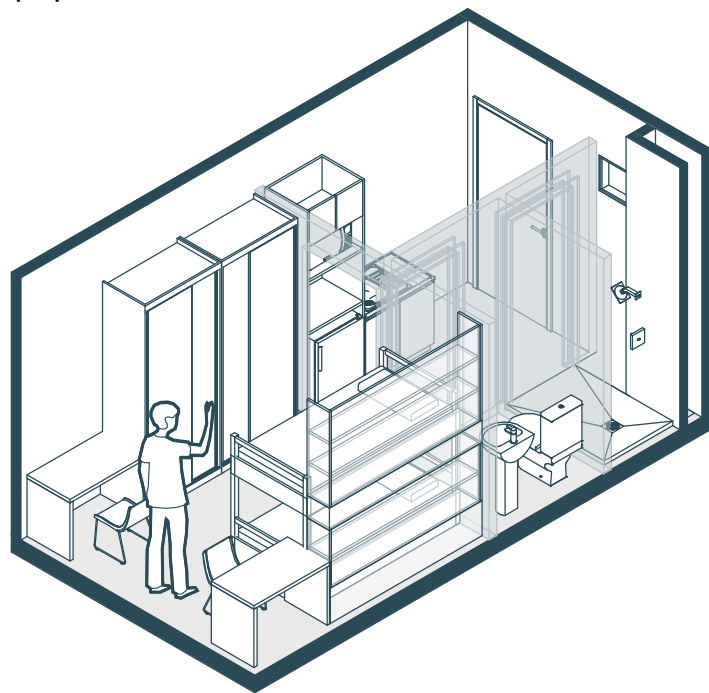
Módulo de 16.2 m² orientado a adultos jóvenes solteros que tienen la capacidad para utilizar una cama estilo camarote. Se considera que este módulo es económicamente más rentable que el módulo individual convencional debido a que 2 personas pueden utilizar el módulo de manera adecuada y con la misma cantidad de metraje. Cuenta con los mismos espacios que este módulo anterior, a excepción de que se agrega un escritorio y un closet individual para cada persona.

Capacidad: 2 personas máximo

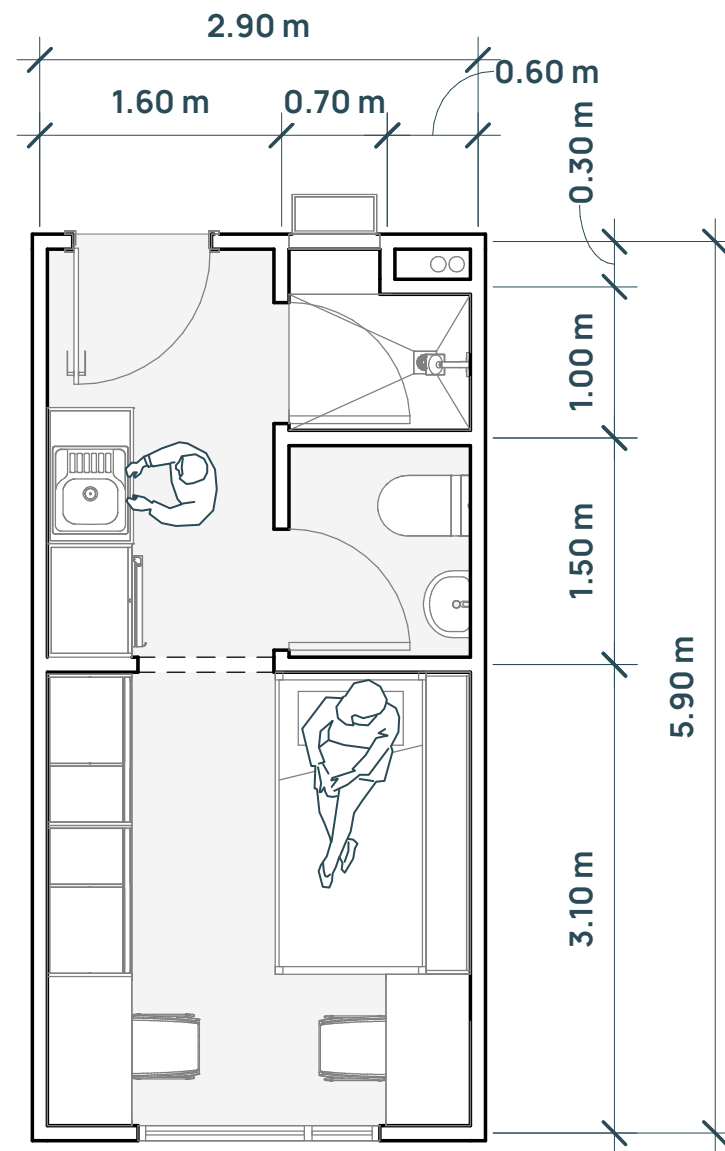
Área del dormitorio: 8.4 m²

Área del baño: 3 m²

Área de preparación de comida: 4.1 m²



Vista en isométrico del módulo



Planta arquitectónica del módulo

Escala 1:50

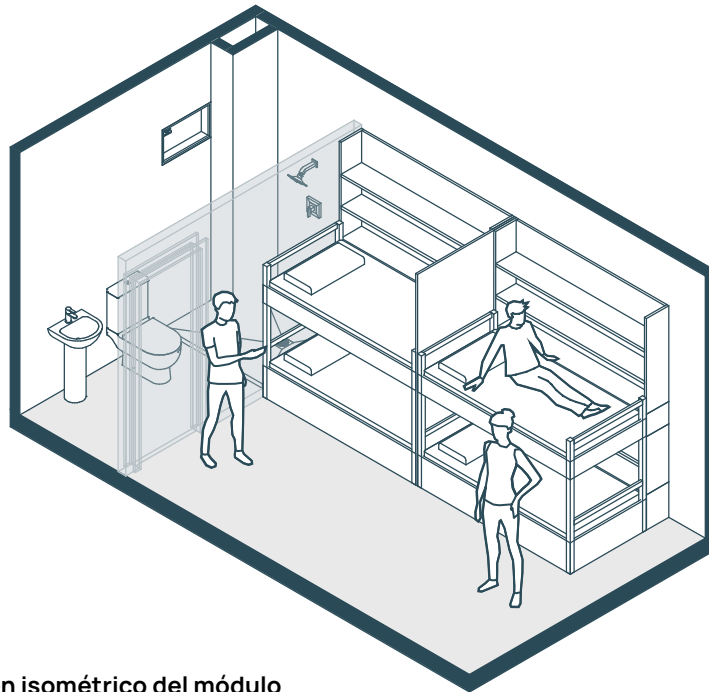
Módulo grupal intensivo

Módulo grupal de 16 m², orientado a grupos más grandes de personas adultas jóvenes. El módulo incluye un dormitorio con dos camas estilo camarote para albergar a 4 personas como máximo, 4 closets individuales y un servicio sanitario completo. Se concibe este módulo para usuarios temporales que trabajan la mayor parte del día y únicamente utilizan los alojamientos para pernoctar, ya que las actividades dentro de este espacio son limitadas, sin embargo, el mismo cumple con la normativa actual relativa a dimensiones y áreas de los espacios.

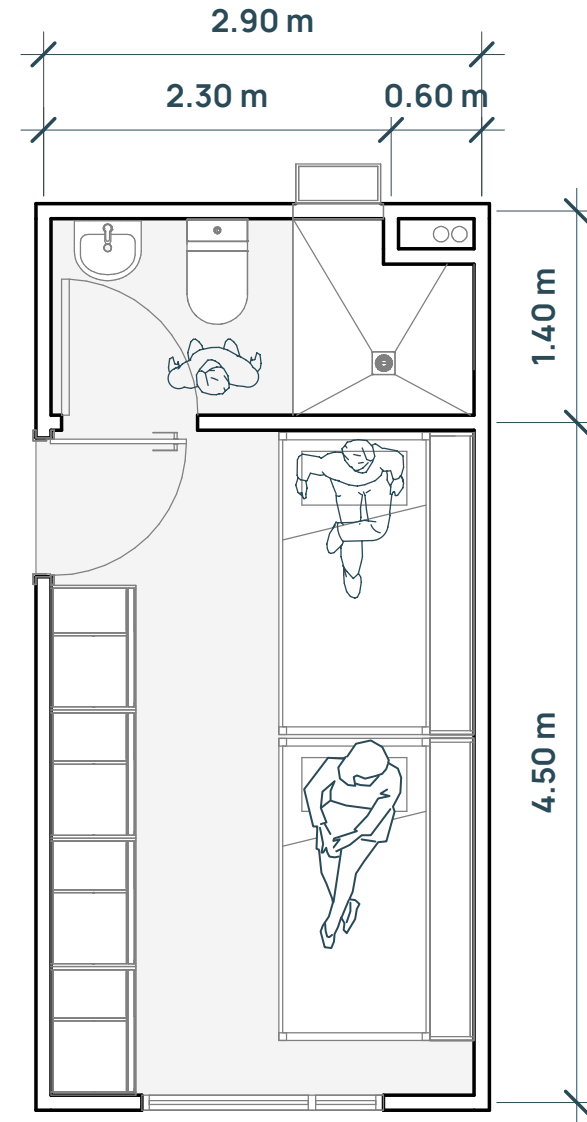
Capacidad: 4 personas máximo

Área del dormitorio: 12.3 m²

Área del baño: 3.5 m²



Vista en isométrico del módulo



Planta arquitectónica del módulo

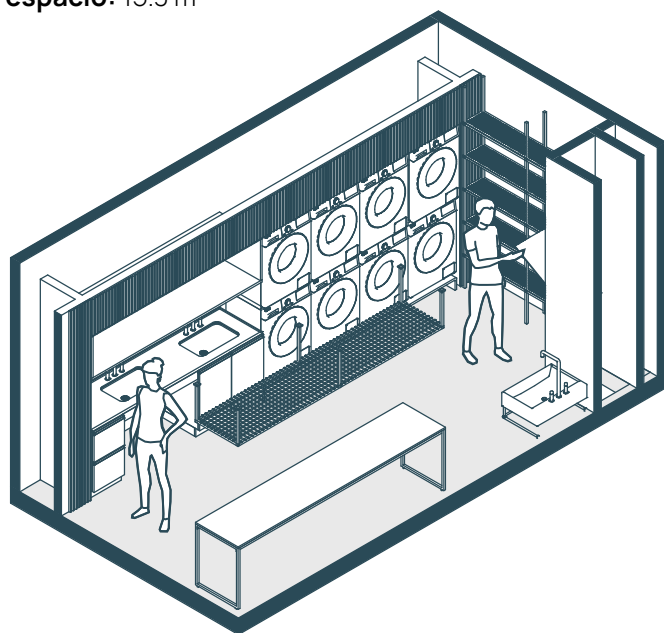
Escala 1:50

Módulo lavandería compartida

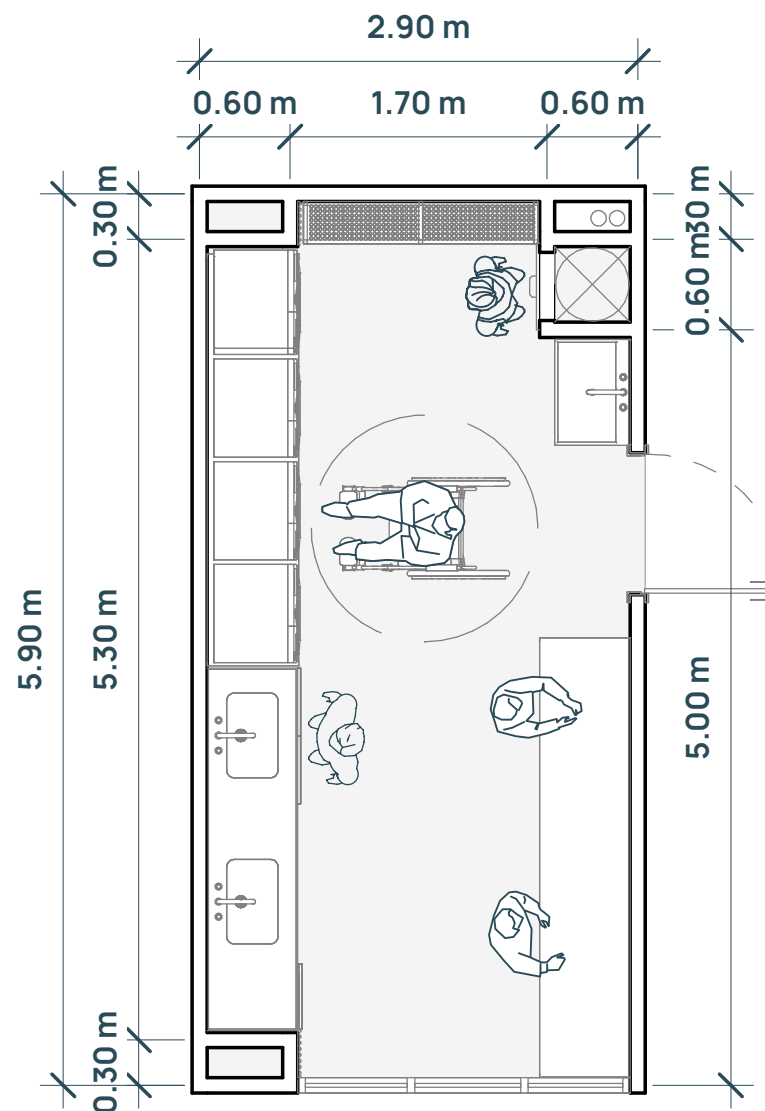
Módulo individual de 16.2 m² orientado para el servicio de lavandería compartida entre los huéspedes de la edificación. Debido a esto, se concibe para la utilización de cualquier persona, mayor de edad, que tenga o no alguna discapacidad o dificultad por su edad avanzada, por lo que su mobiliario cumple con los requisitos de la ley 7600. Incluye 8 lavadoras con secado incluido con una elevación de 15 cm sobre el nivel de piso terminado, 2 piletas, una de ellas, para el uso de personas en silla de ruedas, un área de tendido y doblado rápido, una estantería para productos y objetos particulares así como mobiliario de espera en su costado inferior derecho.

Capacidad: 12 personas

Área del espacio: 15.3 m²



Vista en isométrico del módulo



Planta arquitectónica del módulo

Escala 1:50

Módulo familiar

Módulo de 32.4 m² orientado a grupos de personas ligadas o vinculadas por parentesco principalmente así como algún sentido de convivencia o afinidad, incluyendo personas menores de edad que viven con sus padres o encargados. Incluye un dormitorio para dos personas con una cama doble y dos closets individuales, un dormitorio para una o dos personas con una cama individual o una cama estilo camarote, un área de comedor, un servicio sanitario y ducha dividida así como un área de preparación de comida básica con un fregadero, una refrigeradora pequeña y un microondas.

Capacidad: 4 personas máximo

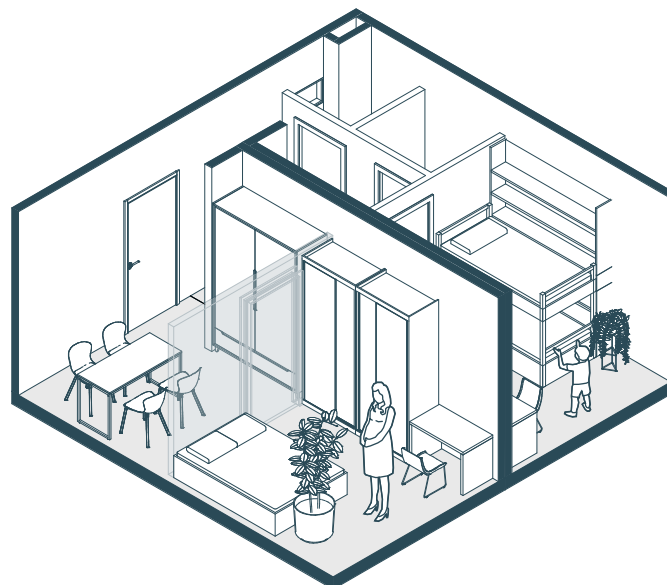
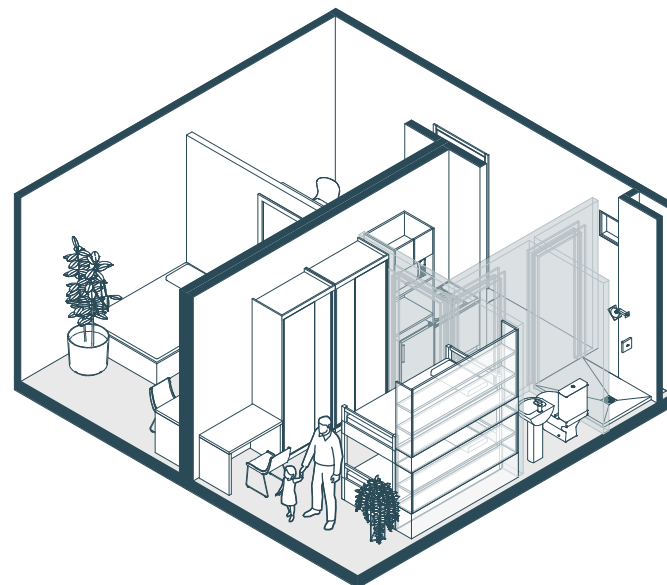
Área del dormitorio principal: 8.4 m²

Área del dormitorio secundario: 8.4 m²

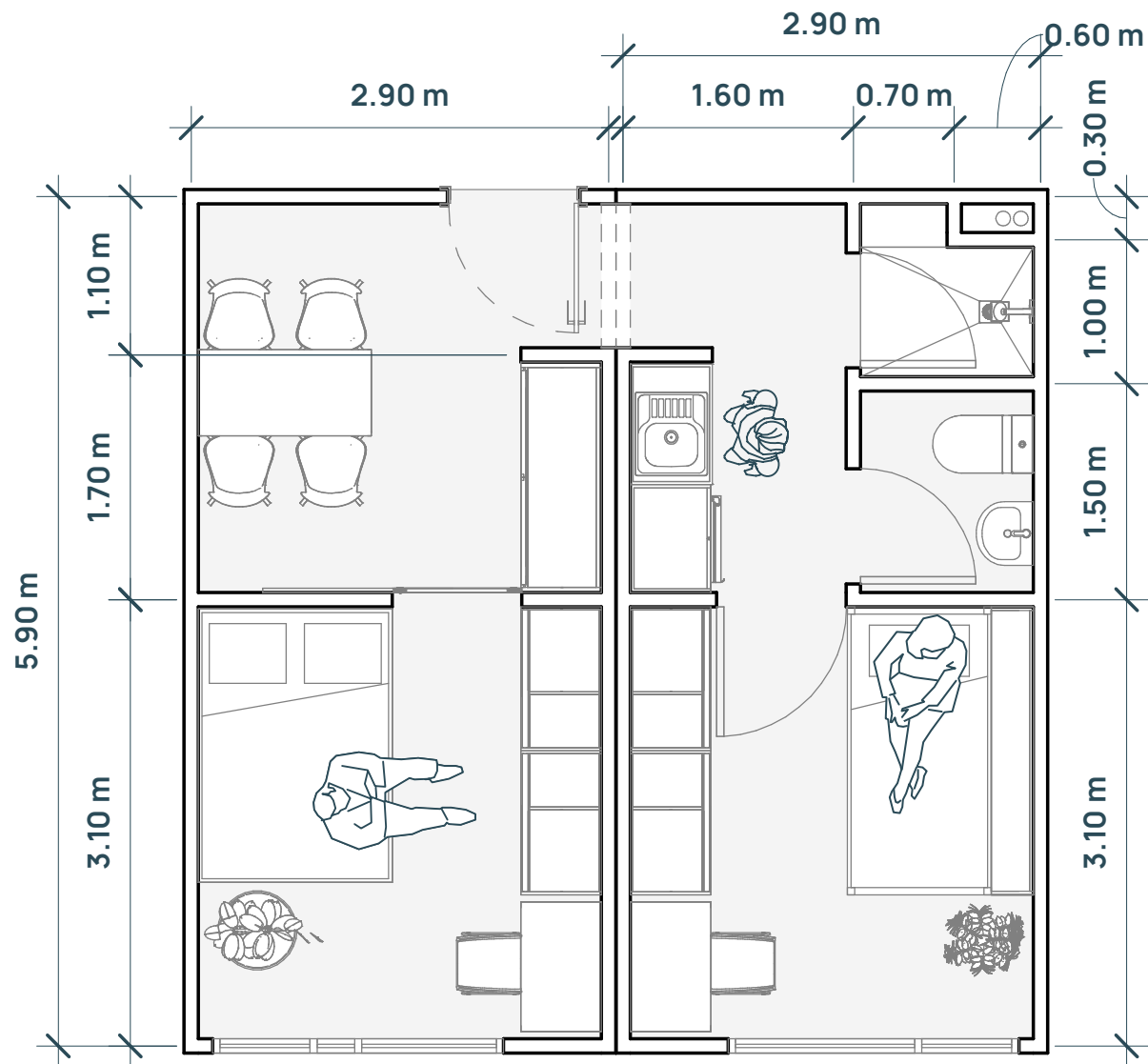
Área de comedor: 7.5 m²

Área de preparación básica: 4 m²

Área del baño: 3 m²



Vista en isométrico del módulo familiar



Planta arquitectónica del módulo
Escala 1:50

Módulo grupal 7600

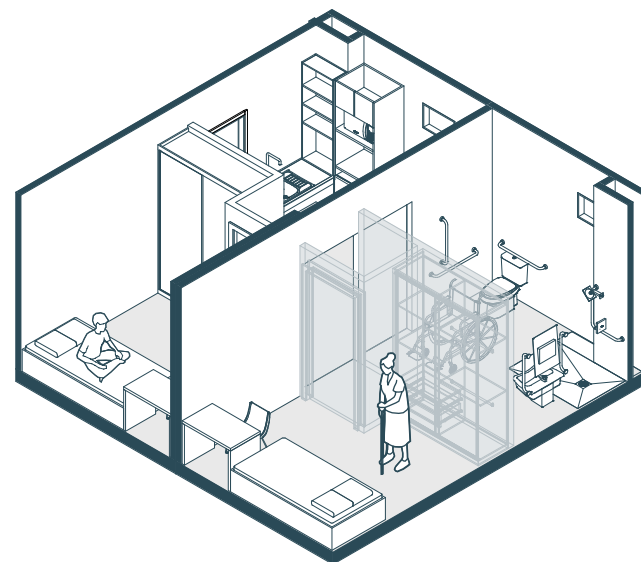
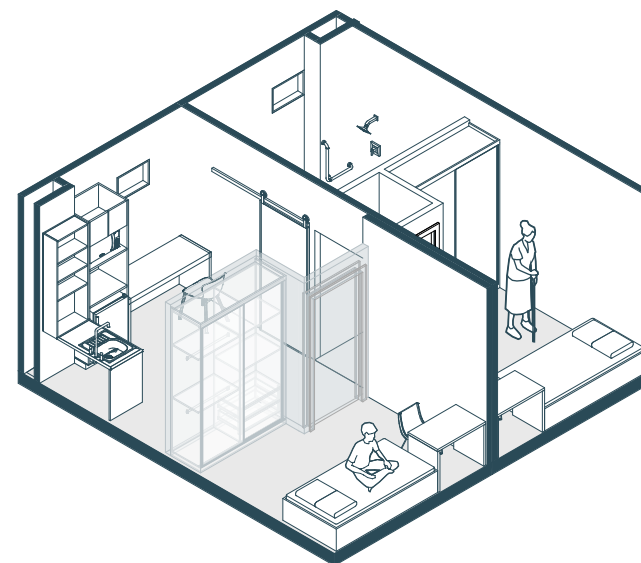
Módulo de 32.4 m² orientado a grupos de personas con discapacidad ligadas o vinculadas por parentesco, personas adultas mayores con un o una cuidadora o personas adultas mayores o con alguna discapacidad que estén interesadas en compartir un módulo de alojamiento. Todas sus áreas están estrictamente diseñadas según las indicaciones de la ley 7600 e incluye dos habitaciones principales con cama, escritorio y closet individual, un área comedor y de preparación básica de alimentos con un refrigerador pequeño, microondas y fregadero así como un servicio sanitario completo.

Capacidad: 2 personas máximo

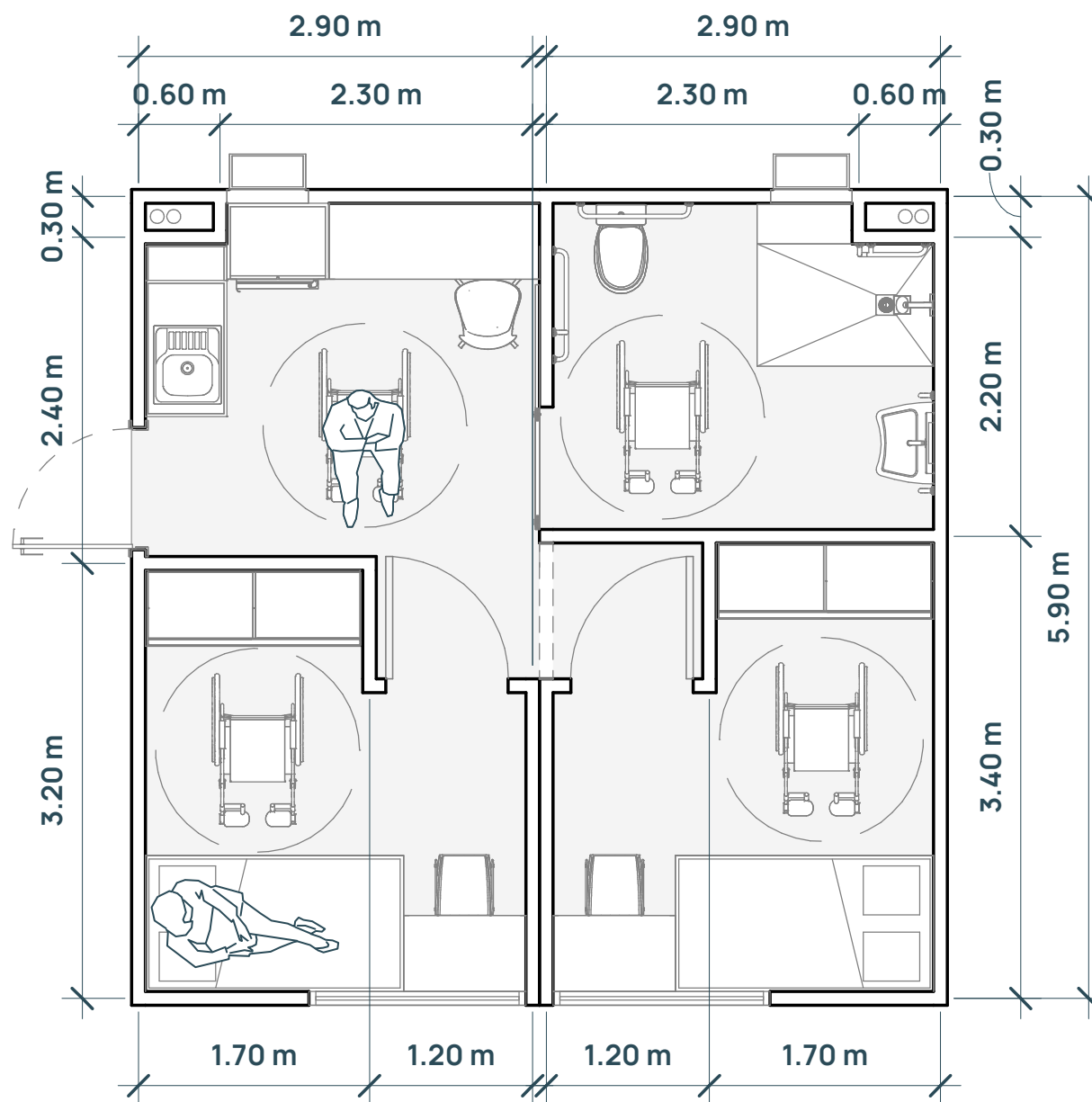
Área del dormitorios: 7.9 m² y 7.6 m²

Área de comedor y preparación básica: 9.5 m²

Área del baño: 6.5 m²



Vista en isométrico del módulo grupal 7600



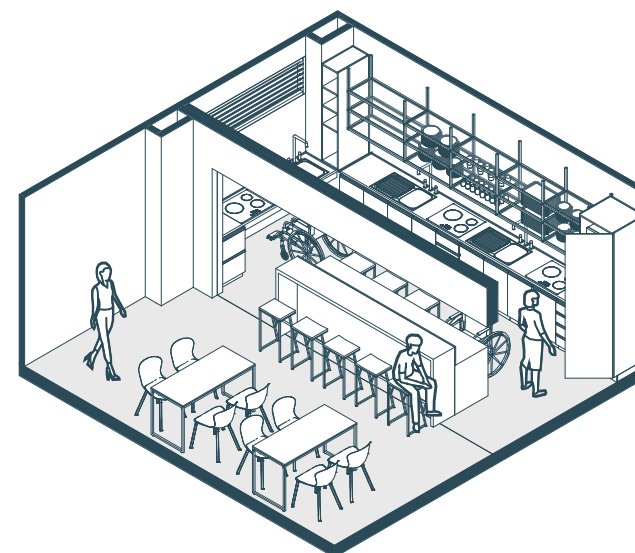
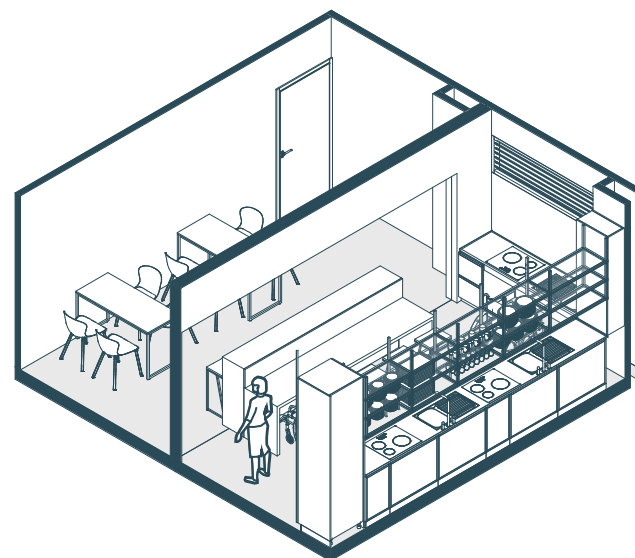
Escala 1:50 Planta arquitectónica del módulo

Módulo cocina compartida

Espacio de 32.4 m² compuesto por dos módulos orientado a áreas de servicio de los huéspedes de la edificación, específicamente la cocina compartida. Incluye un área de preparación completa de alimento con dos fregaderos y dos plantillas eléctricas de uso convencional así como un fregadero y un plantilla eléctrica diseñada especialmente para personas con discapacidad. Además, incluye 3 microondas adicionales. Se concibe este espacio para la preparación de alimentos básicos y rápidos, por lo que no se espera el uso de equipamiento de cocina más avanzado tales como el uso de hornos, por ejemplo. Por último, se concibe un área de comedor con capacidad máxima para 18 personas en un mismo tiempo, como máximo, considerando que este espacio se usará de forma alternada, con un horario preestablecido y contemplando espacios de alimentación para personas con discapacidad de la misma manera.

Capacidad: 21 personas máximo

Área del espacio 32.2 m²



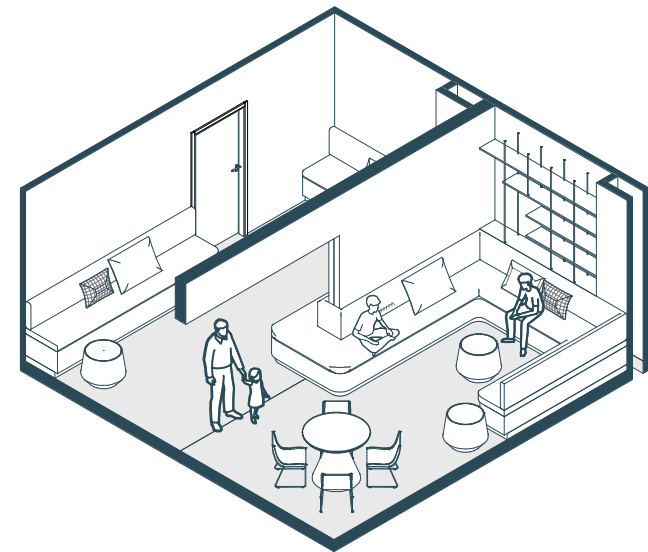
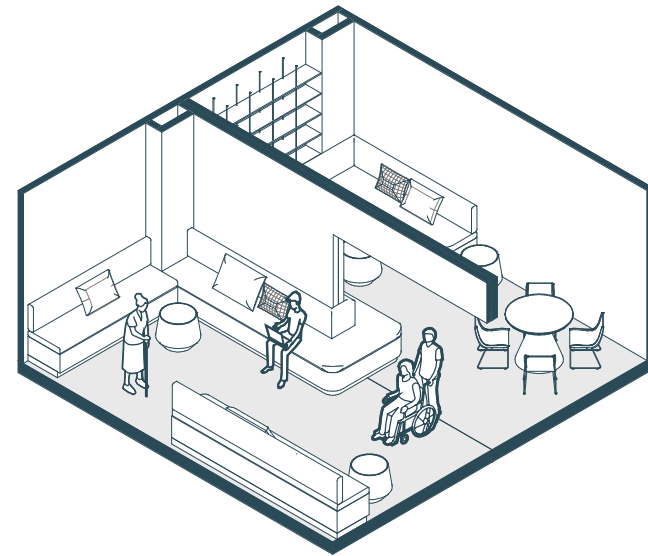
Vista en isométrico de la cocina compartida

Módulo sala de estar compartida

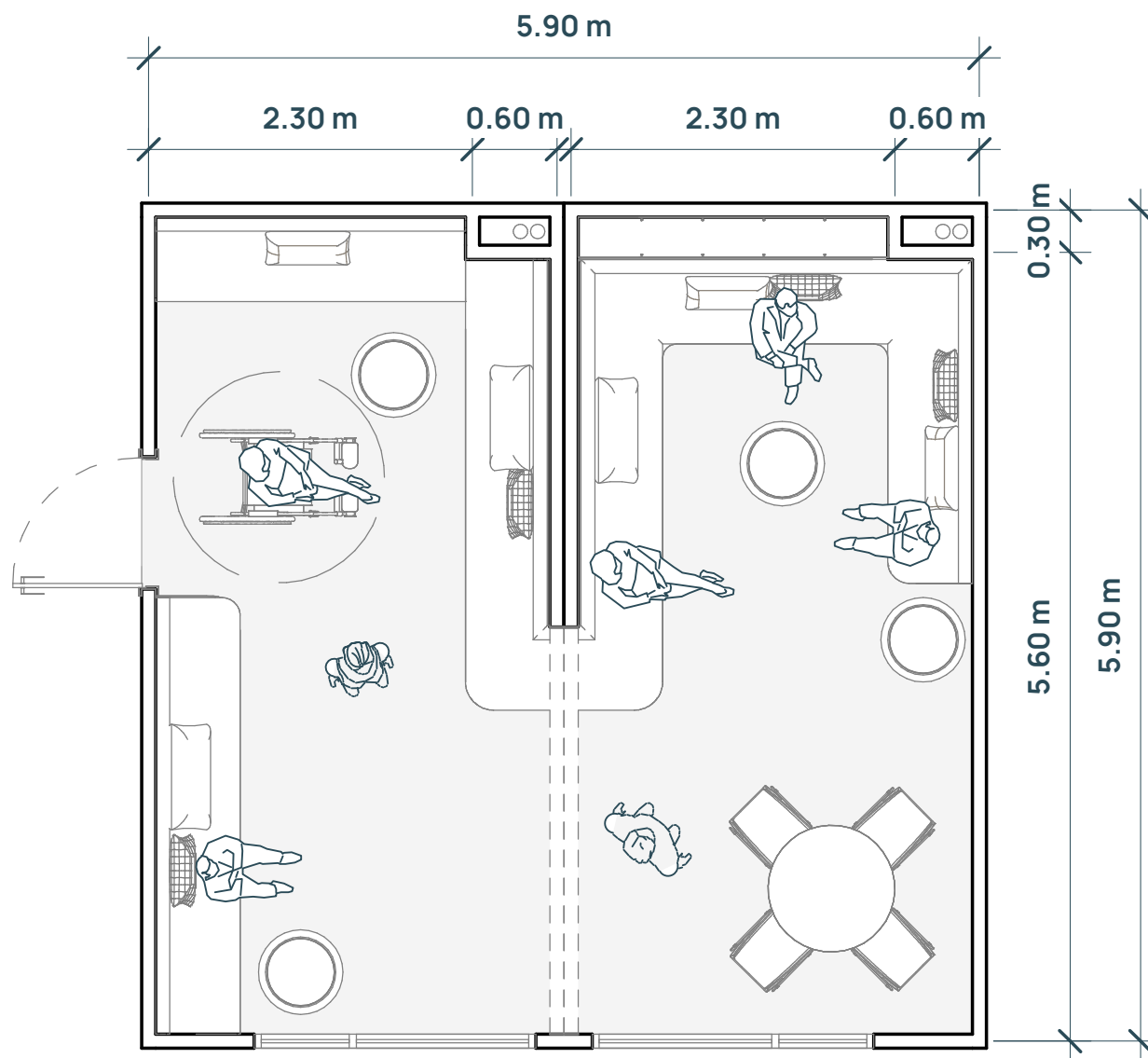
Espacio de 32.4 m² compuesto por dos módulos convencionales orientado a incentivar relaciones sociales entre los mismos huéspedes como visitantes de ellos. Incluye áreas para sentarse divididos en aposentos para otorgar cierta privacidad a los usuarios cuando el espacio se encuentre totalmente ocupado así como una mesa para realizar actividades de ocio. Se concibe este espacio como un área de uso colectivo para realizar otras actividades complementarias fuera de las que se realizan en cada una de las habitaciones y la cantidad de estos módulos radica en la cantidad de módulos habitacionales y la cantidad de huéspedes de los mismos, sin embargo, al igual que el módulo de cocina y lavandería, se espera que no se utilice de forma simultánea.

Capacidad: 20 personas máximo

Área del espacio 32.2 m²



Vistas en isométrico de la sala de estar compartida



Planta arquitectónica del módulo
Escala 1:50

Módulo de tienda grande

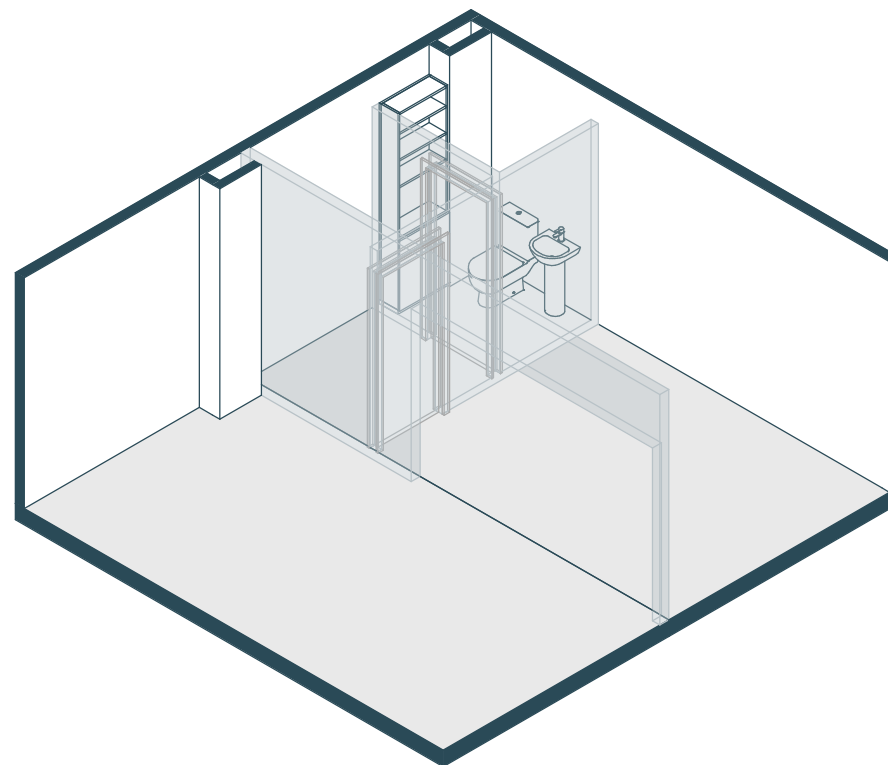
Espacio de 32.4 m² compuesto por dos módulos convencionales orientado a áreas ventas en primer nivel o en nivel de calle. Su propósito principal es ayudar a incentivar una mejor rentabilidad económica del prototipo de edificación modular así como a la economía local de la zona mediante el apoyo a negocios pequeños o medianos. Sin embargo, también tienen la capacidad de activar el espacio público conexo al edificio por cuánto incentivan el uso peatonal y la convivencia social, promoviendo la seguridad y los "ojos en la calle". En este espacio se pueden albergar múltiples tipologías de comercio desde tiendas de ropa, panaderías, farmacias, entre otras. Incluye un área de ventas de 29.4 m² así como una área de bodega y un medio baño.

Capacidad: 12 personas máximo (depende del tipo de comercio)

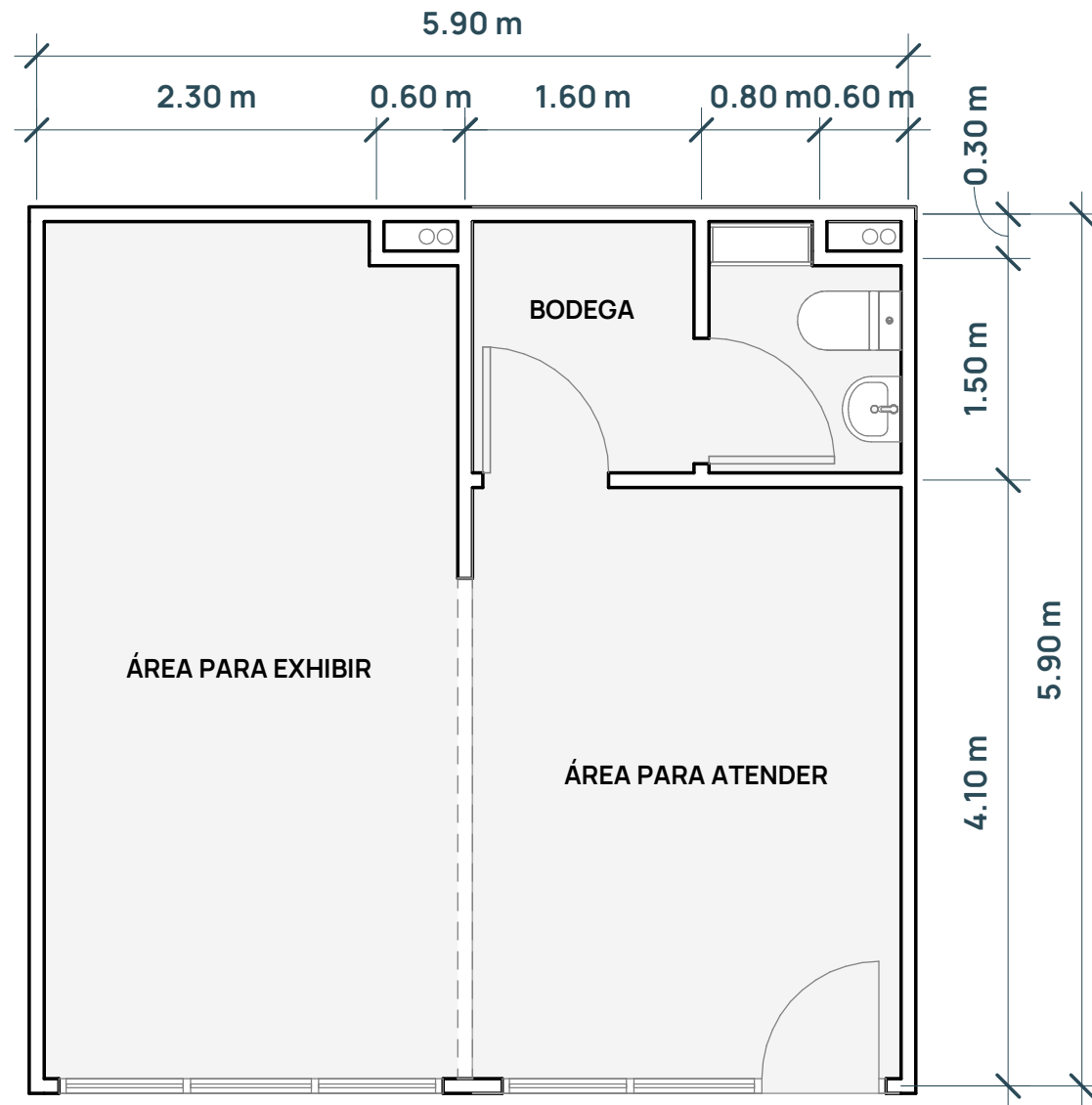
Área de venta: 24.8 m²

Área del baño: 1.9 m²

Área de bodega: 2 m²



Vista en isométrico de tienda en primer nivel



Planta arquitectónica del módulo
Escala 1:50

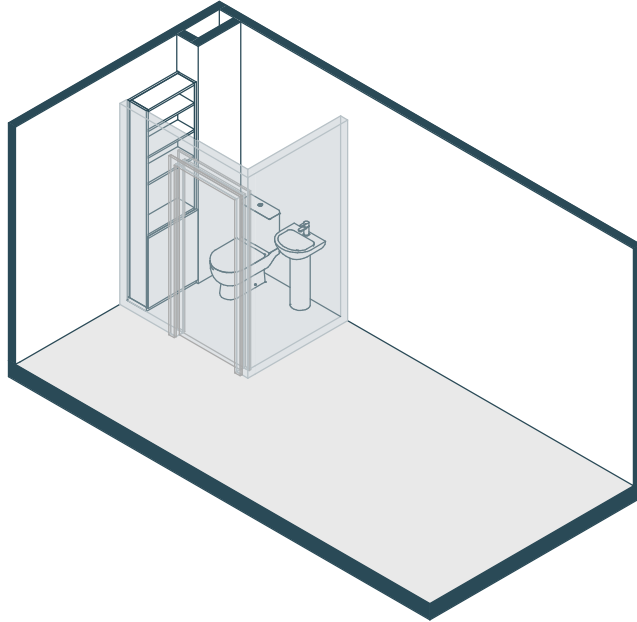
Módulo de tienda pequeña

Módulo individual de 16.2 m² orientado a áreas de ventas en el primer nivel. Al igual que el módulo compuesto, su función es incentivar la economía local de la zona y de los emprendimientos pequeños y medianos que optan por espacios comerciales más pequeños. Pueden albergar múltiples tipos de comercios que permita el uso de suelo de la zona y, como otra opción, puede albergar una ventanilla en la fachada para aprovechar todo el espacio interno del local.

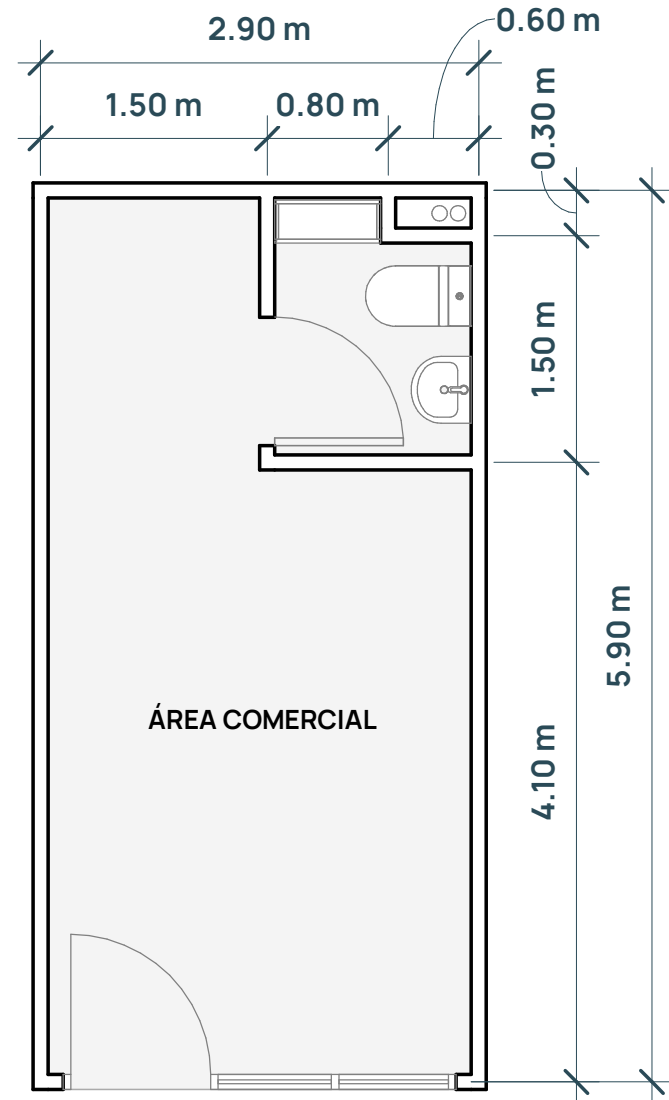
Capacidad: 5 personas máximo (depende del tipo de comercio)

Área de venta: 13.7 m²

Área del baño: 1.9 m²



Vista en isométrico del módulo



Planta arquitectónica del módulo

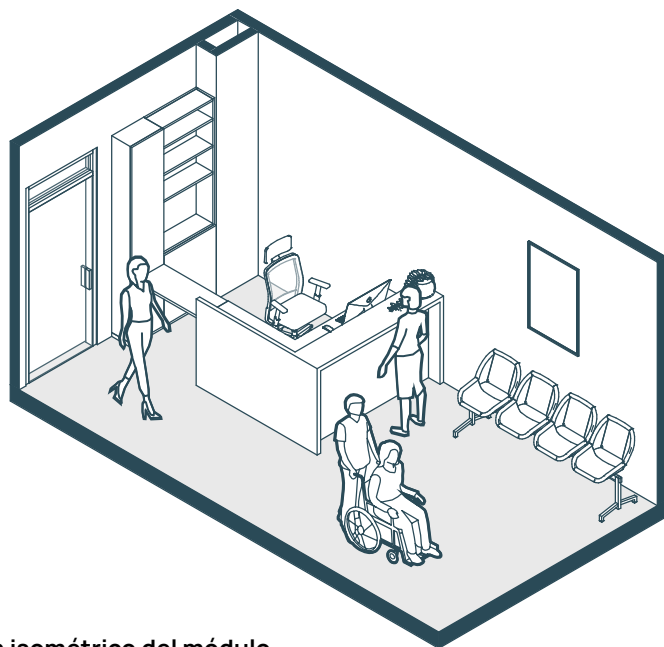
Escala 1:50

Módulo de vestíbulo

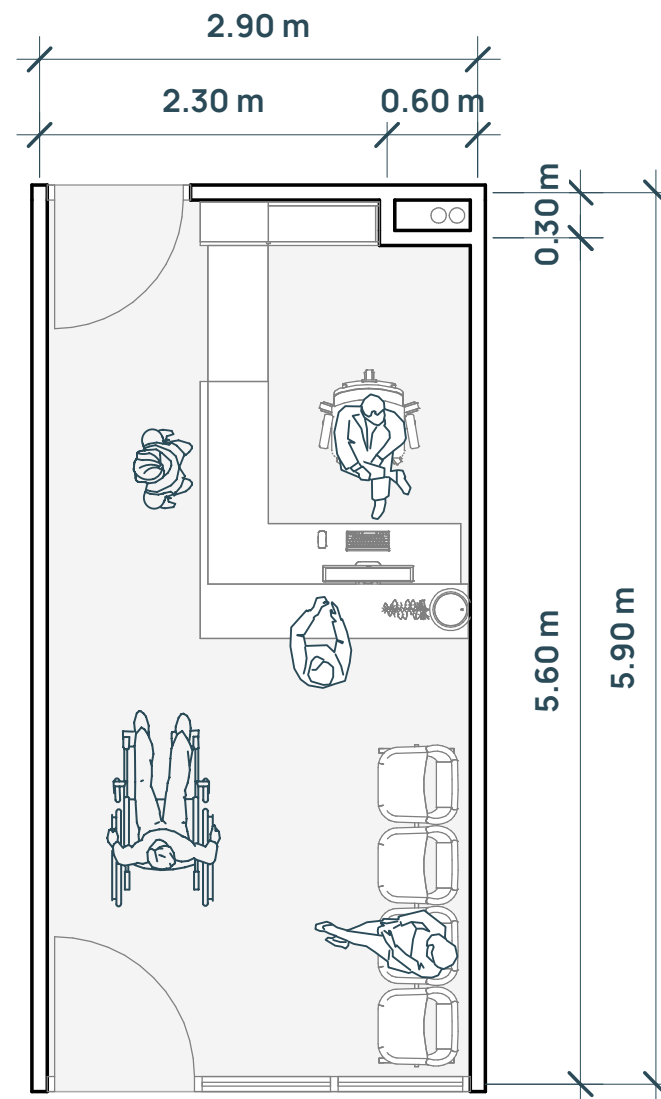
Módulo individual de 16.2 m² orientado a ser un área de recepción que sirva de entrada o acceso principal al bloque del edificio correspondiente. Este espacio tiene la principal función de ser un punto de bienvenida tanto para huéspedes como visitantes así como un punto de control. Posee un área de espera para 5 personas, incluida 1 persona con discapacidad y cuyo espacio se denomina como vestíbulo. Además, Posee un mostrador con un escritorio donde se ubica el personal encargado de atender a los huéspedes del edificio y de administrar el uso de los módulos habitacionales.

Capacidad: 10 personas

Área del espacio: 16.1 m²



Vista en isométrico del módulo



Planta arquitectónica del módulo

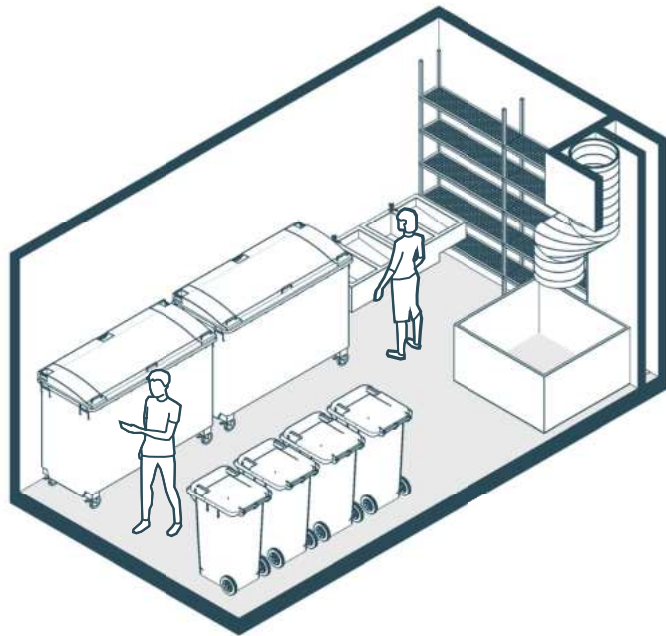
Escala 1:50

Módulo de acopio y limpieza

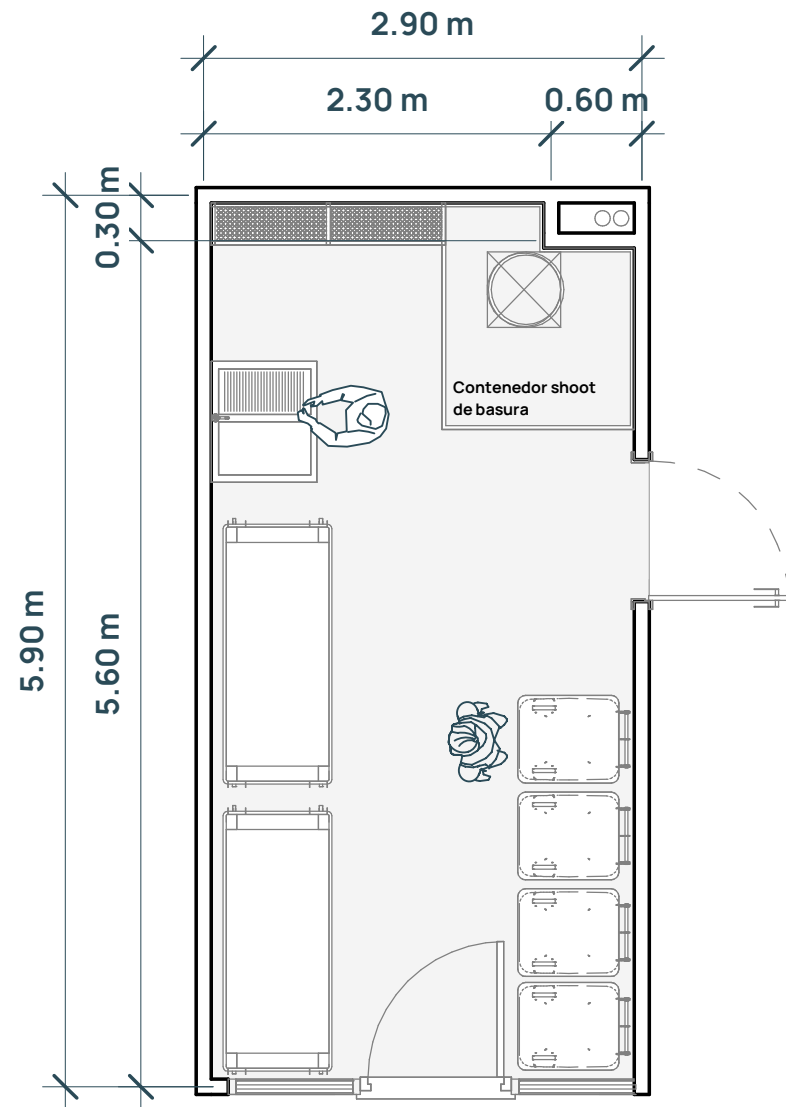
Módulo individual orientado a ser un espacio de acopio para residuos sólidos desechados tanto por los huéspedes de la edificación como de los empleados de las tiendas en primer nivel. Se concibe para ubicarse en el primer nivel por debajo de los módulos de lavandería, que poseen el ducto de basura, establecido por el Reglamento de Construcciones de nuestro país. Contempla áreas de desecho con contenedores grandes y pequeños de reciclaje, dos piletas de limpieza, una estantería general para productos e instrumentos así como un contenedor pequeño donde desemboca la basura expulsada por el ducto.

Capacidad: 5 personas

Área del espacio: 17 m²



Vista en isométrico del módulo



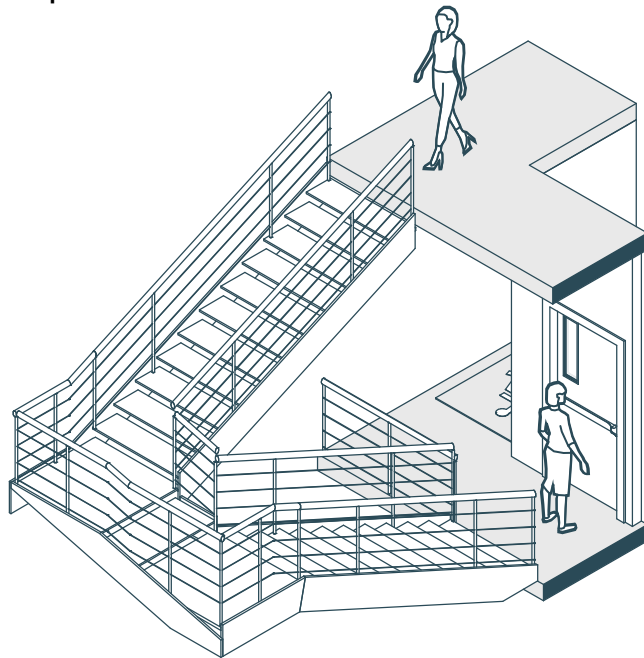
Planta arquitectónica del módulo

Escala 1:50

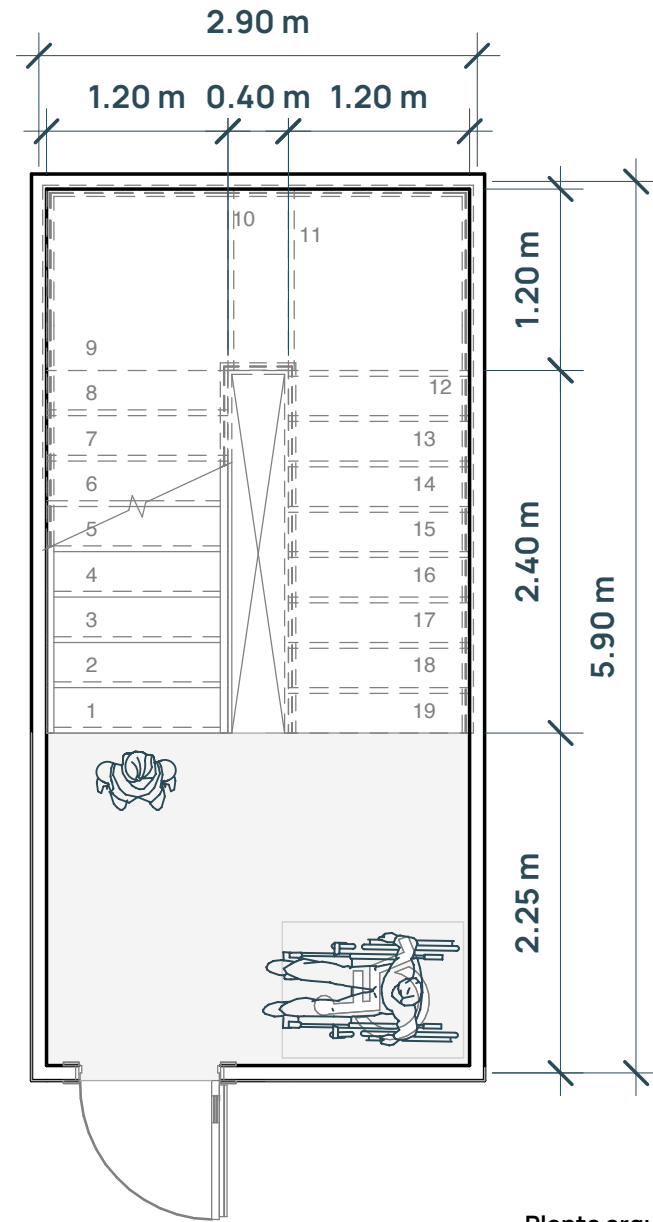
Módulo de escaleras

Módulo individual orientado a escaleras como parte del componente vertical de los medios de egreso del prototipo modular en altura. Se basa en escaleras ligeras de acero que comunica cada nivel y que se encuentran encerradas en el módulo constructivo típico. Su configuración en términos de áreas abiertas al exterior depende de la configuración volumétrica del prototipo, por lo que tienen múltiples tipos de diseño, no obstante, la forma de las escaleras y la ubicación del refugio nunca cambian. Cabe destacar que este último elemento se encuentra fuera del módulo, en el pasillo de circulación.

Capacidad: No aplica
Área del espacio: 16.2 m²



Vista en isométrico del módulo



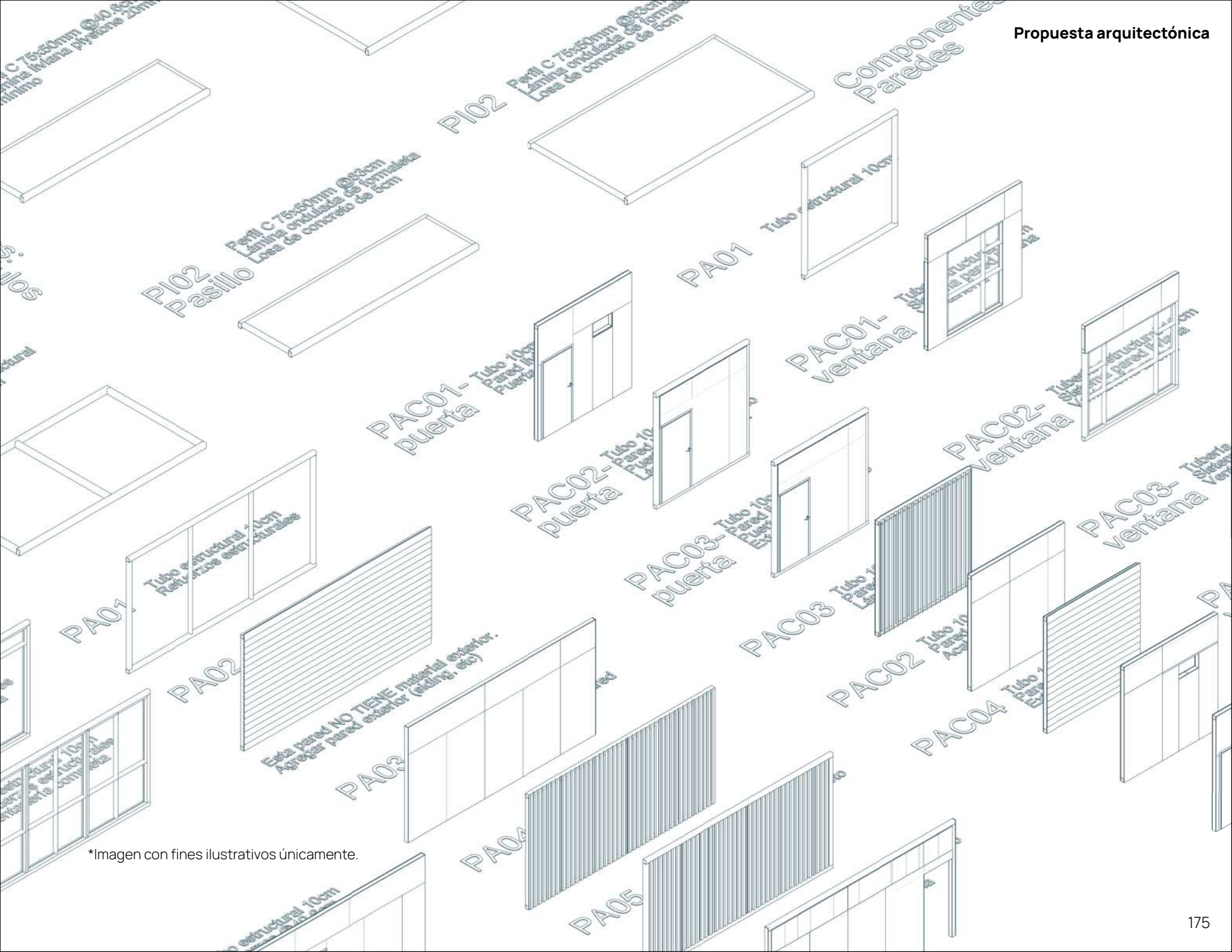
Planta arquitectónica
Escala 1:50

Sección 02

Inventario de componentes

A partir de la búsqueda exhaustiva de materiales de construcción, llevada a cabo en la última sección del capítulo anterior, se pretende construir un inventario de los componentes o paneles que conforman cada uno de los módulos constructivos descritos anteriormente. Estos componentes básicamente conforman la envoltura de estos espacios, siendo los pisos, paredes y cubiertas que, al unirse, conforman un bloque modular. En esta próxima sección, se busca recopilar todas estas piezas de forma tal que se explique detalladamente cada uno de sus partes y sea el listado de materiales oficial para la construcción del prototipo modular en altura posteriormente.

A continuación, se presentarán cada uno de los componentes distribuidos en las siguientes categorías: pisos, paredes y cubiertas, nombrados con un código de elemento que los diferencia de los otros paneles y facilita su eventual búsqueda. Seguidamente, en base al diseño arquitectónico de módulos realizado antes, se armarán cada uno de los bloques con sus componentes respectivo y su guía rápida de armado básico. Se pretende que en la próxima sección se aborde el prototipo modular en base a los bloques modulares terminados y ensamblados en los predios potenciales escogidos para su experimentación.



*Imagen con fines ilustrativos únicamente.

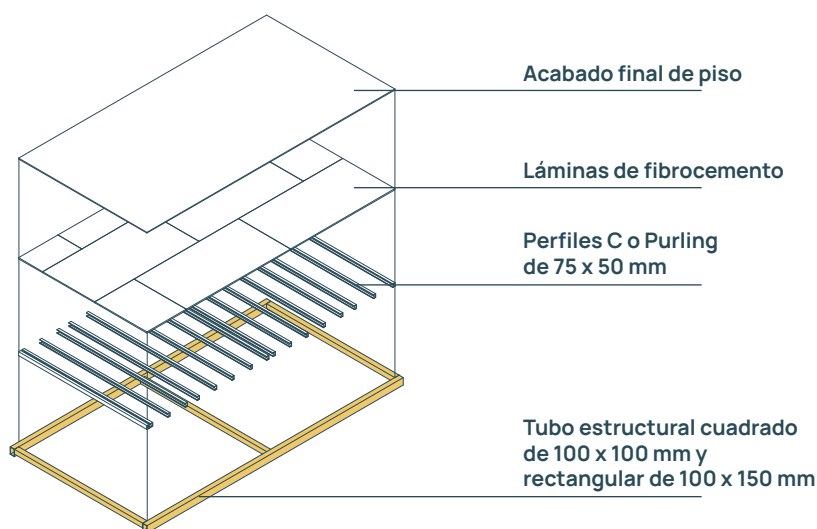
Componentes modulares de piso

Componentes de piso de los módulos

PI01-M

Entrepiso liviano

Debido a las especificaciones estructurales del prototipo modular en altura, este componente únicamente puede utilizarse para edificaciones de máximo 2 niveles.



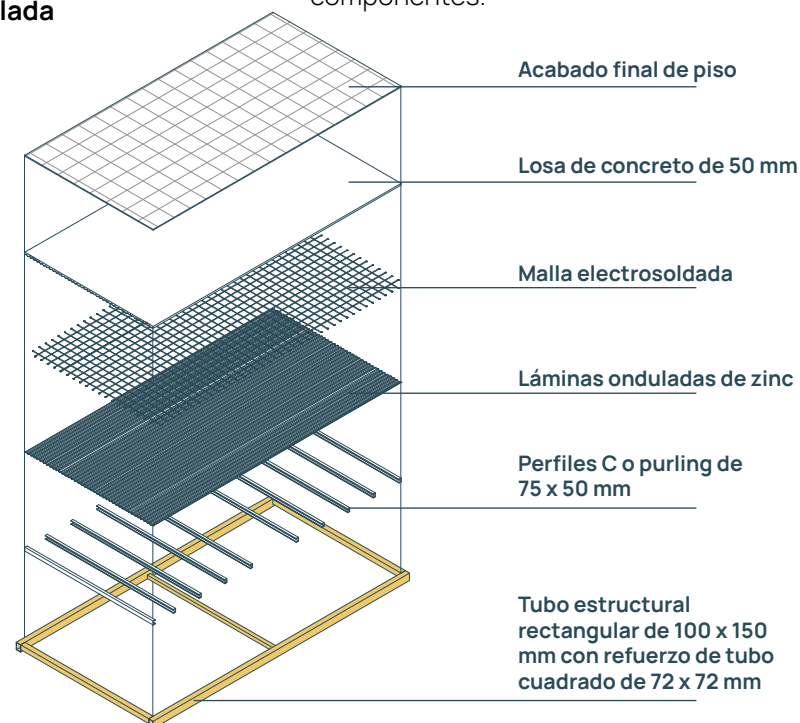
*Nota: Los elementos estructurales primarios y de refuerzo se simbolizan con color amarillo en los componentes de piso para módulos. Sin embargo, en los componentes de piso para circulación se sigue el mismo principio de armado.

Los componentes de piso corresponden a los paneles horizontales que conformarán la parte inferior de cada módulo. Su tamaño y su tipo no varía para ningún bloque, debido a que conforman una pieza estructural fundamental para el prototipo, por lo que deben seguir requisitos específicos propios del área de ingeniería y la construcción. Su código de inventario es el siguiente: PI (acrónimo de piso) + su número + M, C o E si corresponde para un módulo, para área de circulación o de escaleras correspondientemente. Ejemplo: PI01 y A continuación se mostrarán los 3 componentes de piso creados para ser utilizados en el prototipo modular en altura, sin embargo, al final se definirá cual se utilizará para efectos de la propuesta arquitectónica, dependiendo de su tipología. Se pretende realizar una descripción breve y concisa del componente y de los elementos que lo conforman.

PI02-M

Entrepiso de concreto colado con lámina ondulada

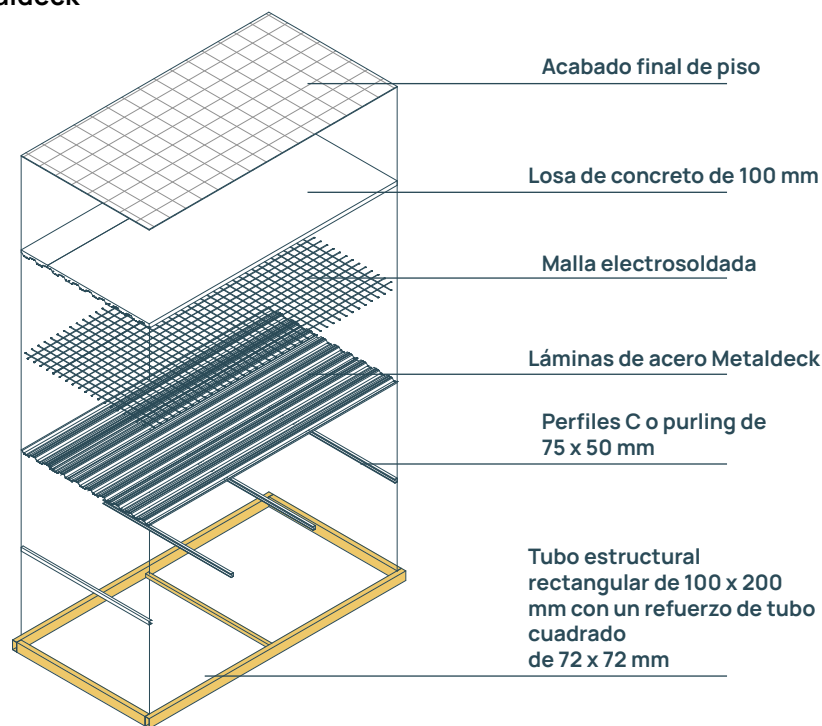
Este componente se utiliza para el prototipo modular de baja altura (4 niveles o menos), debido a su capacidad estructural baja en comparación a otros componentes.



PI03-M

Entrepiso de concreto colado con lámina Metaldeck

Este componente será utilizado en el prototipo de más altura, debido a sus capacidades estructurales.



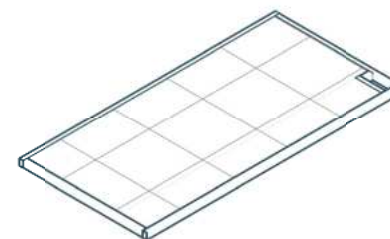
Componentes de piso de los módulos con orificio de ductos electromecánicos y de basura

Su diferencia radica en la colocación de un orificio en la esquina superior derecha o izquierda para el transporte vertical de ductos electromecánicos y del sistema de expulsión de basura.

PI04-M

Entrepiso liviano con ducto electromecánico

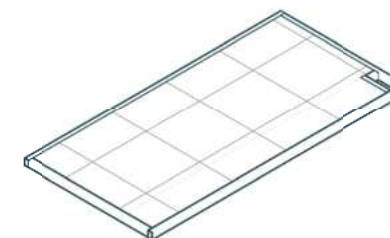
Se concibe el mismo código del componente para ambas ubicaciones del ducto (esquina superior izquierda y derecha).



PI05-M

Entrepiso de concreto colado con lámina ondulada con ducto electromecánico

Se concibe el mismo código del componente para ambas ubicaciones del ducto (esquina superior izquierda y derecha).



PI06-M

Entrepiso de concreto colado con lámina Metaldeck con ducto electromecánico

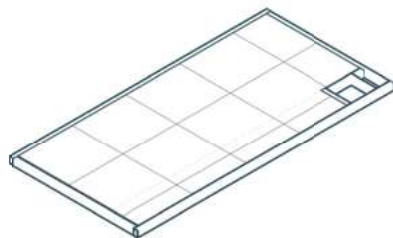
Se concibe el mismo código del componente para ambas ubicaciones del ducto (esquina superior izquierda y derecha).



PI07-M

Entrepiso de concreto colado con lámina ondulada con ducto electromecánico y ducto de basura

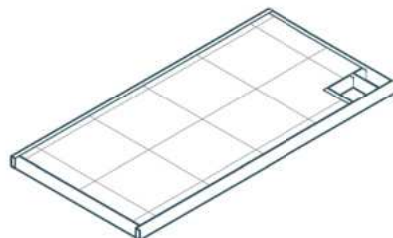
Únicamente se utiliza en el módulo de lavandería en los pisos superiores.



PI08-M

Entrepiso de concreto colado con lámina Metaldeck con ducto electromecánico y ducto de basura

Únicamente se utiliza en el módulo de lavandería en los pisos superiores.



Componentes de piso de circulación

Estos componentes comprenden los pasillos de circulación del prototipo de edificación y poseen los mismos elementos que los componentes de pisos de los módulos descritos anteriormente, por lo que su ensamblado es exactamente igual. Su diferencia radica principalmente en las dimensiones del componente por cuanto se componen de la mitad de un componente de piso de módulo, es decir; posee dimensiones de 150 x 600 cm o 1.5 metros x 6 metros y otro componente de 150 x 300 cm o 1.5 m o 3 metros. Los mismos no comprenden componentes estructurales en sí ya que únicamente se unen a los bloques modulares para que los usuarios puedan transitar por el espacio.

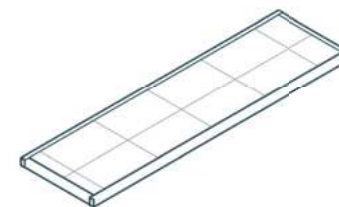
PI01-C

Entrepiso liviano con dimensiones de 150 x 600 cm



PI02-C

Entrepiso de concreto colado con lámina ondulada con dimensiones de 150 x 600 cm



PI03-C

Entrepiso de concreto colado con lámina Metaldeck con dimensiones de 150 x 600 cm



PI04-C

Entrepiso liviano con dimensiones de 150 x 300 cm



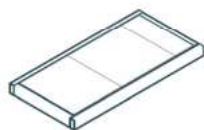
PI05-C

Entrepiso de concreto colado con lámina ondulada con dimensiones de 150 x 300 cm



PI06-C

Entrepiso de concreto colado con lámina Metaldeck con dimensiones de 150 x 300 cm

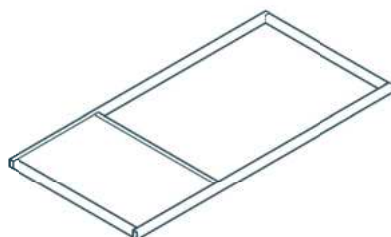


Componentes de piso de escaleras

Estos componentes comprenden los pisos de los módulos de escaleras o circulación vertical del prototipo modular en altura. Su diferencia radica en que, a pesar de tener la misma dimensión de un componente de piso de un módulo habitacional o de servicio, la losa con el acabado de piso sólo está en un lado del marco perimetral debido a que la escalera atraviesa este último elemento. Además, debido a su función, debe cumplir con especificaciones estructurales exigentes, por lo que no se utilizará el entrepiso liviano fabricado a partir de láminas de fibrocemento en este caso en particular.

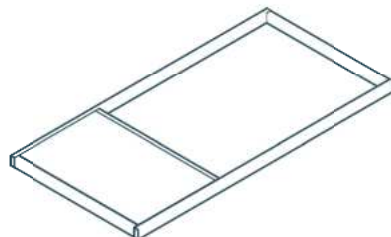
PI01-E

Entrepiso de concreto colado con lámina ondulada con vacío para escaleras metálicas



PI02-E

Entrepiso de concreto colado con lámina ondulada con vacío para escaleras metálicas



Componentes de cubierta

Los componentes de cubierta corresponden a los paneles horizontales que conformarán la parte superior de cada módulo. Al igual que los componentes de piso, su tamaño y su tipo no varía para ningún bloque, debido a que conforman una pieza estructural fundamental para el prototipo. Los componentes de cubierta tienen el objetivo de amarrar el módulo en la parte superior tanto en los componentes de paredes para que el módulo trabaje de forma independiente y para unir cada módulo en sí. Su código de inventario es el siguiente: CU (acrónimo de cubierta) + su número + M si es para un bloque modular habitacional o de servicio, E si es para el módulo de escaleras o C si es para módulo de circulación. Ejemplo: CU01 - M.

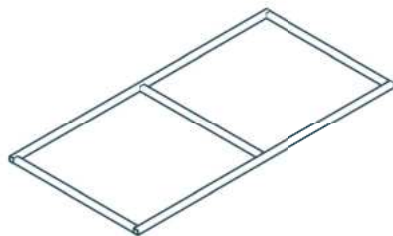
A continuación se mostrarán los componentes de cubierta creados para ser utilizados en el prototipo modular en altura, sin embargo, al final se definirá cual se utilizará para efectos de la propuesta arquitectónica, dependiendo de su tipología. Se pretende realizar una descripción breve y concisa del componente y de los elementos que lo conforman.

Su diferencia radica en el uso de elementos estructurales distintos que aportan mayor fuerza al módulo así como la eliminación de un elemento en el caso del componente para escaleras. En el caso de los módulos de circulación, sus dimensiones varían en comparación a los otros componentes y se colocan elementos estructurales de refuerzo también. Para la propuesta arquitectónica como tal, se conciben ciertos componentes en específico debido a la cantidad de niveles y la tipología a desarrollar, la cual se va a explicar posteriormente en este mismo capítulo.

CU01-M

Componente de cubierta con tubo estructural cuadrado de 100 x 100 mm de 3 x 6 metros

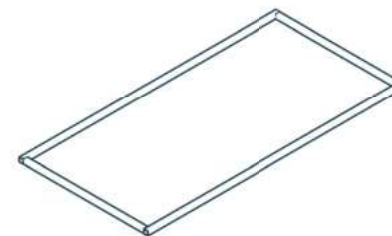
Se utiliza para prototipo modular de pocos niveles (máximo 3 niveles).



CU04-E

Componente de cubierta con tubo estructural cuadrado de 100 x 100 mm de 3 x 6 metros sin refuerzo

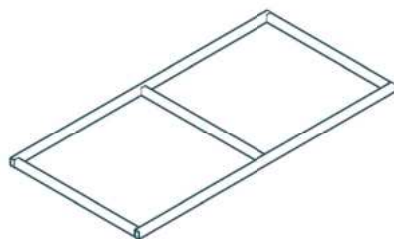
Se utiliza para prototipo modular de pocos niveles (máximo 3 niveles) en escaleras



CU02-M

Componente de cubierta con tubo estructural cuadrado de 100 x 150 mm de 3 x 6 metros

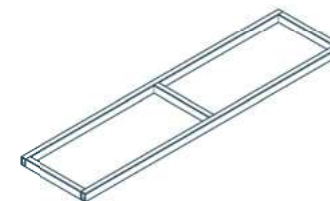
Se utiliza para prototipo modular de varios niveles (más de 3 niveles)



CU01-C

Componente de cubierta con tubo estructural cuadrado de 100 x 150 mm de 1.5 x 6 metros con refuerzo

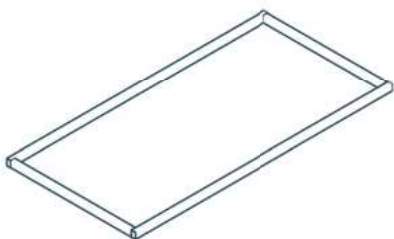
Se utiliza en áreas de circulación, en prototipos de varios niveles.



CU03-E

Componente de cubierta con tubo estructural cuadrado de 100 x 150 mm de 3 x 6 metros sin refuerzo

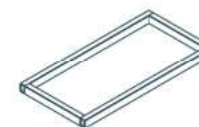
Se utiliza para prototipo modular de varios niveles (más de 3 niveles) en escaleras.



CU02-C

Componente de cubierta con tubo estructural cuadrado de 100 x 150 mm de 1.5 x 3 metros

Se utiliza en áreas de circulación más pequeñas en cualquiera de los prototipos establecidos.



Componentes de pared

Los componentes de pared corresponden a los paneles verticales que envuelven al módulo constructivo. Debido a la múltiple cantidad de espacios y áreas, los componentes de pared pueden variar en sus aberturas y cerramientos. Entre los objetivos de estos componentes se encuentran los siguientes: Como elemento estructural, se encarga de distribuir las cargas estructurales verticalmente, desde el módulo superior hasta los cimientos ya que funcionan como muros de carga y como elemento de cerramiento, se encarga de separar el exterior del interior de cada módulo, promoviendo protección contra factores del clima como la lluvia y el viento y otorgando privacidad a los usuarios de la edificación. Su código de inventario es el siguiente: PA (acrónimo de pared) + C (si es pared corta) o L (si es pared larga) + su número de inventario. Además, si la pared contiene una puerta o ventana, se representará con una "P" o "V" al final del código. Ejemplo: PAL01 - P.

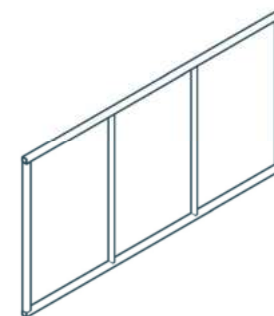
A continuación se mostrarán los componentes de pared creados para ser utilizados en el prototipo modular en altura sin importar el área o aposento a cual sirven, lo cual se profundizará posteriormente en el armado de cada módulo arquitectónico. Se separarán en componentes de paredes largas y cortas con el objetivo de facilitar la comprensión del lector del inventario, a pesar de que su código es distinto.

Componentes de paredes largas

PAL-01

Pared larga básica

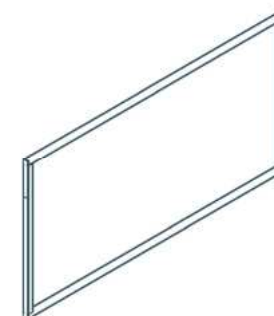
Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm y refuerzos de tubo perfil C de 100 x 50 mm a cada 2 metros aproximadamente.



PAL-02

Pared larga básica interna

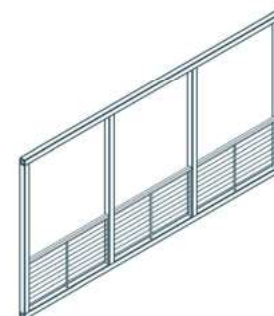
Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 m, sin refuerzos. Se utiliza en el interior para unir dos bloques modulares convencionales.

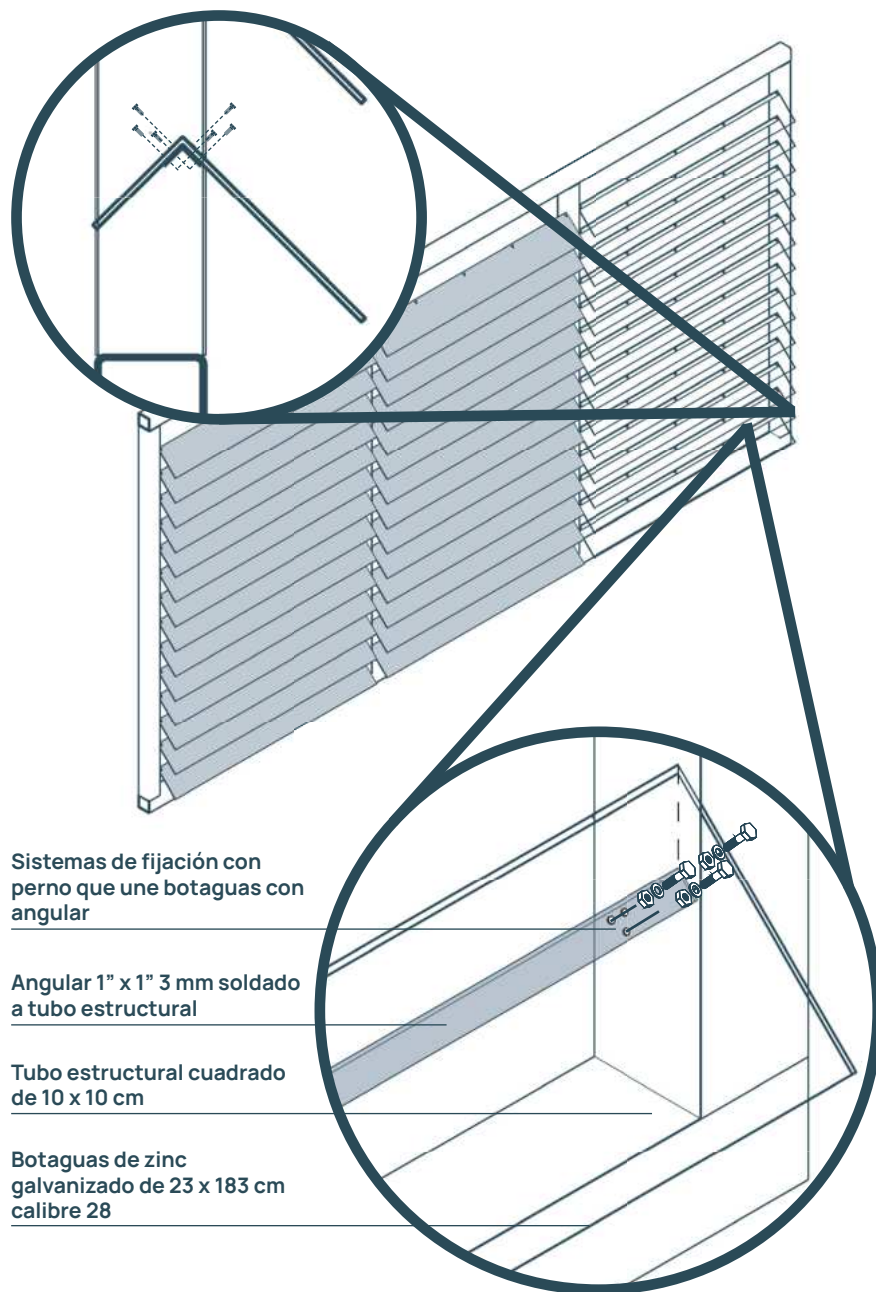


PAL-10

Pared larga con barandas

Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 m con refuerzos del mismo tubo. Entre ellos, posee barandas con tubo cuadrado y cables metálicos.





Sistemas de fijación con perno que une botaguas con angular

Angular 1" x 1" 3 mm soldado a tubo estructural

Tubo estructural cuadrado de 10 x 10 cm

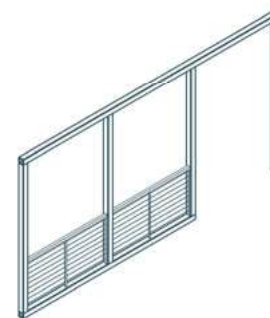
Botaguas de zinc galvanizado de 23 x 183 cm calibre 28

Detalle de parasoles horizontales con botaguas

PAL-12

Pared larga con baranda y acceso

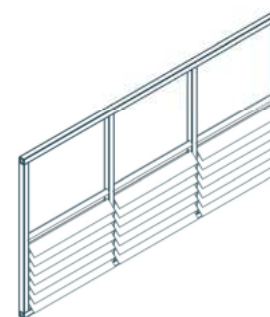
Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm, con refuerzos del mismo tubo. Barandas metálicas y una abertura libre de acceso. Se utiliza en primer nivel.



PAL-11

Pared larga con baranda de parasoles

Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm con refuerzos del mismo tubo. Baranda de parasoles de botaguas a 1.5 metros de altura.



PAL-07

Pared larga con parasoles

Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm y refuerzos del mismo tubo. Posee parasoles horizontales de botaguas metálicos de 230 mm de largo unidos a los refuerzos.



Acabados exteriores de componentes de paredes largas

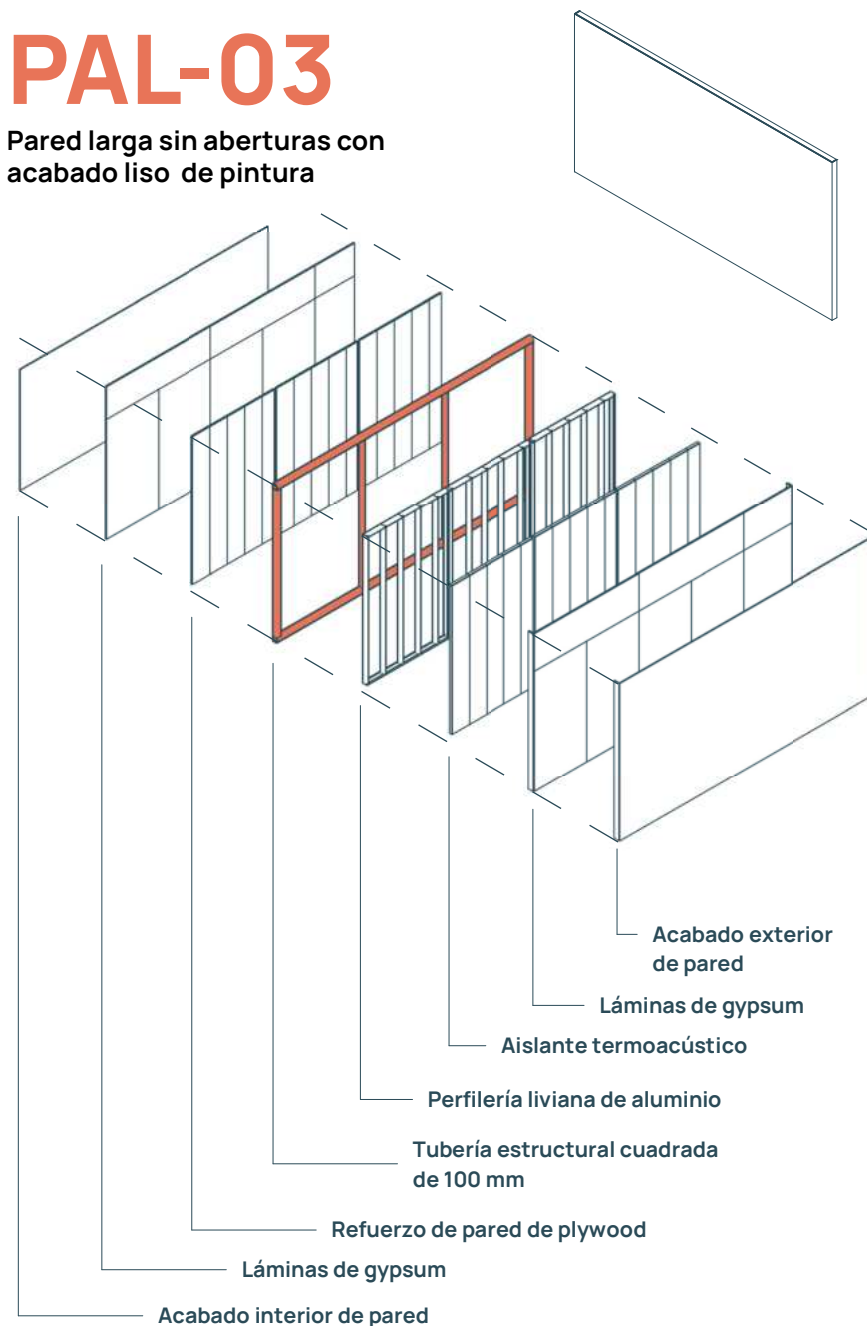
Los siguientes tres componentes de paredes largas se basarán en paredes básicas sin aberturas como ventanas o puertas, que son comúnmente utilizados en la mayoría de los bloques modulares. Sin embargo, a pesar de tener el mismo código de inventario, su acabado exterior es diferente, por lo que se pretende mostrar, por capas, cada elemento que forma parte de este componente dependiendo de este acabado.

Cabe destacar que, para todos los componentes de paredes largas que se visualicen posteriormente, su modo de ensamblaje y elementos son idénticos y sólo se diferenciará por las aberturas que posea y la ubicación de estas, por lo que no se mostrarán en detalle. Los acabados exteriores se trabajarán posteriormente a la hora de construir el conjunto del prototipo modular en altura.

*Nota: Los elementos estructurales primarios y de refuerzo se simbolizan con color anaranjado en los componentes.

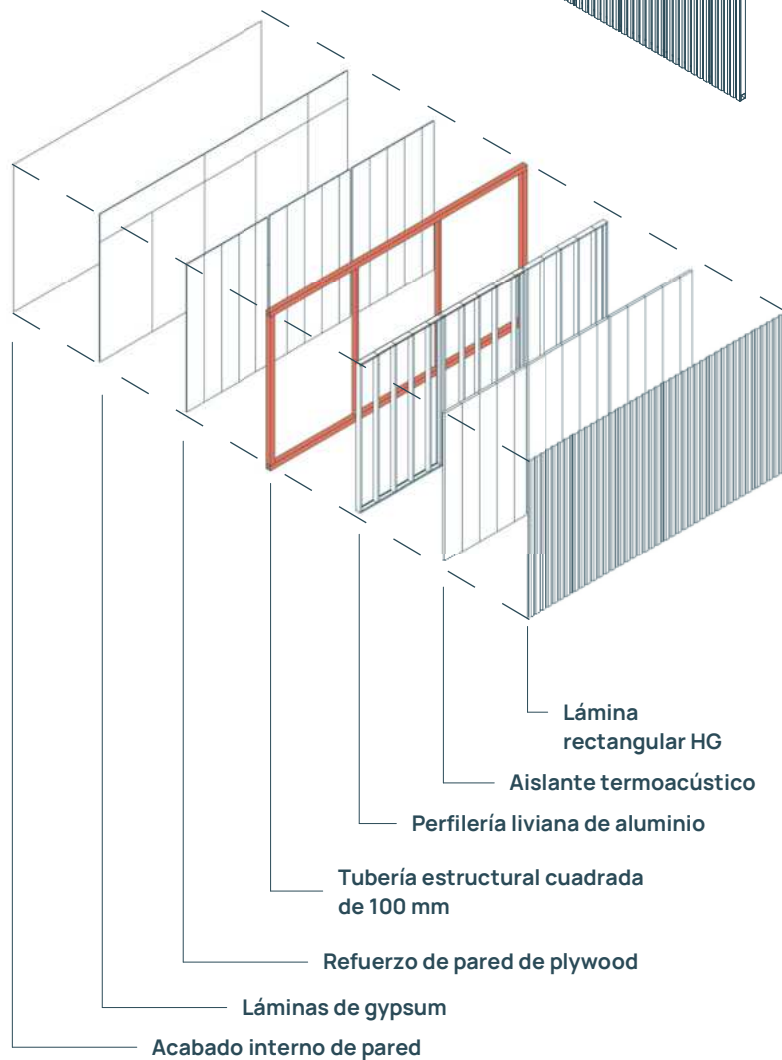
PAL-03

Pared larga sin aberturas con acabado liso de pintura



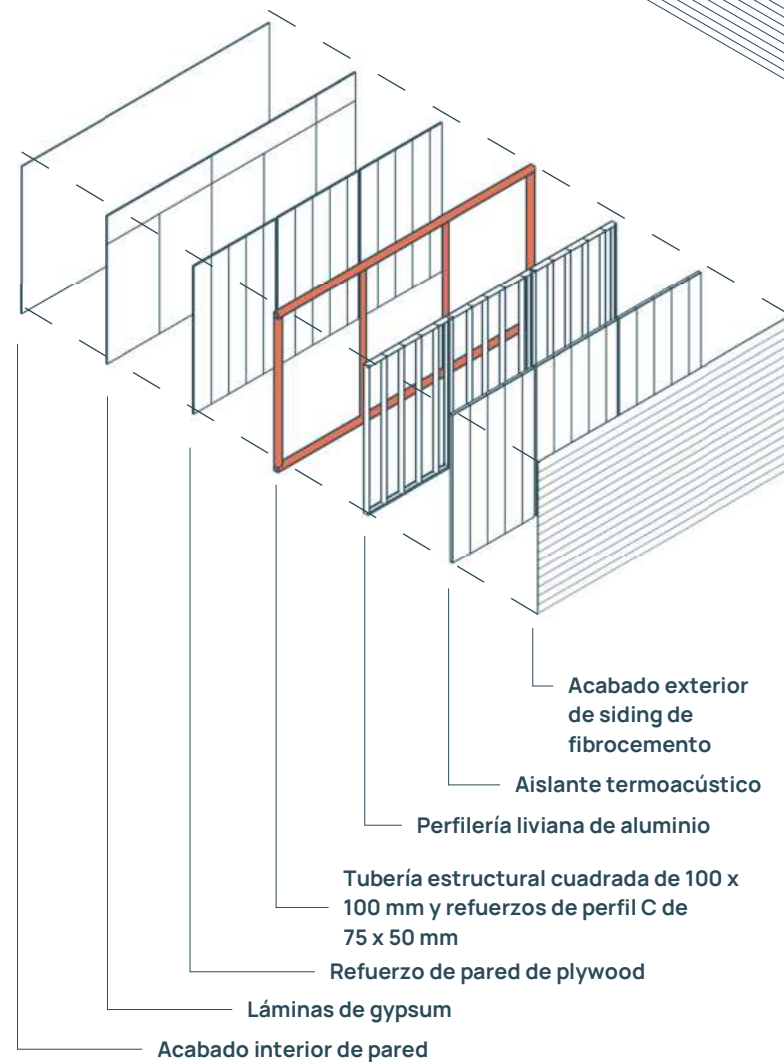
PAL-03

Pared larga sin aberturas con
acabado exterior de lámina
rectangular HG



PAL-03

Pared larga sin aberturas con
acabado exterior de siding de
fibrocemento



PAL-05

**Pared larga básica con
puerta a 320 cm del pasillo
central**



Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm y refuerzos de tubo perfil C de 100x50 mm a cada 2 metros aproximadamente. Su interior se compone, al igual que PAL-03 de una estructura secundaria de perfilería liviana de aluminio, rollos de aislante termoacústico y refuerzos de lámina de plywood en el lado interior del componente. Además, posee piezas de madera de 1" x 3" para soportar el peso de la puerta que se colocará. Su acabado exterior puede variar.

La puerta, con dimensiones de 90 x 210 cm, se coloca a 320 cm del pasillo de circulación central, orientada específicamente al módulo habitacional 7600 individual, aunque se puede utilizar en otros bloques modulares.

PAL-06

**Pared larga básica con
puerta a 175 cm del pasillo
central**



Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm y refuerzos de tubo perfil C de 100x50 mm a cada 2 metros aproximadamente. Su interior se compone, al igual que PAL-03 de una estructura secundaria de perfilería liviana de aluminio, rollos de aislante termoacústico y refuerzos de lámina de plywood en el lado interior del componente. Además, posee piezas de madera de 1" x 3" para soportar el peso de la puerta que se colocará. Su acabado exterior puede variar.

La puerta, con dimensiones de 90 x 210 cm, se coloca a 175 cm del pasillo de circulación central, orientada específicamente al módulo habitacional 7600 grupal y la sala de estar compartida.

PAL-08

**Pared larga básica interna
con vano de 1 metro, sin
puerta**



Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm y refuerzos de tubo perfil C de 100x50 mm a cada 2 metros aproximadamente. Su interior se compone, al igual que PAL-03 de una estructura secundaria de perfilería liviana de aluminio, rollos de aislante termoacústico y refuerzos de lámina de plywood en el lado interior del componente. Además, posee piezas de madera de 1" x 3" para soportar la colocación de una eventual puerta.

Este componente se utiliza en el interior el módulo familiar, aunque se plantea para ser utilizado en otros bloques modulares.

*Nota: Los acabados internos y externos de los componentes de paredes pueden colocarse al inverso dependiendo de la ubicación del bloque modular en la edificación.

PAL-09

Pared larga básica con
puerta en un extremo



Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm y refuerzos de tubo perfil C de 100x50 mm a cada 2 metros aproximadamente. Su interior se compone, al igual que PAL-03 de una estructura secundaria de perfilería liviana de aluminio, rollos de aislante termoacústico y refuerzos de lámina de plywood en el lado interior del componente. Además, posee piezas de madera de 1" x 3" para soportar el peso de la puerta que se colocará. Su acabado exterior puede variar.

La puerta, con dimensiones de 90 x 210 cm, se coloca al extremo más cercano del pasillo central de circulación, orientada específicamente al módulo de cocina compartida y uno de los módulos de escaleras.

PAL-13

Pared larga con ventanas



Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm y refuerzos de tubo del mismo tamaño a cada 2 metros aproximadamente. Su interior básicamente se compone de 3 ventanas con marcos de aluminio negro de 50 mm, 2 cristalerías fijas de 240 cm y 2 ventanas pivotantes en la parte superior del componente.

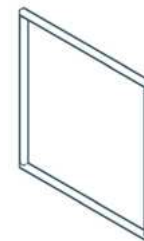
Se utiliza como otra alternativa al componente de pared PAL-10 que posee barandas metálicas sencillas a una altura de 100 cm del piso para prototipos emplazados en ubicaciones con velocidades del viento superiores al promedio o en prototipos de alturas superiores (

Componentes de paredes cortas

PAC-01

Pared corta básica

Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm sin refuerzos estructurales secundarios.



*Nota: Los acabados internos y externos de los componentes de paredes pueden colocarse al inverso dependiendo de la ubicación del bloque modular en la edificación.

PAC-02

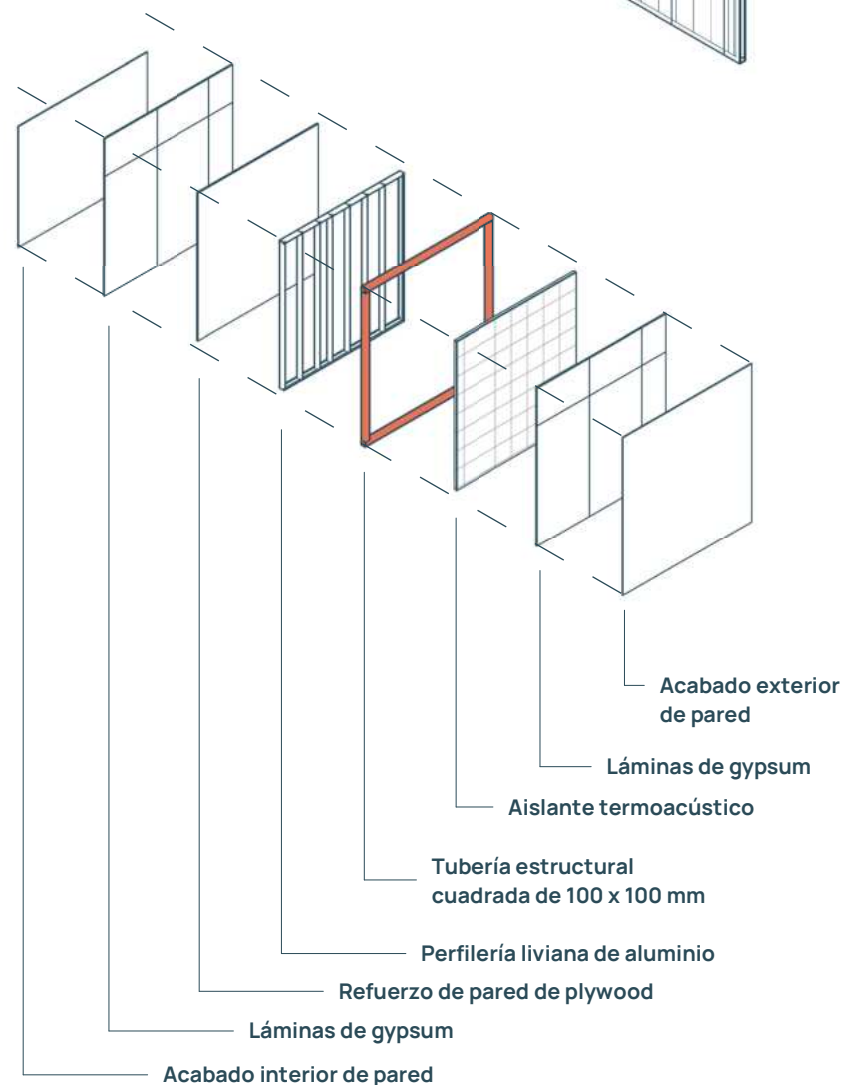
Pared corta sin aberturas con
acabado liso de pintura



Acabados exteriores de componentes de paredes cortas

Al igual que en los componentes de paredes largas, los siguientes tres componentes de paredes cortas se basarán en paredes básicas sin aberturas como ventanas o puertas, que son comúnmente utilizados en la mayoría de los bloques modulares. Sin embargo, a pesar de tener el mismo código de inventario, su acabado exterior es diferente, por lo que se pretende mostrar, por capas, cada elemento que forma parte de este componente dependiendo de este acabado.

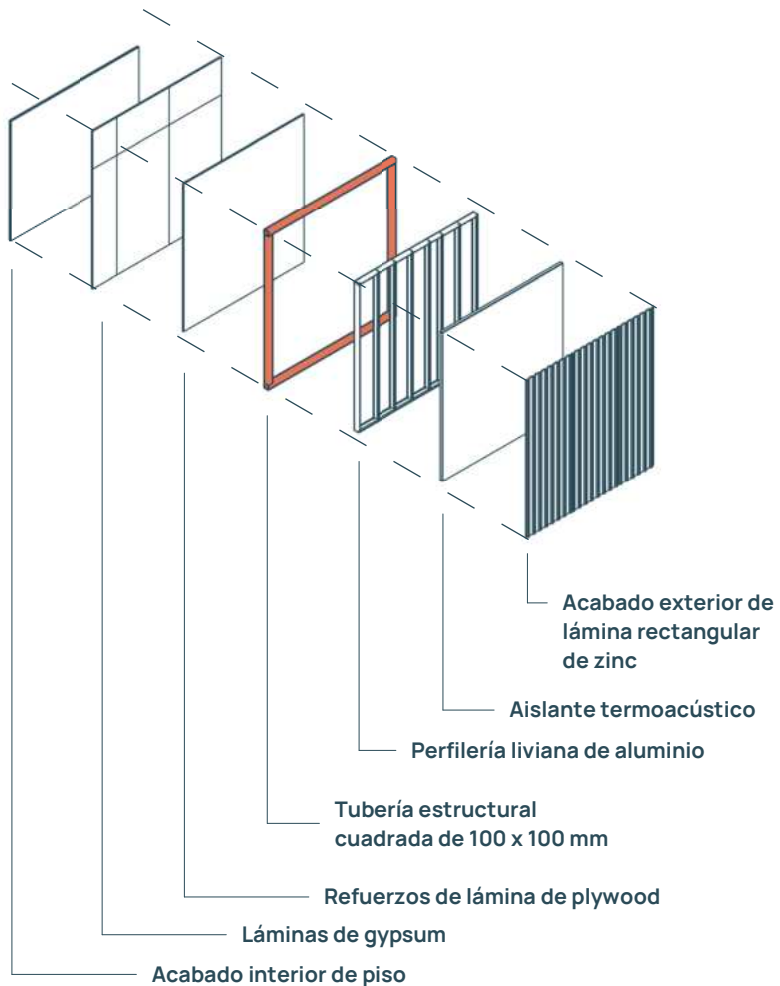
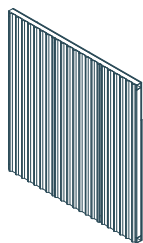
Cabe destacar que, para todos los componentes de paredes cortas que se visualicen posteriormente, su modo de ensamblaje y elementos son idénticos y sólo se diferenciará por las aberturas que posea y la ubicación de estas, por lo que no se mostrarán en detalle. Los acabados exteriores se trabajarán posteriormente a la hora de construir el conjunto del prototipo modular en altura.



*Nota: Los elementos estructurales primarios y de refuerzo se simbolizan con color anaranjado en los componentes.

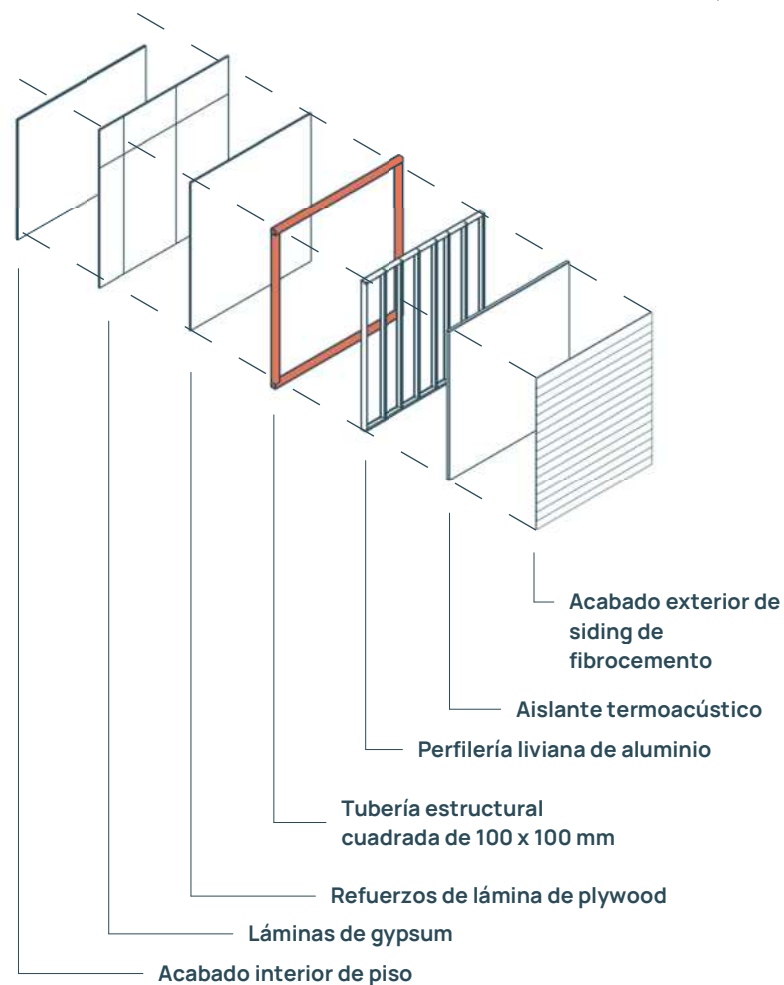
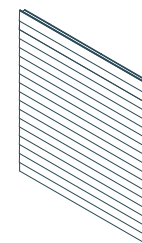
PAC-02

Pared corta sin aberturas con
acabado exterior de lámina
rectangular de zinc



PAC-02

Pared corta sin aberturas con
acabado exterior de siding de
fibrocemento



PAC-01-P

Pared corta con puerta y ventana privada

Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm, una puerta con dimensiones de 90 x 210 cm y una ventana pivotante privada a 190 cm del suelo. Se utiliza en módulos de alojamiento principalmente.



PAC-02-P

Pared corta con puerta

Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm con cerramiento típico liviano. Contiene una puerta con dimensiones de 90 x 210 cm únicamente. Se utiliza en módulos de alojamiento y de escaleras.



PAC-01-V

Pared corta con ventana y mocheta a ambos lados

Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm, una ventana con marco de aluminio y dos ventanas pivotantes. Uso de cerramiento típico liviano. Se utiliza para módulos de alojamiento.



PAC-03-P

Pared corta con puerta

Su diferencia con el componente PAC-02-P radica en las dimensiones de la puerta que posee un ancho de 100 cm y una altura de 240 cm. Se utiliza principalmente en el módulo de vestíbulo.



PAC-02-V

Pared corta completa de vidrio

Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm y un cerramiento liviano en la parte superior y 3 hojas de vidrio en la parte inferior. Se utiliza para los módulos de tienda y vestíbulo del primer nivel.



PAC-03

Pared corta con parasoles horizontales

Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm con un refuerzo horizontal que soporta la escalera. Presenta parasoles horizontales de botaguas al igual que la pared larga. Se utiliza en módulos de



*Nota: Los acabados internos y externos de los componentes de paredes, puertas y ventanas pueden colocarse al inverso dependiendo de la ubicación del bloque modular en la edificación.

PAC-03-V

Pared corta con ventana y mocheta liviana amplia

Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm, una ventana con marco de aluminio y dos ventanas pivotantes. Cerramiento típico liviano. Se utiliza principalmente en los módulos de alojamiento 7600.



PAC-04-V

Pared corta con ventana y mocheta liviana a un costado

Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm, un cerramiento típico liviano y una ventana amplia de marco de aluminio negro con 2 ventanas pivotantes. Se utiliza en módulos de alojamiento.



PAC-05-V

Pared corta con ventana privada

Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm con cerramiento típico liviano. Se agrega una ventana pivotante pequeña a 200 cm del suelo. Se utilizará en módulos de alojamiento principalmente.



PAC-06

Pared corta con parasol horizontal privado

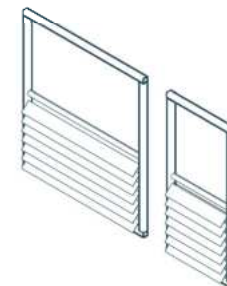
Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm, cerramiento liviano típico y un parasol horizontal de aluminio a una altura de 190 cm. Se utiliza en módulos de cocina compartida, lavandería y de residuos.



PAC-07

Pared corta con parasol horizontal como baranda

Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm, parasoles horizontales a una altura de 150 cm del suelo y un tubo redondo de 50 mm al final del cerramiento. Se utiliza en módulos de circulación principalmente.



PAC-08

Pared corta con louver horizontales y puerta de rejillas.

Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm, cerramiento liviano típico y parasoles horizontales de aluminio a ambos costados con una puerta de rejillas de 80 x 240 cm. Se utiliza en el módulo de residuos.



*Nota: Los acabados internos y externos de los componentes de paredes, puertas y ventanas pueden colocarse al inverso dependiendo de la ubicación del bloque modular en la edificación.

PAC-04-P

Pared corta de pasillo con abertura para puerta

Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm, cerramiento liviano típico y un parasol horizontal de aluminio a una altura de 190 cm. Se utiliza en módulos de cocina compartida, lavandería y de residuos.



PAC-09

Pared corta de pasillo con ventanería

Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm, parasoles horizontales a una altura de 150 cm del suelo y un tubo redondo de 50 mm al final del cerramiento. Se utiliza en módulos de circulación principalmente.



PAC-10

Pared corta de pasillo con baranda

Se utiliza un marco perimetral de tubo estructural de 100 x 100 mm, cerramiento liviano típico y parasoles horizontales de aluminio a ambos costados con una puerta de rejillas de 80 x 240 cm. Se utiliza en el módulo de residuos.

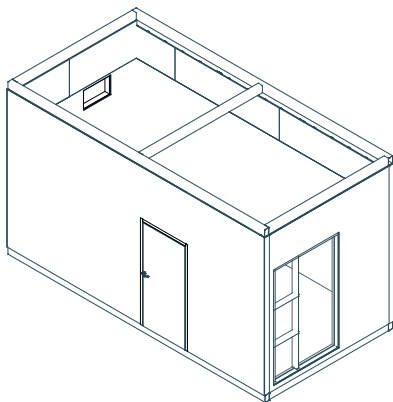


*Nota: Los acabados internos y externos de los componentes de paredes, puertas y ventanas pueden colocarse al inverso dependiendo de la ubicación del bloque modular en la edificación.

Conformación y ensamblaje de módulos arquitectónicos

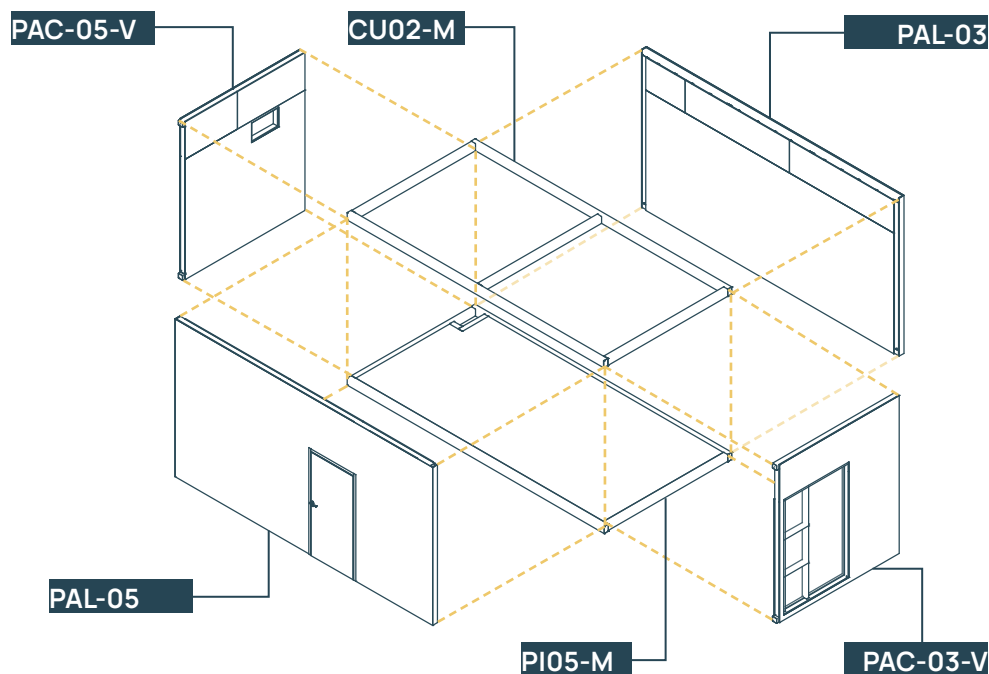
M01-D

Módulo individual para personas con discapacidad o adultos mayores. Capacidad para 1 persona.



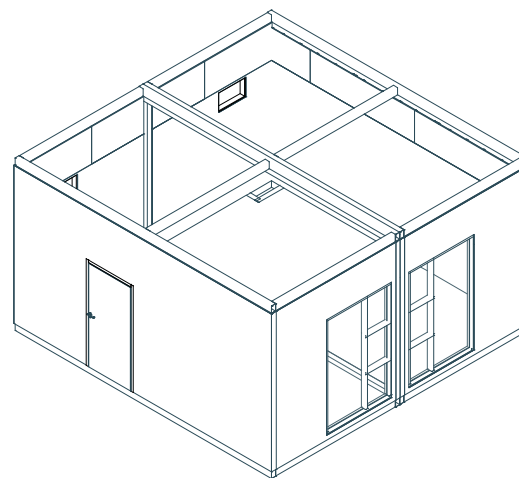
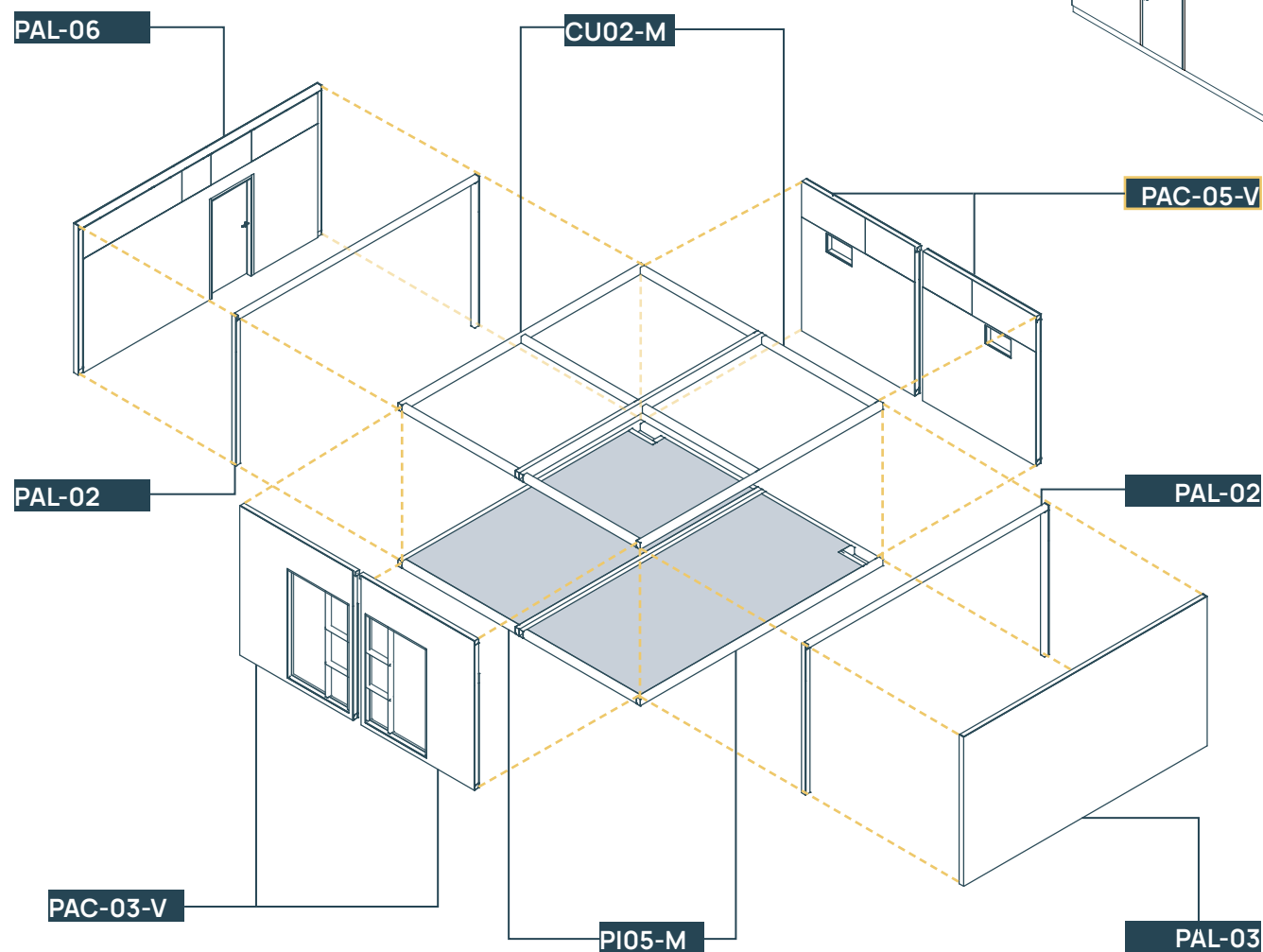
Sección 03

A continuación, en esta sección, se conformarán los módulos arquitectónicos a partir de los componentes mostrados anteriormente en el inventario de componentes. Sin embargo, al principio, se espera mostrar gráficamente como se ensamblan los diferentes componentes de piso, de paredes y de cubierta entre sí, de manera sintética y sin aspectos constructivamente técnicos. El propósito es mostrar en detalle la unión de estas piezas, antes de realizar la construcción integral del prototipo en altura, posteriormente a la escogencia del sitio de intervención. Los módulos tendrán el siguiente código de inventario: M + número de inventario + D si es un módulo para personas discapacitadas, N si es un módulo normal de alojamiento, C si es para circulación o S si es un módulo de servicio.



M02-D

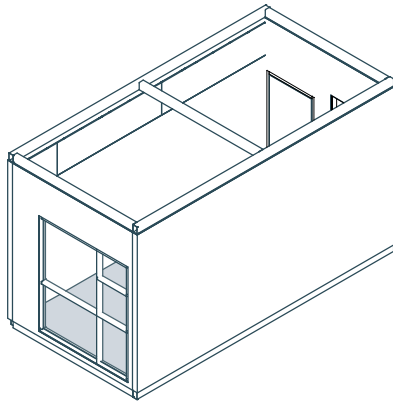
Módulo grupal para personas con discapacidad o adultos mayores.
Capacidad para 2 personas como máximo (dos personas adultas mayores o con discapacidad o 1 persona adulta mayor o con discapacidad acompañado de una persona auxiliar)



*Nota: Las paredes largas PAL-02 se ubican en el medio entre los dos módulos individuales uniéndolos estructuralmente.

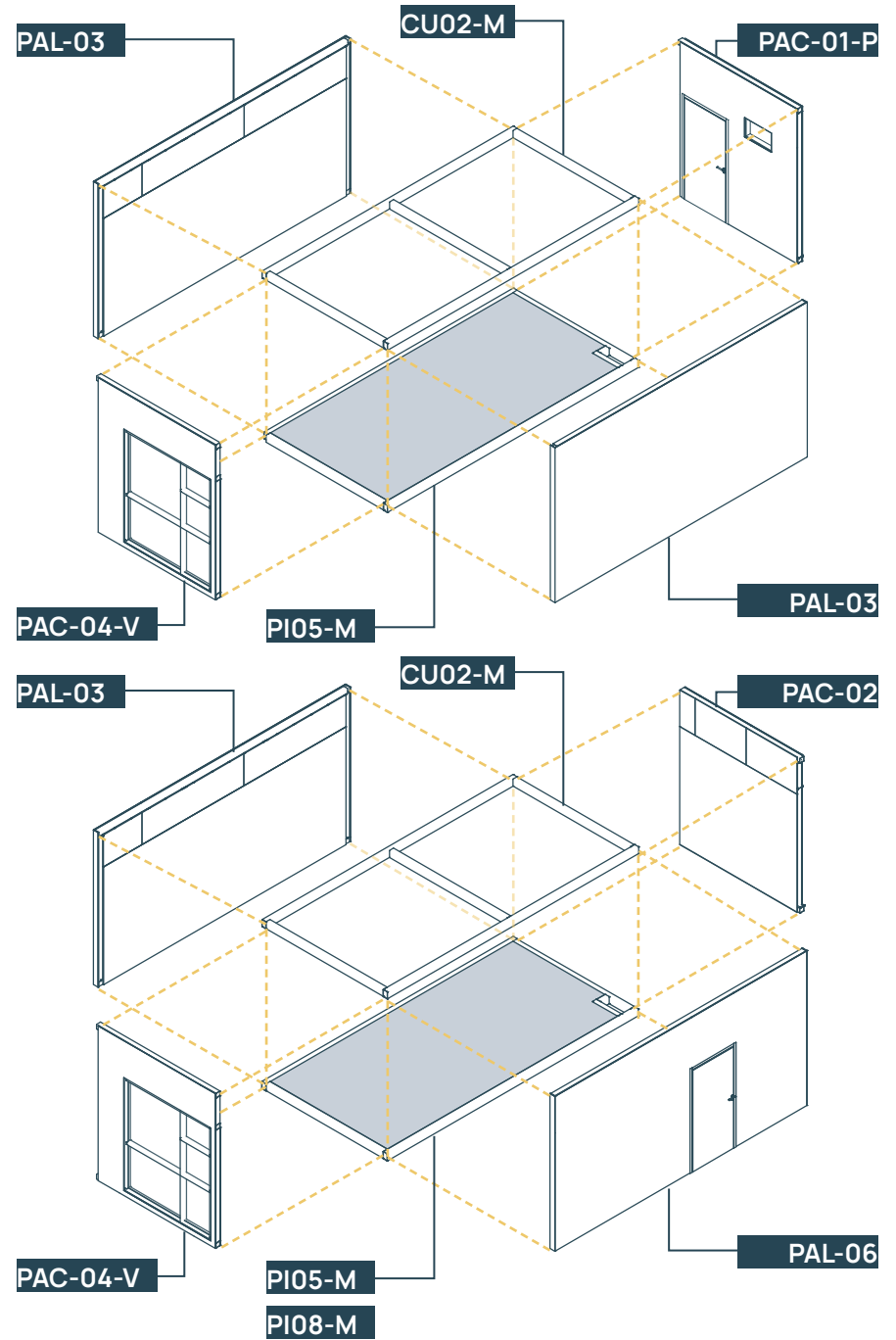
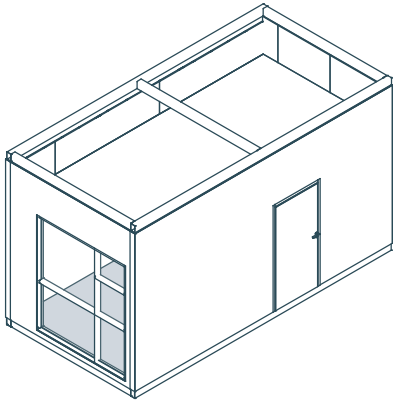
M01-N

Módulo individual convencional de alojamiento. Capacidad para 4 personas como máximo.



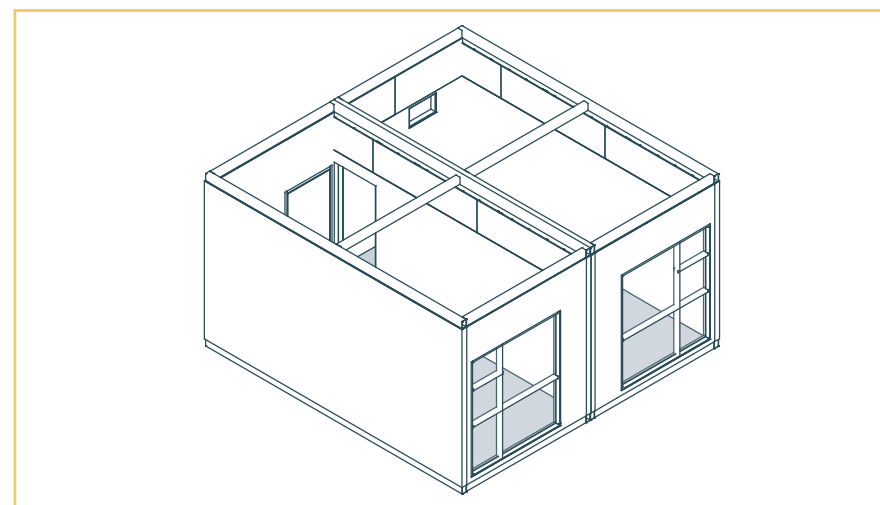
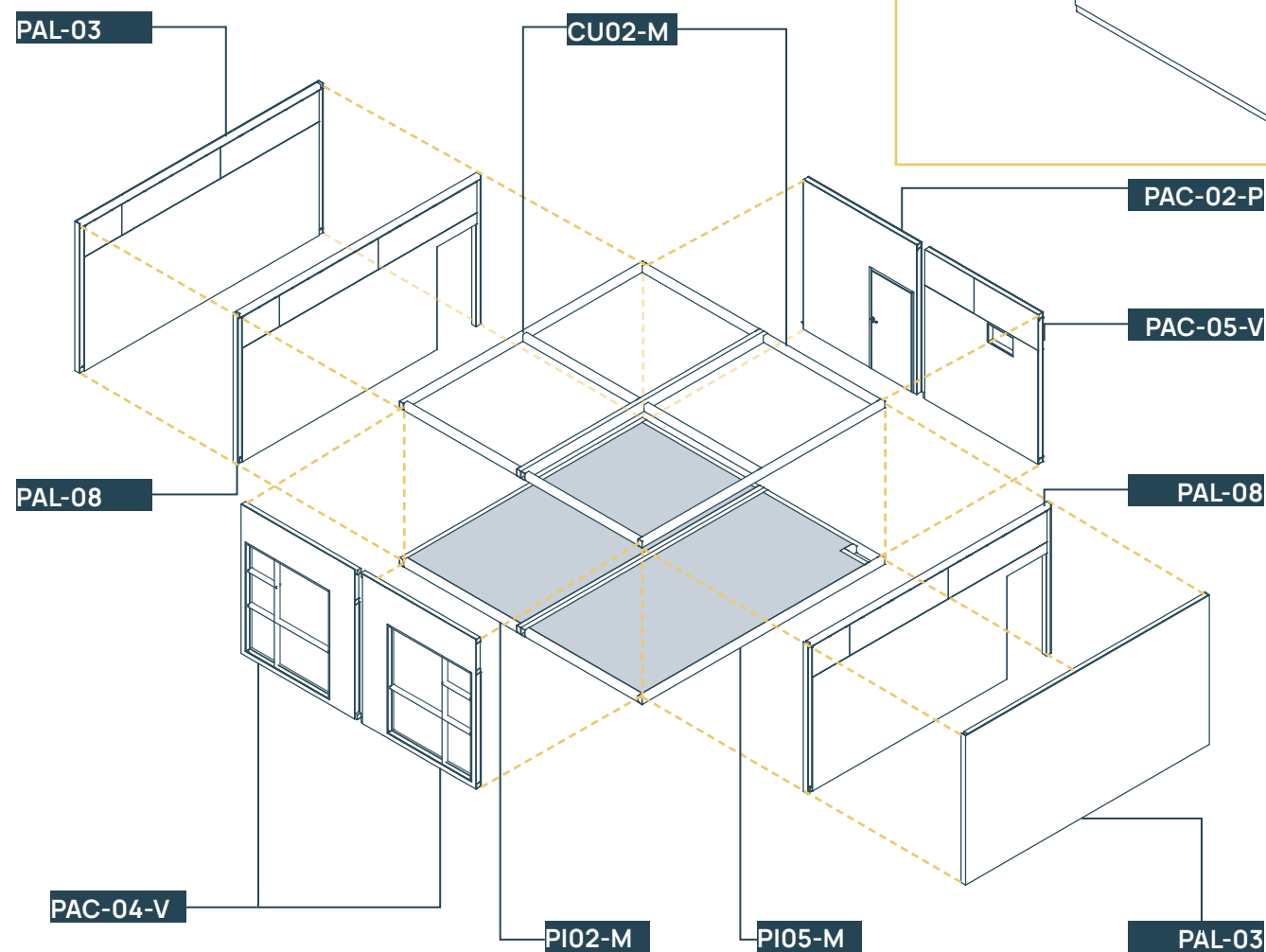
M01-S

Módulo de lavandería y limpieza. En los niveles superiores, este módulo posee el ducto de basura, por lo que el componente de piso varía.



M02-N

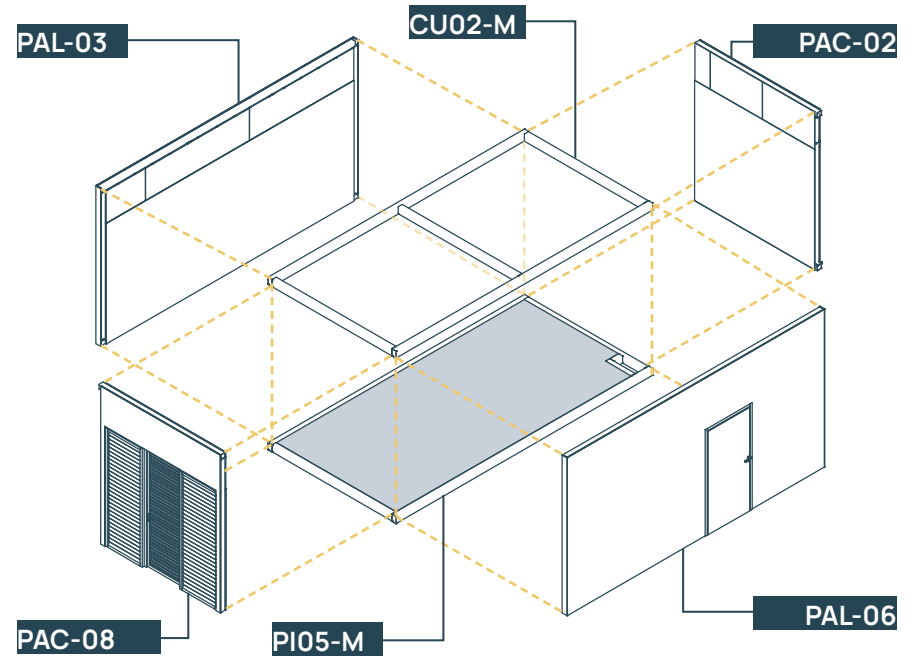
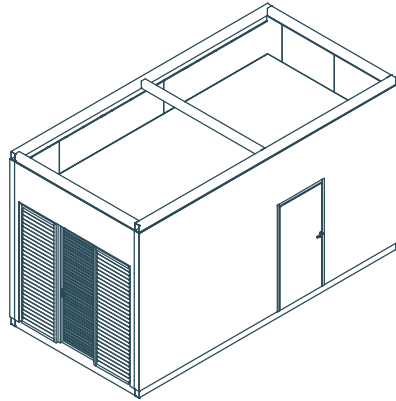
Módulo de alojamiento familiar convencional con una capacidad para 4 personas como máximo y diseñado para el alojamiento de personas menores de edad.



*Nota: Las paredes largas PAL-08 se ubican en el medio entre los dos módulos individuales uniéndolos estructuralmente.

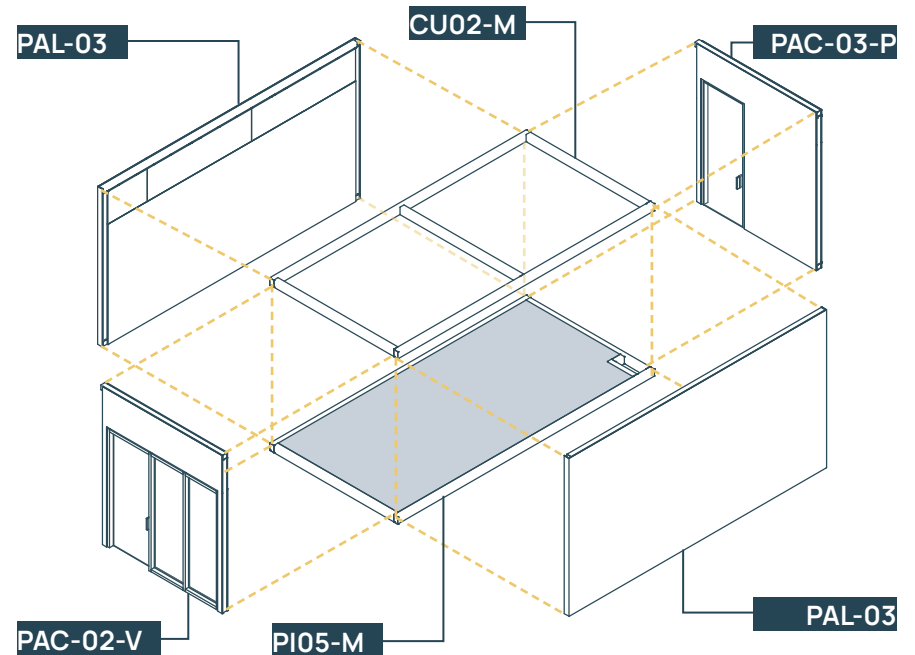
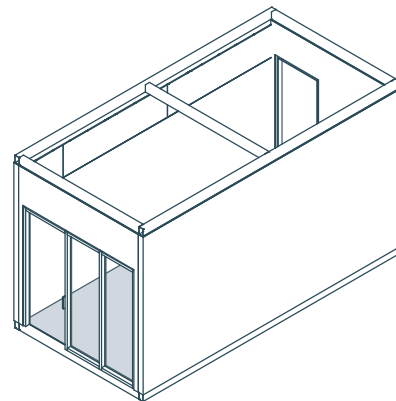
M02-S

Módulo de acopio, recolección de residuos y limpieza. Se ubica en el primer nivel debajo de los módulos de lavandería.



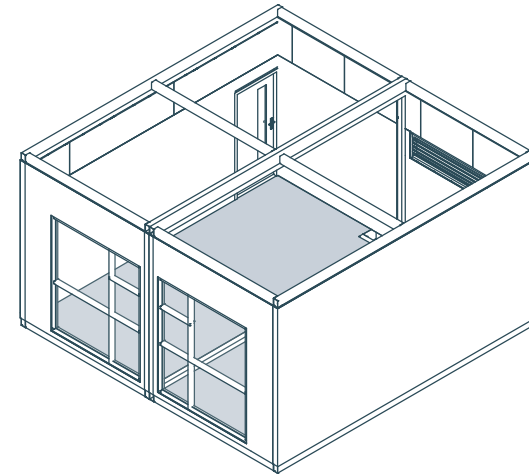
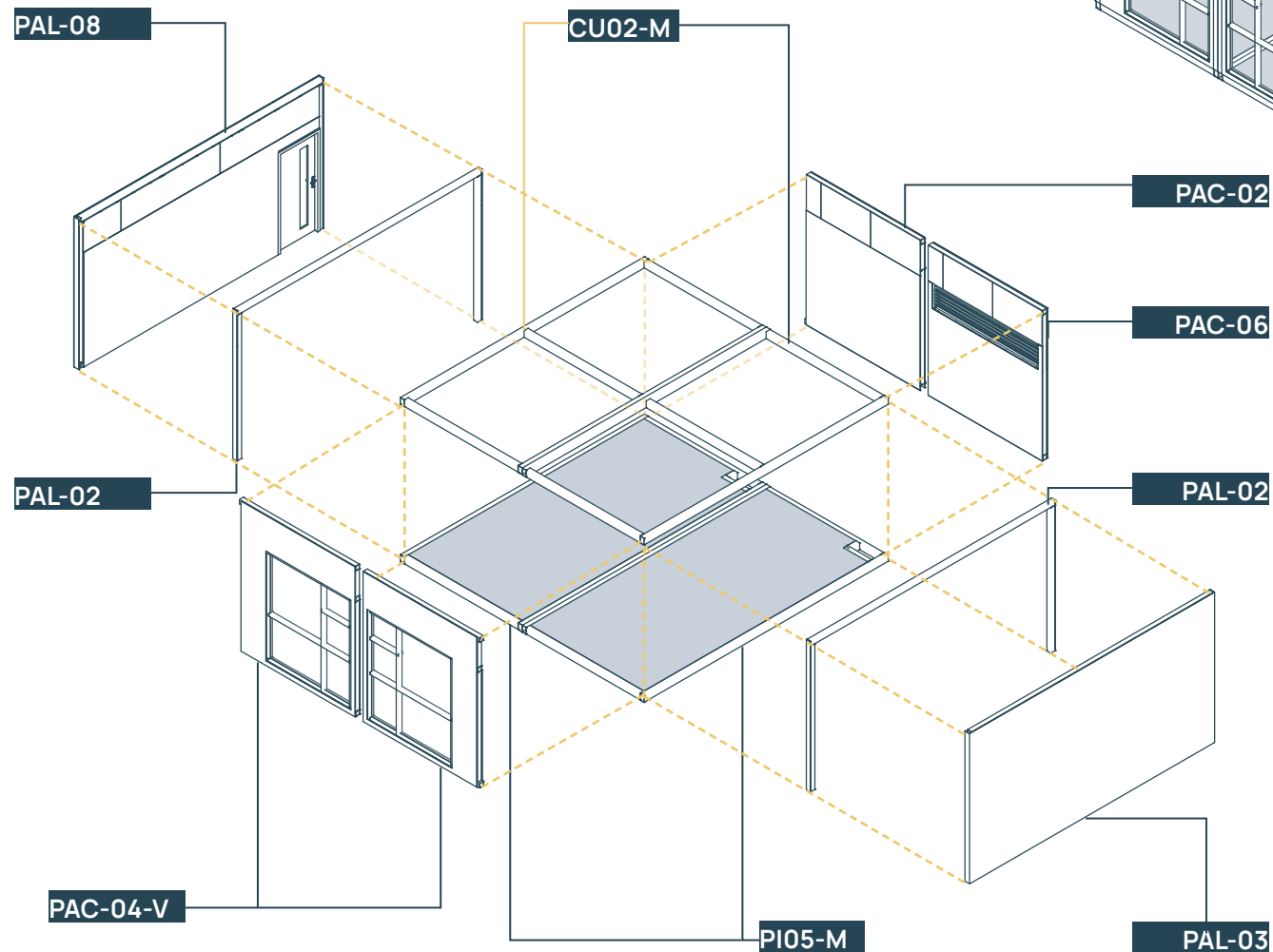
M03-S

Módulo de vestíbulo de acceso ubicado en primer nivel sobre vía pública. Es la entrada principal al prototipo modular.



M04-S

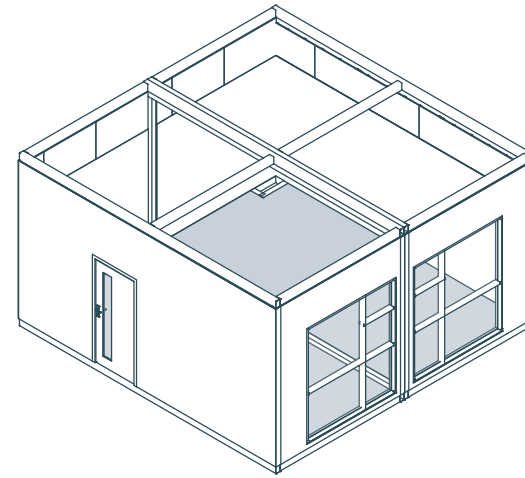
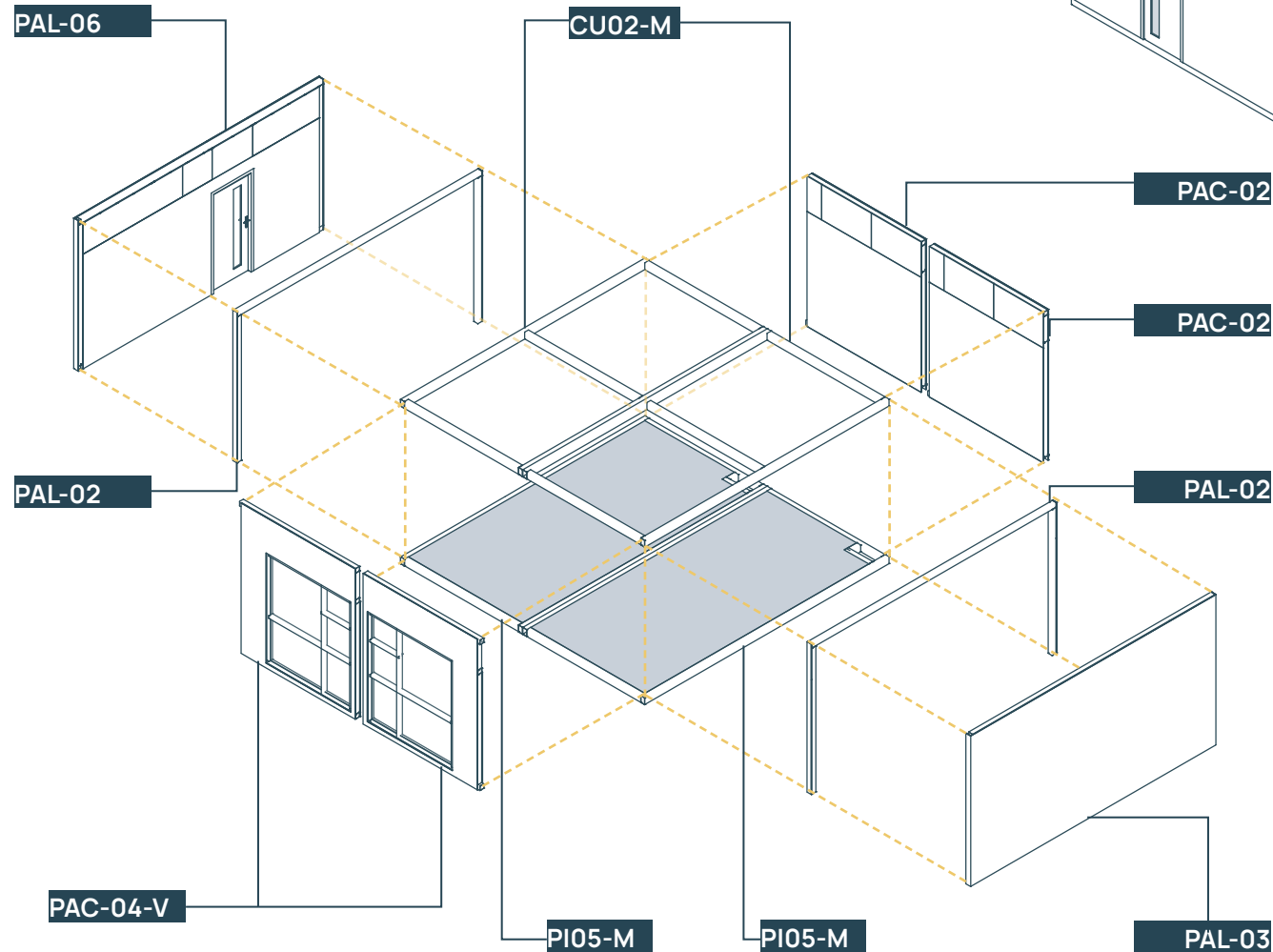
Módulo de cocina compartida compuesto por dos módulos individuales y con capacidad para 21 personas o 18 espacios de alimentación y 3 espacios de preparación y cocción de alimentos.



*Nota: Las paredes largas PAL-02 se ubican en el medio entre los dos módulos individuales uniéndolos estructuralmente.

M05-S

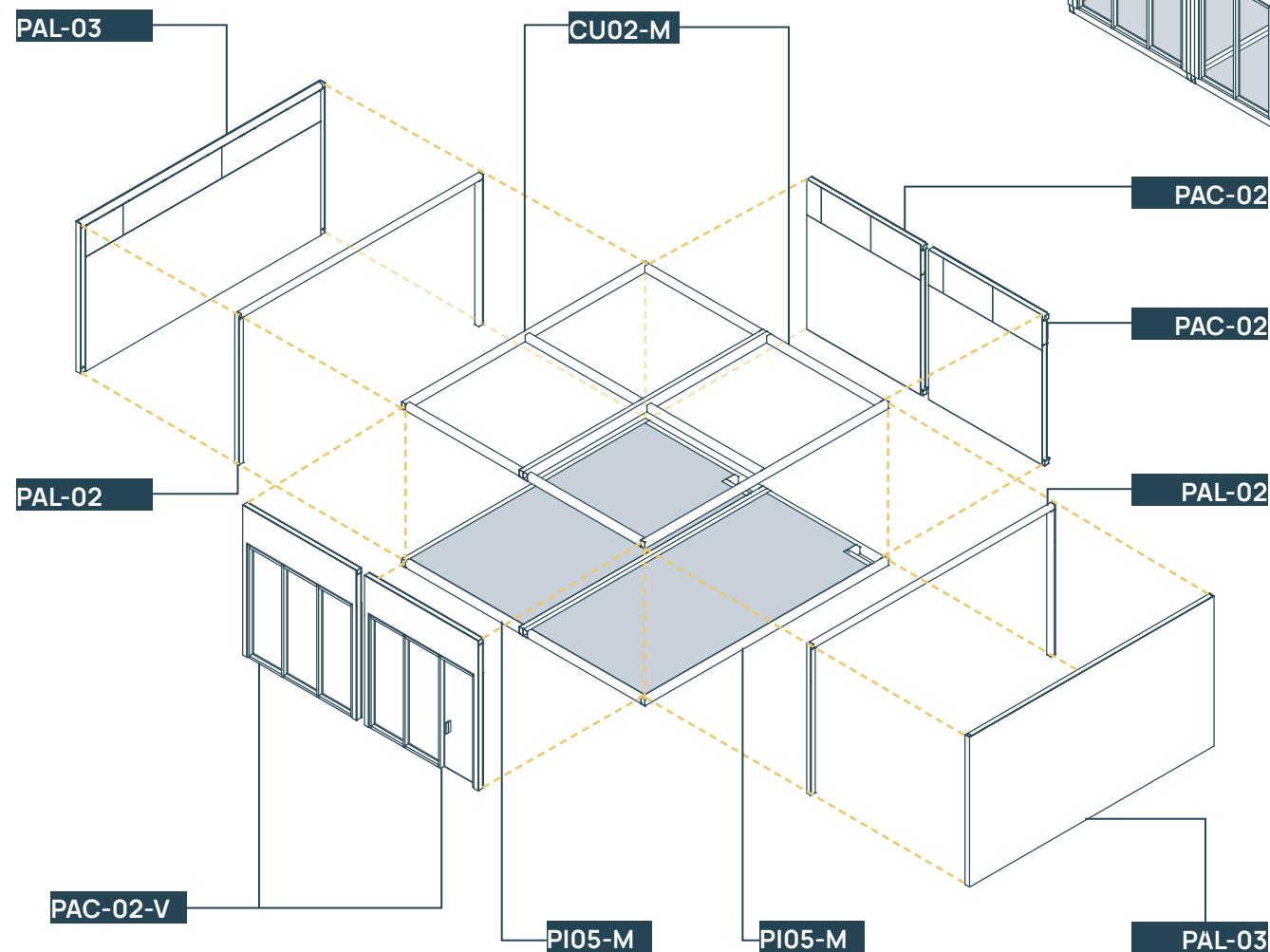
Módulo de sala compartida. Su ensamblaje es similar al módulo M04-S de cocina compartida, a excepción de las paredes cortas adyacentes al pasillo de circulación. Tiene una capacidad para 20 personas como máximo.



*Nota: Las paredes largas PAL-02 se ubican en el medio entre los dos módulos individuales uniéndolos estructuralmente.

M06-S

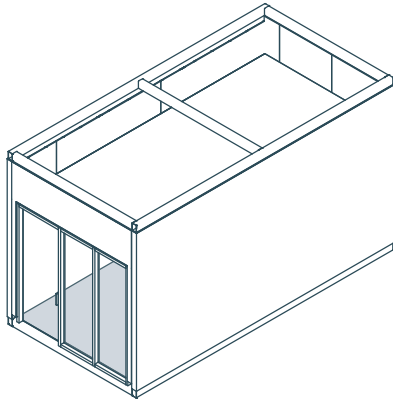
Módulo de tienda grande ubicado en primer nivel con un área de 25 metros cuadrados. Incluye un medio baño y una bodega pequeña así como el área destinada a la exhibición y venta de productos.



*Nota: Las paredes largas PAL-02 se ubican en el medio entre los dos módulos individuales uniéndolos estructuralmente.

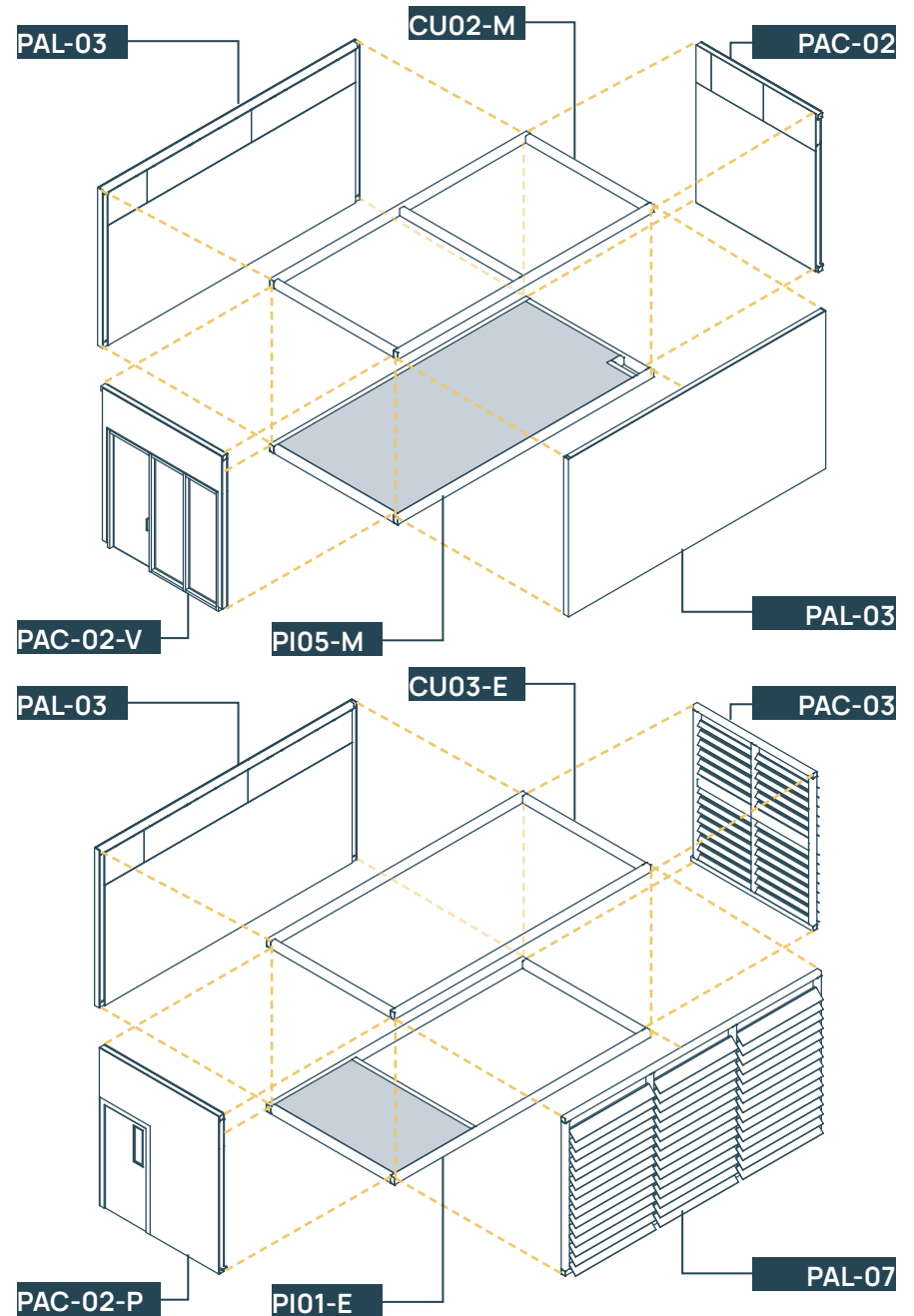
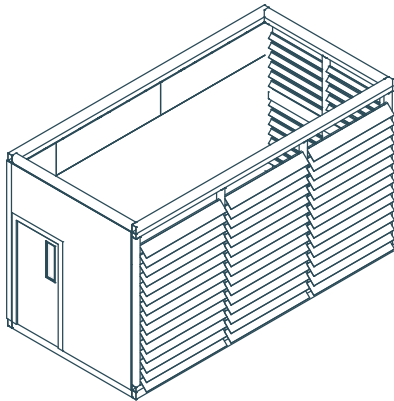
M07-S

Módulo de tienda pequeña ubicada en primer nivel. Únicamente incluye un medio baño.



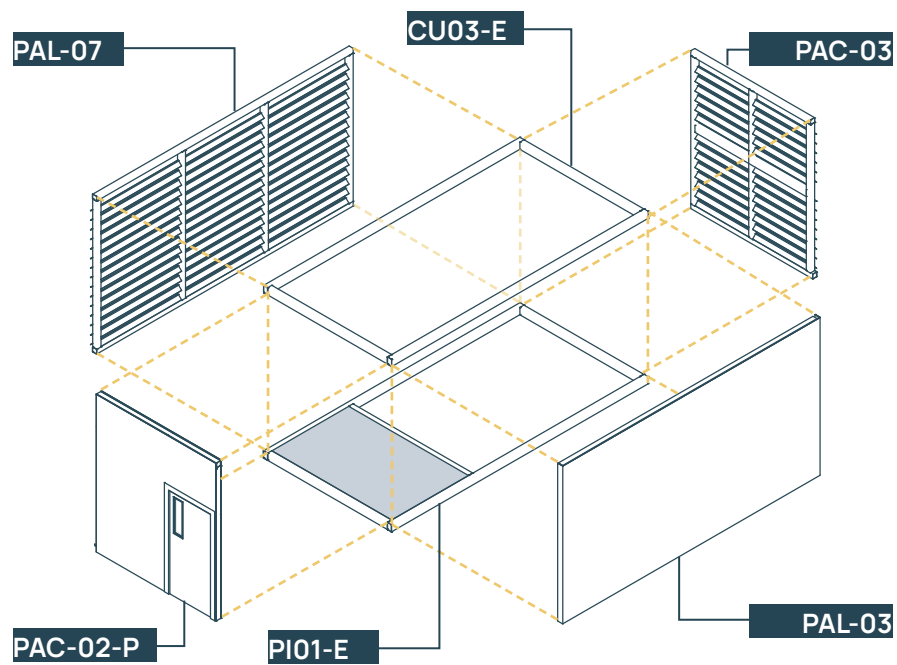
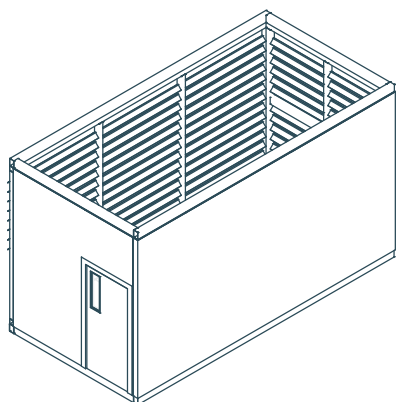
M01-C

Módulo de escaleras. Contiene el área de refugio respectiva en los niveles superiores.



M02-C

Módulo de escaleras. Contiene el área de refugio respectiva en los niveles superiores.



*Nota: El componente de pared corta PAC-02-P, en el módulo de escaleras M01-C y M02-C puede encontrarse al inverso; es decir, con la ubicación de la puerta al otro lado para mejorar el sentido de la evacuación del prototipo en caso de emergencias.

Sección 04

Pautas de diseño arquitectónico del conjunto

En base al análisis de casos de estudio, módulos constructivos y normativa aplicada

Tras la profundización del diseño arquitectónico de cada módulo así como del proceso de ensamblaje de cada uno de ellos, es momento de iniciar con el proceso de armado del prototipo modular en altura. Esta sección supone el análisis tanto de los casos de estudio recopilados en los capítulos anteriores y la revisión de la normativa vigente en nuestro país en materia de construcción, cobertura, retiros, protección contra incendios, entre otros tanto a nivel nacional como específicamente en el cantón de la zona de estudio.

Además, estas pautas suponen las especificaciones adecuadas que se deben de seguir para lograr un emplazamiento adecuado del prototipo en altura, ya que se vinculan estrictamente con las pautas de diseño de los módulos establecidas anteriormente.

Pautas de diseño arquitectónico del conjunto en base a la normativa



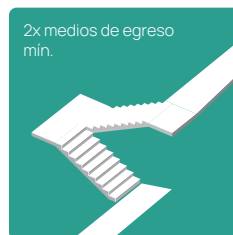
Debido al alcance presupuestario de la propuesta arquitectónica, no se utilizarán ascensores para acceder a los pisos superiores. **Debido a esto, la edificación debe tener un máximo de 4 niveles** o bien, poseer 12 metros como máximo del nivel del terreno hasta las piezas habitables más altas.



Es indispensable respetar el retiro de ventanas a colindancia hasta el tercer o cuarto nivel; es decir, debido a que el retiro aumenta por cada nivel y, el sistema constructivo modular no permite el movimiento de sus módulos, la edificación debe respetar 4 metros de retiro cuando no existe una tapia y 5 metros cuando si existe.



Se planea utilizar la alternativa 01 de la tabla 06 del RNPCI, que indica que se deben poseer dos medios de egreso y un recorrido común de 11 metros con el propósito de no requerir el uso de un sistema autorizado de rociadores automáticos, los cuales encarecen significativamente el proyecto.



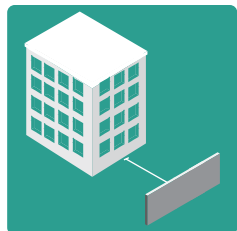
El prototipo modular en altura debe contemplar 2 medios de egreso como mínimo en la mayoría de los casos, siempre y cuando no se superen los 500 ocupantes en todos los niveles según la NFPA 101 y el Reglamento Nacional de Protección contra incendios de Costa Rica.



Según el Reglamento de Construcciones y, para efectos de otros reglamentos, el prototipo modular en altura se clasificaría como una edificación de hospedaje, la cual abarca todas aquellas en las que las personas se alojan en calidad de huéspedes independientemente del tiempo y condición de su permanencia y se den o no comidas a estos usuarios.



La volumetría y la organización de los espacios de la edificación estará estrictamente relacionada con el nivel de privacidad de sus espacios. Por ello, se preverá de las áreas comunes y rentables en los pisos inferiores y las habitaciones o áreas privadas estarán en pisos superiores.



Los retiros posteriores y laterales de la edificación están sujetos a lo establecido por el Reglamento de Construcción del INVU según el Reglamento de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de San José. Este documento indica que el retiro lateral no se exige cuando existe una pared incombustible o sin ventana y el retiro posterior debe ser de 5 o 6 metros dependiendo de si posee tapia.



Es indispensable colocar los módulos habitacionales 7600 así como los módulos de servicio correspondientes en el primer nivel o en el segundo nivel como máximo para evitar la colocación de rampas o sistemas de circulación vertical, que encarecen el proyecto considerablemente como ascensores o salva escaleras.



Según lo establecido por el Reglamento de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de San José, cada proyecto debe establecer su Área máxima de construcción (AMC) que establece la cantidad máxima de m² que es posible construir. Esta se determina mediante una fórmula y se aplicará posteriormente en este mismo capítulo, cuando se escoja el predio de intervención.

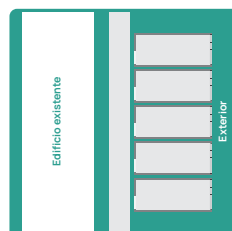


Implementar el uso de un pasillo de circulación central que facilite la movilización de los huéspedes entre las diferentes áreas privadas y comunes mientras otorga aberturas a los módulos en sus costados.

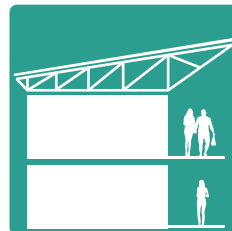
Pautas de diseño arquitectónico del conjunto en base al estudio de casos



Debido al sistema constructivo modular, es preferible utilizar una configuración volumétrica lineal del edificio que permita un ensamblaje fácil y rápido de sus componentes. Si el predio posee gran metraje, se recomienda distribuir el proyecto en varios bloques respetando su distancia y el número de salidas que debe de contemplar para cumplir con los reglamentos correspondientes.



En predios cuyo tamaño no permite la colocación de módulos constructivos a ambos lados de un pasillo de circulación central, tal como se observa en la pauta anterior, se prevén de módulos únicamente a un lado del pasillo. En estos casos, se recomienda que el pasillo esté totalmente abierto al exterior protegido por una baranda perimetral y la cubierta de techo.



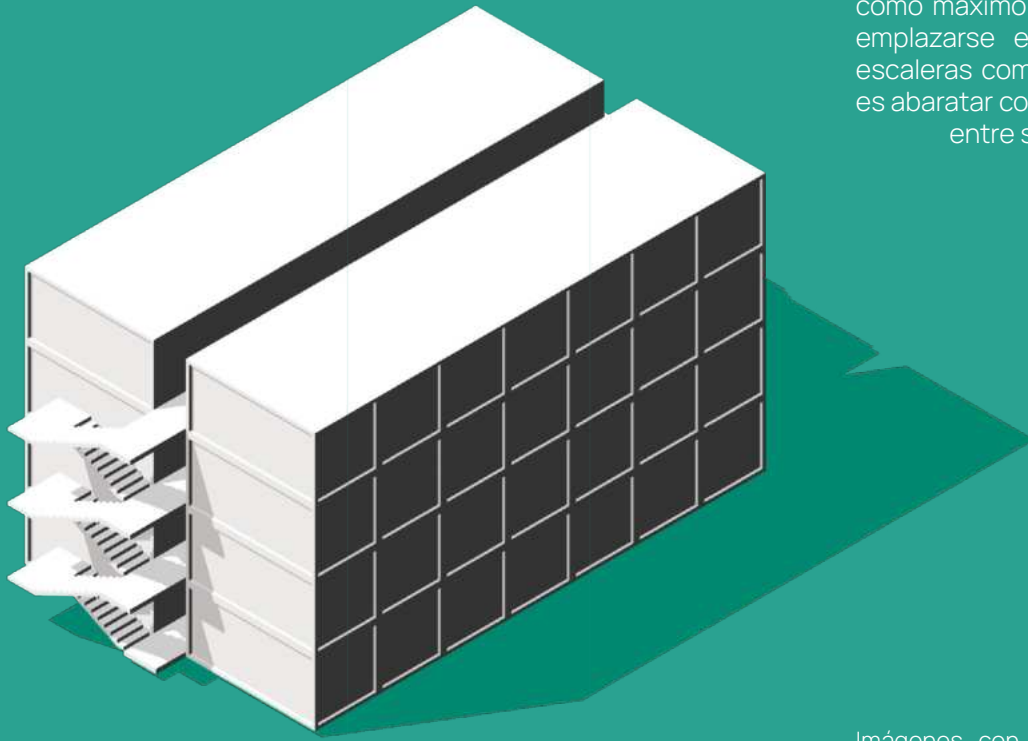
Se pretende la colocación de cerchas prefabricadas independientes por cada fila de módulos arquitectónicos. Esto para facilitar el transporte y colocación de los elementos y otorgar la posibilidad de ubicar únicamente una fila en caso de predios pequeños, tal como lo describe la pauta anterior.

Tipologías del prototipo modular en altura

A continuación, se presentan las dos tipologías constructivas del prototipo modular en altura que diferencian en su cantidad de niveles principalmente. Esto produce cambios importantes en su estructura, ya que los módulos deben ser reforzados considerablemente para soportar las cargas estructurales de más niveles o bien, se debe considerar un sistema estructural de pórticos de manera independiente que soporte de cargas de 3 niveles de módulos. Además, los costos son más altos en el prototipo de gran escala ya que se consideran más elementos constructivos así como el uso de sistemas electromecánicos tales como el uso de sistemas de supresión de incendios, materiales que cumplan con ciertas horas de resistencia al fuego, entre otros.

Prototipo modular simplificado de escala pequeña o media para entornos rurales o periferias

Se caracteriza por tener una escala pequeña o media de 2 a 4 niveles como máximo así como una huella constructiva moderada que permite emplazarse en terrenos más grandes. Además, utiliza únicamente escaleras como medios de circulaciones verticales ya que su propósito es abaratar costos de construcción, por lo que sus módulos se sostienen entre sí. Pueden o no tener locales comerciales en primera planta.



Imágenes con fines ilustrativos. No corresponden a visualizaciones de la propuesta arquitectónica del prototipo modular en altura.

Prototipo modular de gran escala o gran altura para ciudades densas

Se caracteriza por poseer una escala abrupta en comparación con la otra tipología, concibiéndose más de 4 niveles y su huella constructiva puede ser menor dado que está hecho para predios pequeños cuyas edificaciones pueden crecer en altura. Debido a su altura, son necesarios sistemas estructurales más complejos que soporten los módulos constructivos a cada cierta altura y el uso de elevadores es obligatorio así como de locales comerciales en primera y hasta en segunda planta.

Conclusión del uso de las tipologías en el trabajo final de graduación

Para efectos del presente trabajo, se profundizará en la construcción del prototipo modular simplificado de escala pequeña o media, con el objetivo de desarrollar una propuesta más viable y realista a las condiciones actuales del mercado costarricense. Además, se considera que el desarrollo del prototipo de gran altura involucra un desarrollo constructivo técnico importante, el cual implica la participación de otros profesionales del área de la construcción, por lo que se pretende dejar las bases constructivas básicas en este trabajo final de graduación para futuros planteamientos más desarrollados de este prototipo.

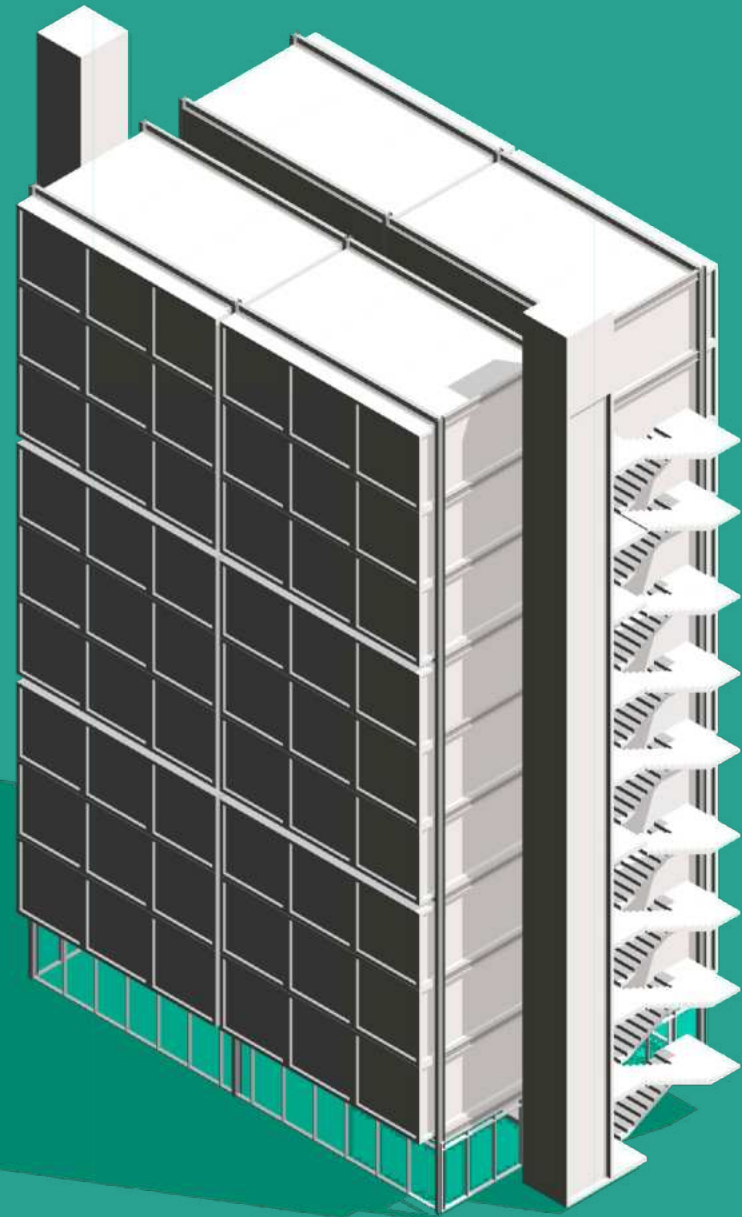
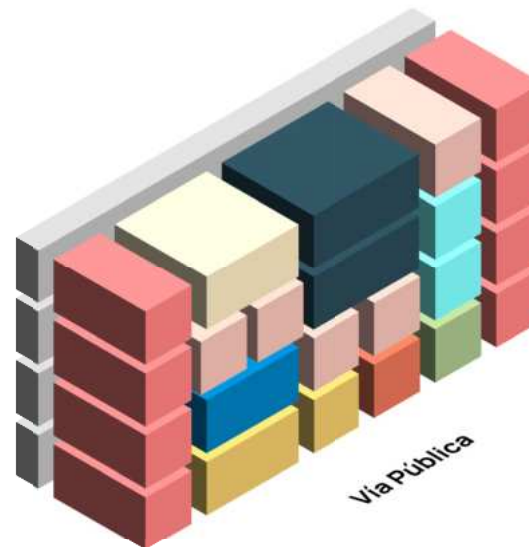


Diagrama topológico del prototipo modular en altura

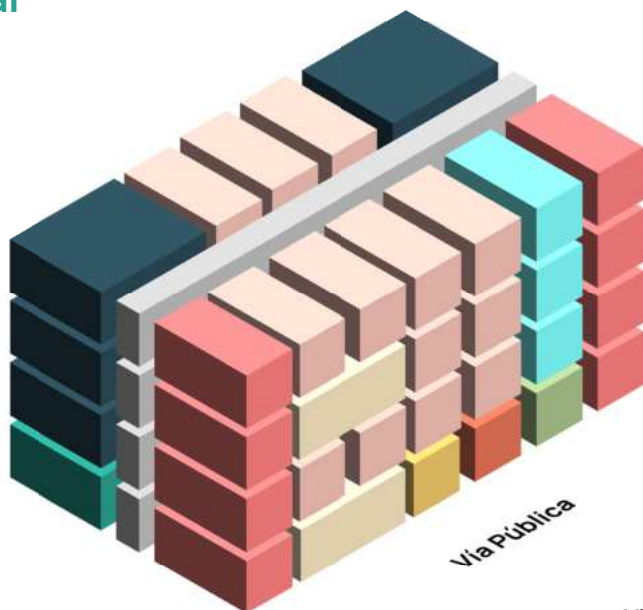
Para efectos del presente trabajo final de graduación, **se desarrollarán dos propuestas arquitectónicas del prototipo modular simplificado de escala pequeña o media.** La diferencia de estas propuestas radica en el uso de módulos arquitectónicos únicamente a un lado de la circulación central en una propuesta y el uso de módulos a ambos lados del pasillo de circulación en la otra propuesta. La medida del largo de ambas propuestas será la misma, ya que deben cumplir con la normativa vigente en cuanto a la distancia del recorrido común con el objetivo de no utilizar sistemas de supresión como rociadores automáticos y que sea una propuesta económicamente viable para el mercado privado costarricense.

A continuación, se presentarán los diagramas topológicos de ambas propuestas que pretenden dar una noción de la ubicación de los módulos arquitectónicos según la localización de la vía pública, los ductos electromecánicos y de los medios de egreso verticales para posteriormente iniciar con el desarrollo arquitectónico y constructivo de ambos prototipos.

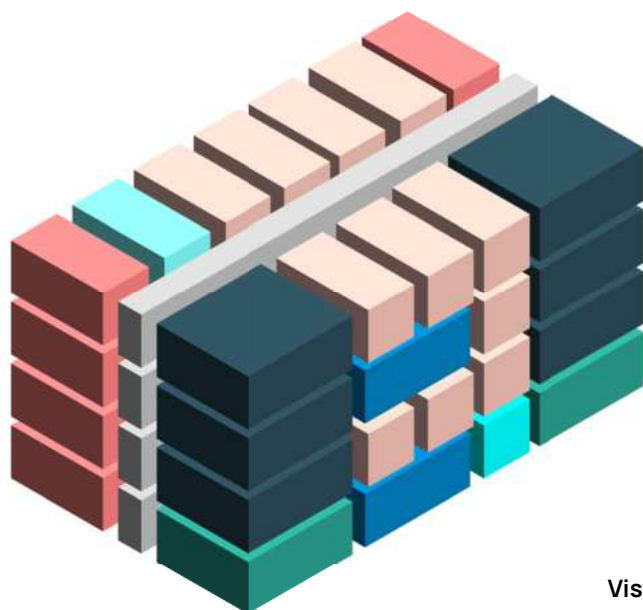
Propuesta 01. Prototipo modular simplificado de escala pequeña o media con circulación perimetral al lado trasero



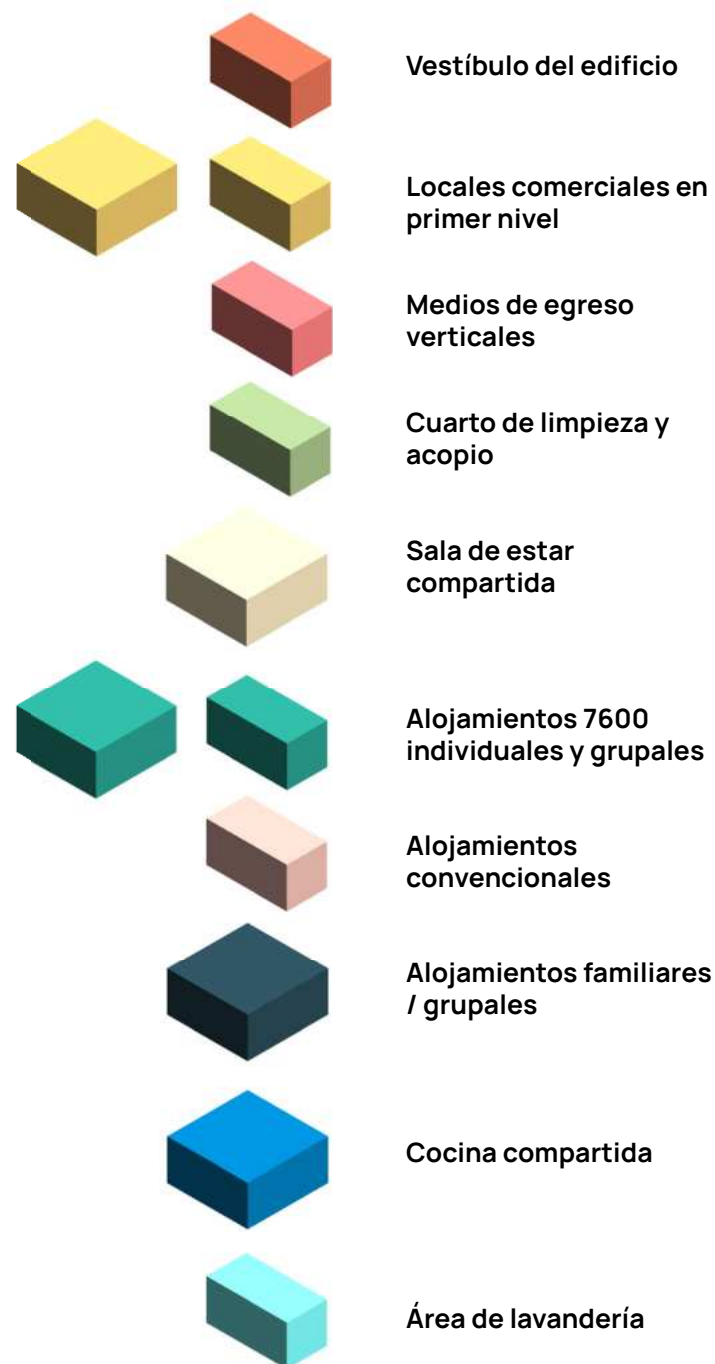
Propuesta 02. Prototipo modular simplificado de escala pequeña o media con circulación central



Vista frontal



Vista trasera



Construcción y ensamble de prototipo modular en altura

Tras haber visualizado los diagramas topológicos de ambas propuestas, se inicia con la sección de construcción y ensamble de la edificación integral con el conocimiento adquirido en los capítulos anteriores así como el diseño, pautas y casos de estudio visualizados. En este apartado se pretende desarrollar el prototipo según el orden que se estipuló para su construcción, contemplando que los módulos se construyen por partes y lo que se da es la prefabricación de estas partes al sitio de intervención. Al mismo tiempo, se desarrollarán las plantas arquitectónicas de cada uno de los niveles, plantas de cimentaciones, plantas estructurales, plantas de cubiertas, secciones y fachadas de ambas propuestas del prototipo siguiendo la lógica de ubicación de los módulos estipulado en los diagramas topológicos anteriores.

A partir de estos elementos, se desarrollarán los apartados de seguridad humana, detalles estructurales importantes y la gestión de obra que abarca una estimación de costos por áreas de construcción y tipología constructiva utilizada. Por último, en esta sección, se mostrarán visualizaciones internas de los módulos arquitectónicos, con el objetivo de ampliar en la especificación de materiales y acabados internos.

01

Colocación de cimentaciones

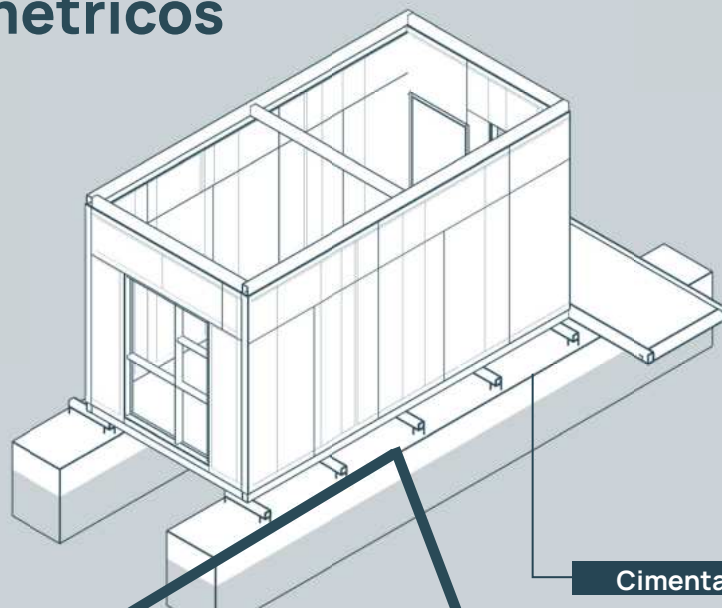
Para la construcción de las dos propuestas del prototipo modular de pequeña escala, se utilizan 2 clases diferentes de cimentaciones mejor conocidas como zapatas corridas. Las zapatas corridas son un tipo de cimentación superficial que distribuye el peso de la estructura a lo largo de una franja continua, lo que asegura mayor estabilidad y menos uso del suelo fértil.

Se fabrican de concreto armado (concreto y varillas de acero) y se colocan debajo de las paredes portantes o estructurales. Poseen forma de viga ancha de este material y sus dimensiones, profundidades y refuerzos dependen lógicamente de un cálculo estructural detallado realizado por profesionales de estas áreas.

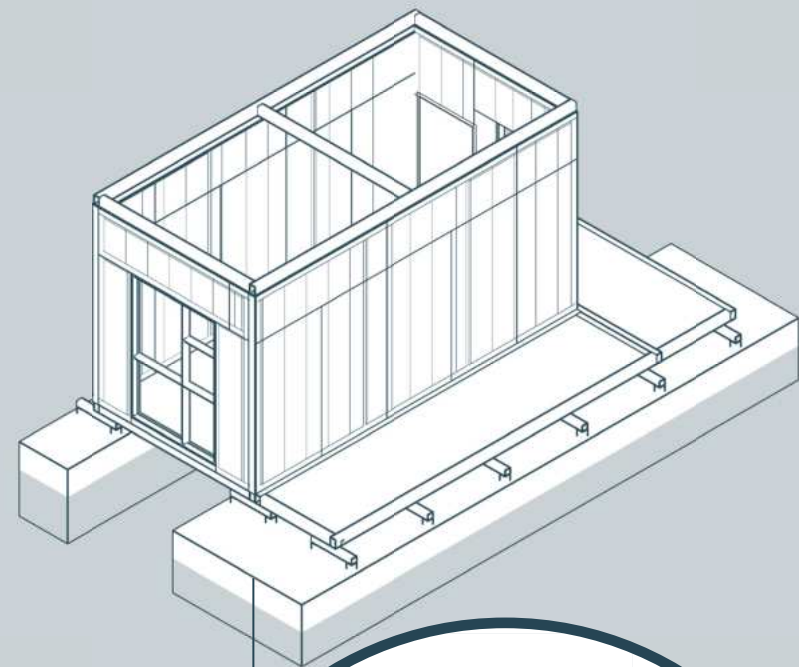
Para efecto de las propuestas arquitectónicas, se consideran zapatas corridas debajo de los componentes de paredes largas de los módulos arquitectónicos, las cuales se levantarán 80 centímetros sobre el nivel del terreno con el propósito de proteger los elementos constructivos de acero de la humedad y del agua, promover una ventilación óptima de los niveles inferiores y resguardar elementos electromecánicos importantes tales como tubería de agua potable, de electricidad y desagües de aguas residuales. A continuación se muestran las cimentaciones de los prototipos modulares en altura.

La cimentación 01 se diferencia de la cimentación 02 por sus dimensiones ya que esta última se utiliza principalmente cuando se colocan componentes de piso de circulación adyacente a un módulo constructivo, por lo que se diseñó una placa más ancha, pero menos profunda que distribuya las cargas tanto del módulo como del pasillo de circulación, como se visualiza en los siguientes isométricos.

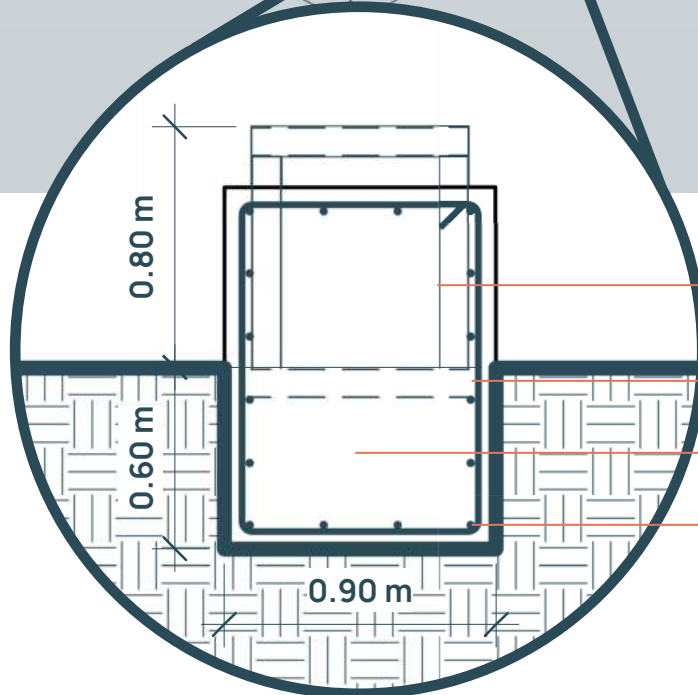
Isométricos



Cimentación 01



Cimentación 02



Corte cimentación 01
Escala 1:25

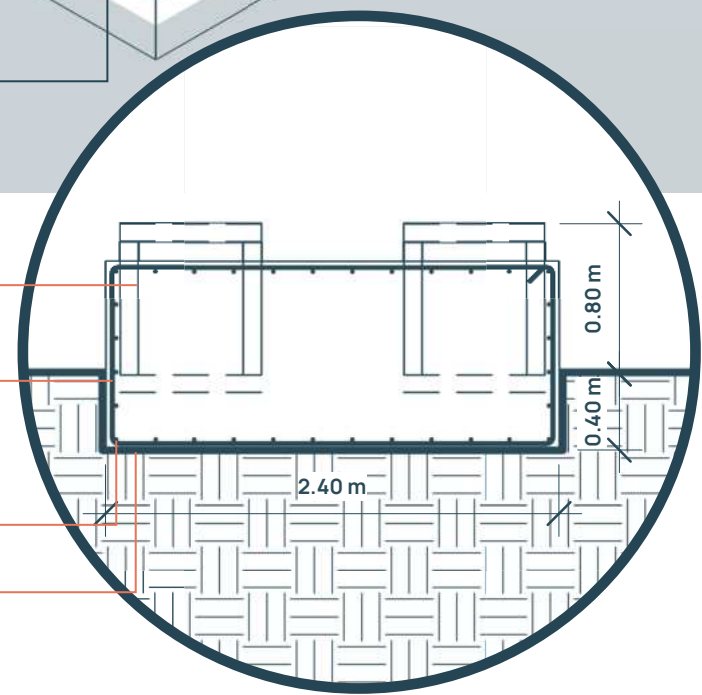
Marco de tubo estructural
de 100 x 100 mm

Aros @200 mm con varilla
#5 (5/8)

Viga de concreto de 900 mm
de ancho x 1200 mm de altura

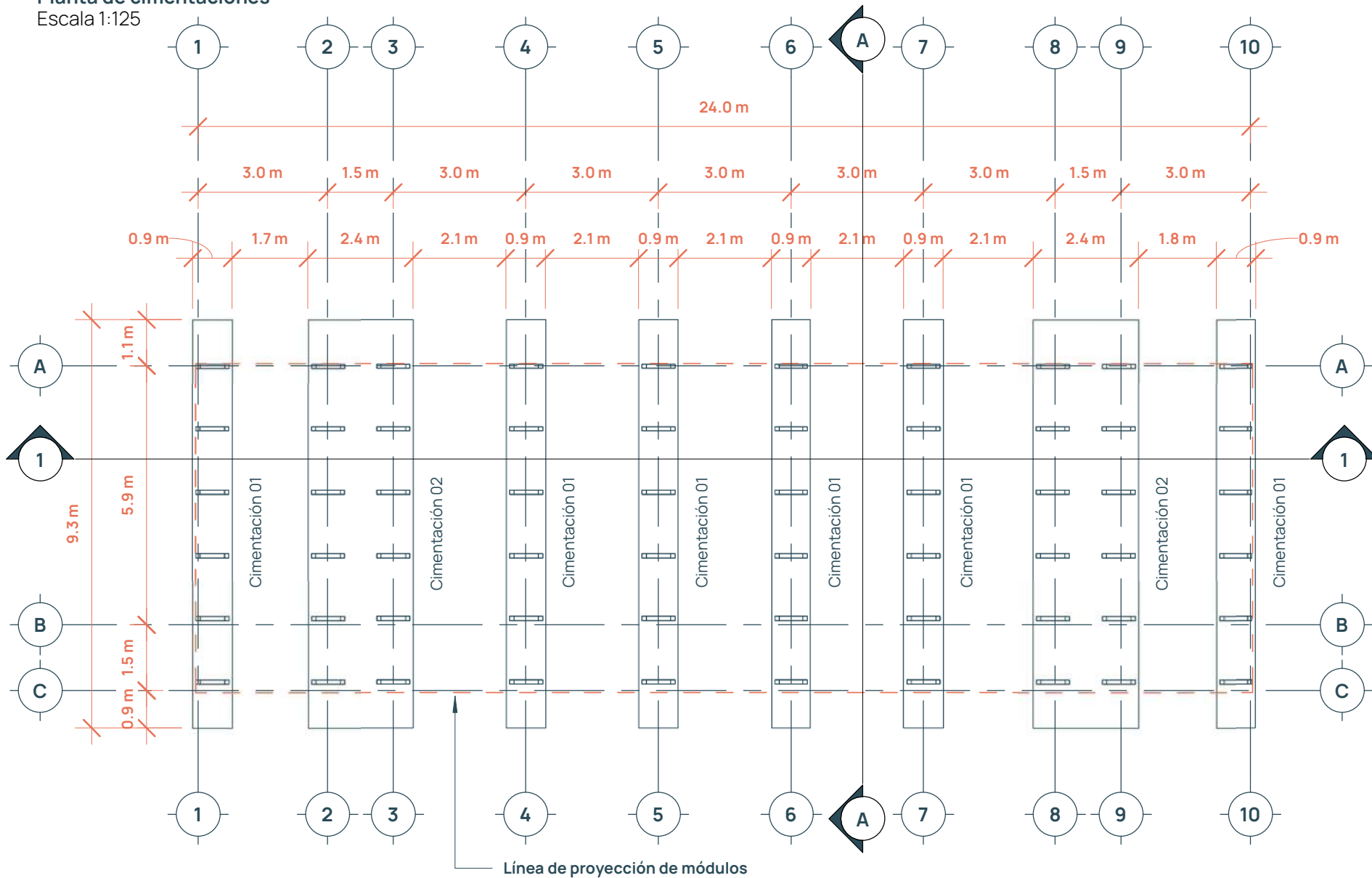
Varillas longitudinales @200
mm con varilla #5 (5/8)

Viga de concreto de 2400 mm
de ancho x 1000 mm de altura



Corte cimentación 02
Escala 1:40

Planta de cimentaciones
Escala 1:125

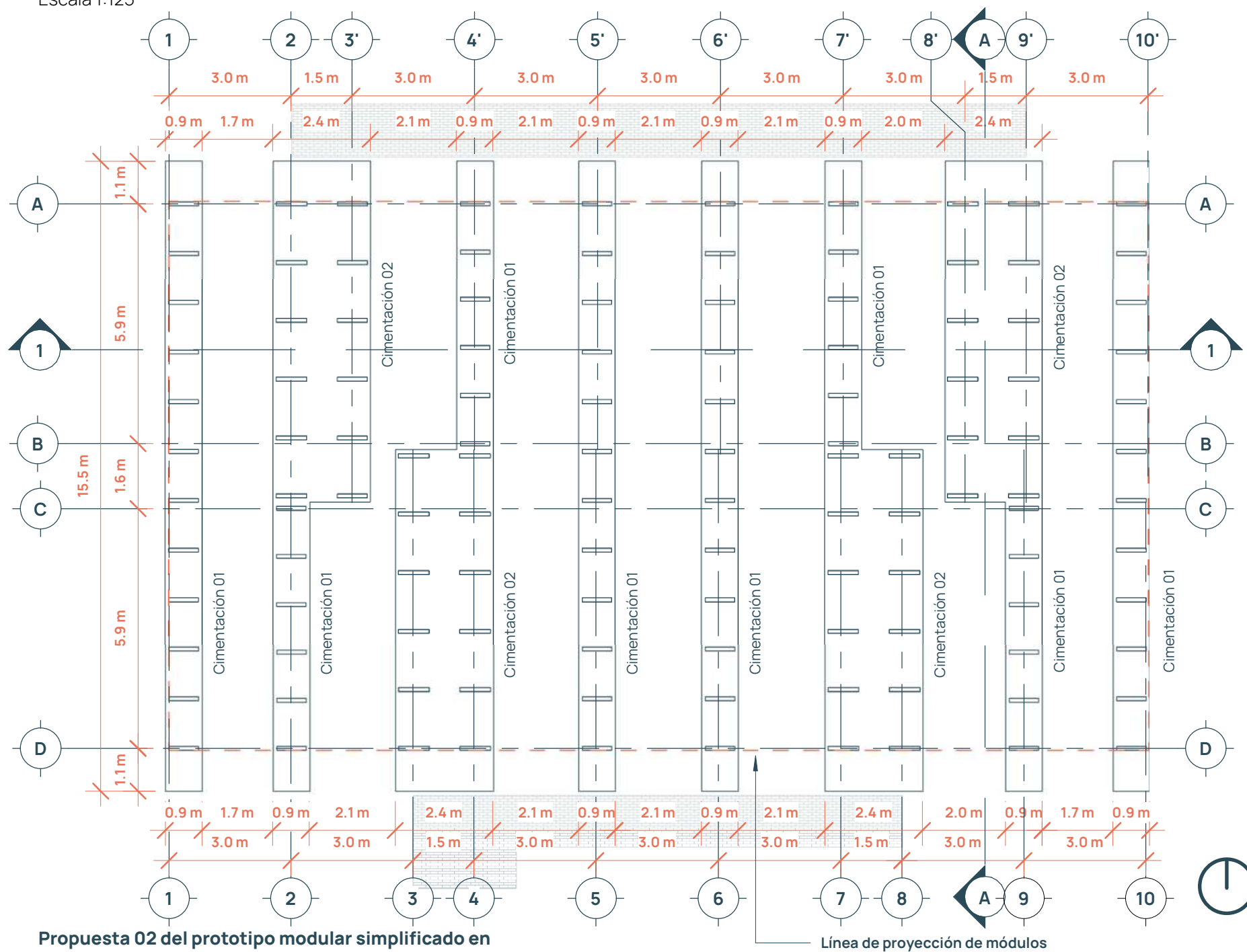


Propuesta 01 del prototipo modular simplificado en
altura de escala pequeña a mediana



Planta de cimentaciones

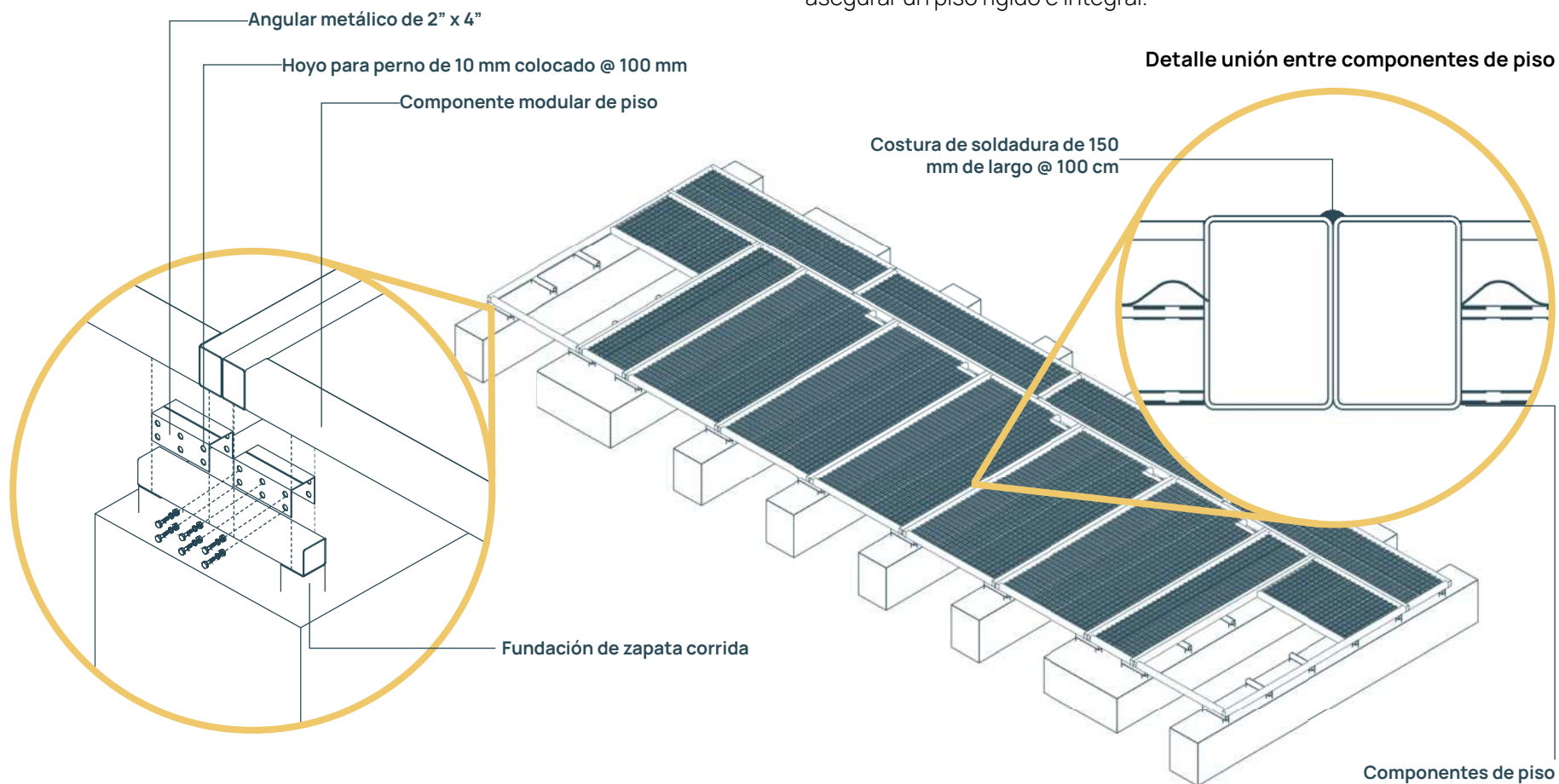
Escala 1:125



02

Colocación de componentes de piso

Seguidamente a la colocación de las cimentaciones, se colocan los componentes de piso correspondientes a las bases de los módulos de espacios, de escaleras y de circulación sin colocar el colado del concreto, ya que este elemento suma gran peso al componente. Por ello, para efectos de esta propuesta arquitectónica que, se espera que se construya sin el uso de equipamiento especializado tales como grúas de gran carga, se coloque únicamente la estructura de los pisos incluyendo el marco perimetral, refuerzos, viguetas del entepiso y la lámina que se utilizará como formaleta sea lámina ondulada de zinc o lámina de entepiso de metaldeck. Se debe unir el componente de piso tanto con las cimentaciones como con los componentes de piso adyacentes, para asegurar un piso rígido e integral.

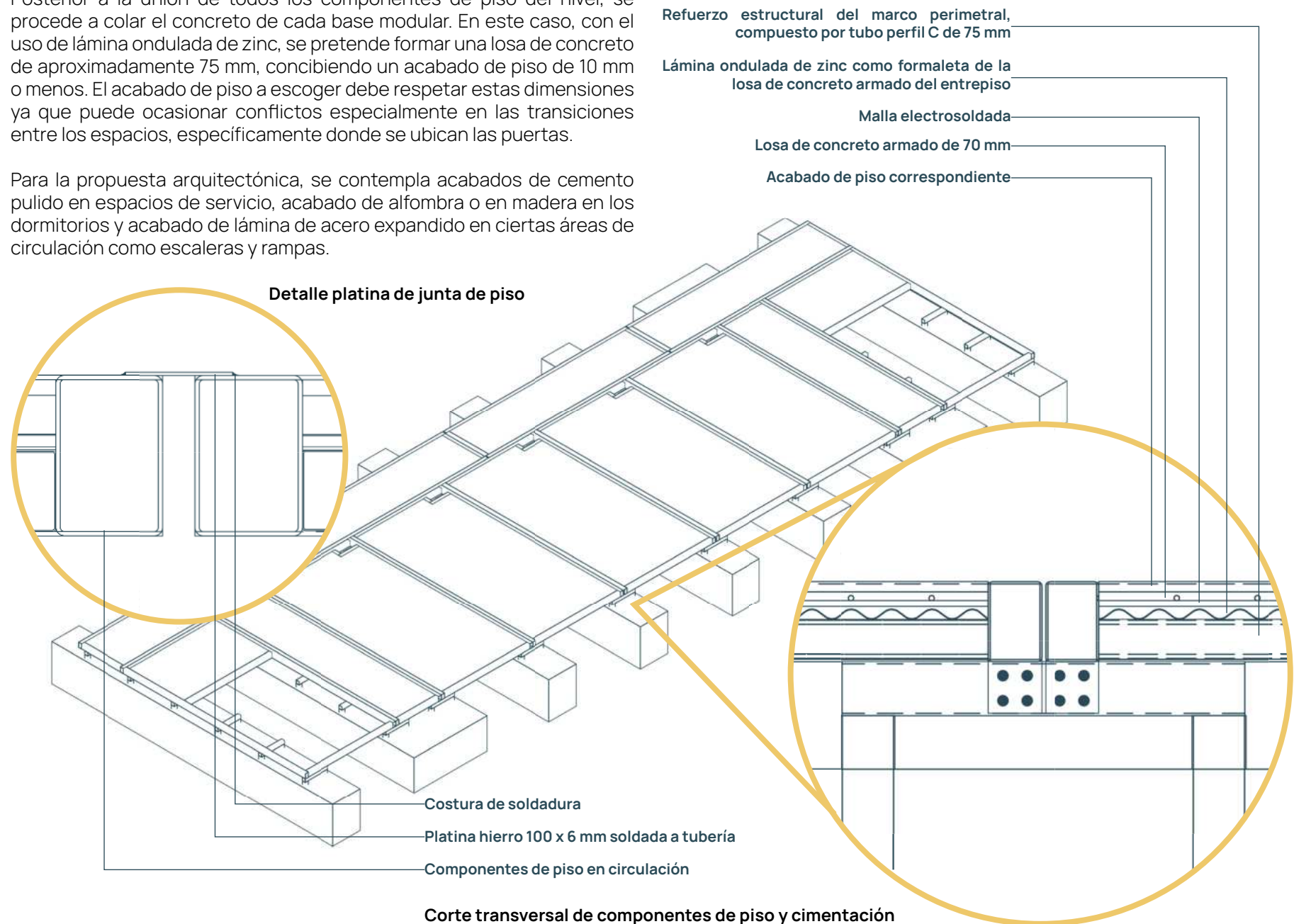


Detalle isométrico de unión entre componente de piso y cimentación

Nota: la construcción de ambos prototipos se realiza de la misma manera, siguiendo los mismos pasos y el mismo orden. La única diferencia radica en la cantidad de los componentes modulares y el largo de las cimentaciones.

Posterior a la unión de todos los componentes de piso del nivel, se procede a colar el concreto de cada base modular. En este caso, con el uso de lámina ondulada de zinc, se pretende formar una losa de concreto de aproximadamente 75 mm, concibiendo un acabado de piso de 10 mm o menos. El acabado de piso a escoger debe respetar estas dimensiones ya que puede ocasionar conflictos especialmente en las transiciones entre los espacios, específicamente donde se ubican las puertas.

Para la propuesta arquitectónica, se contempla acabados de cemento pulido en espacios de servicio, acabado de alfombra o en madera en los dormitorios y acabado de lámina de acero expandido en ciertas áreas de circulación como escaleras y rampas.

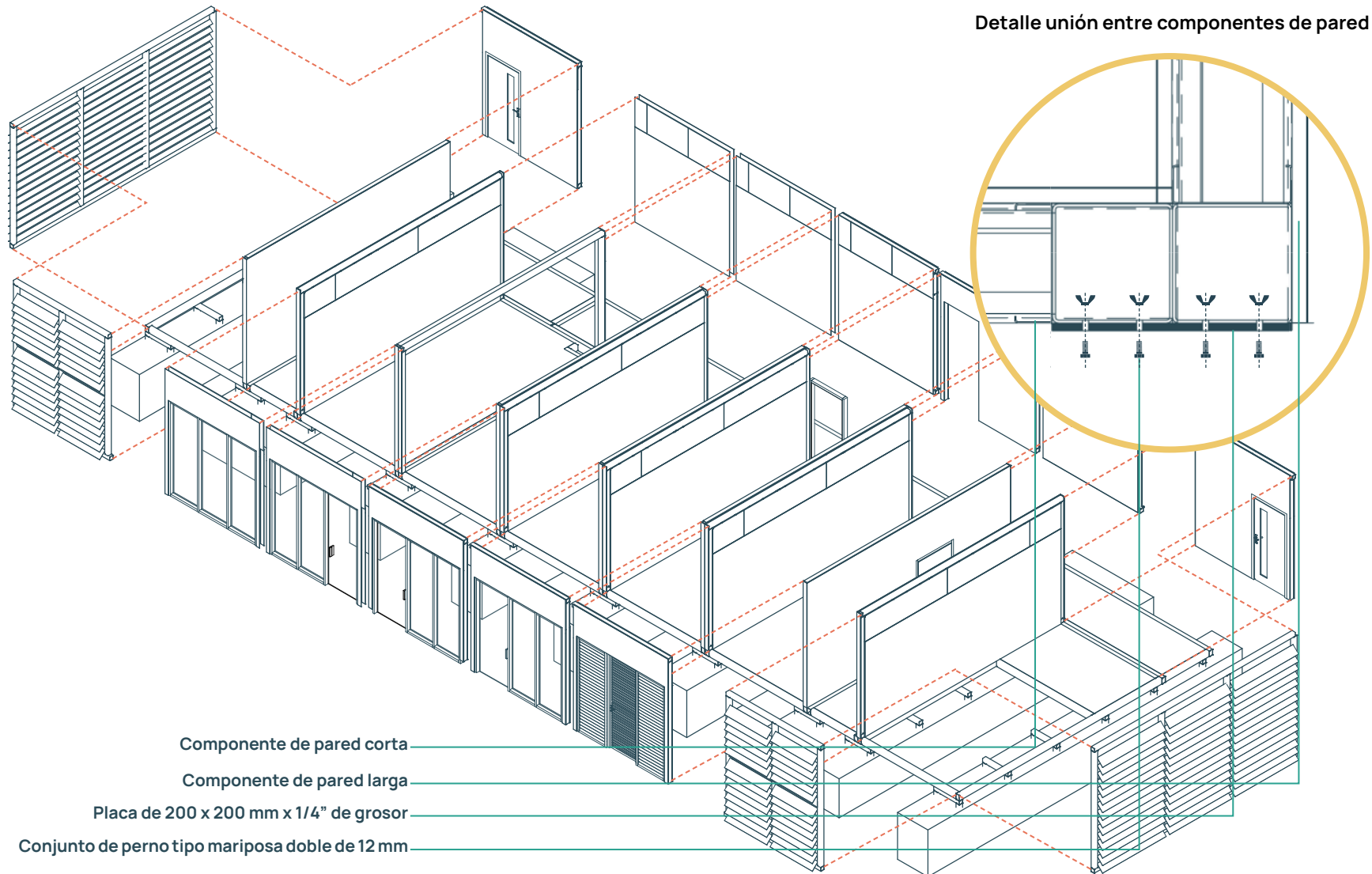


03

Colocación de componentes de paredes

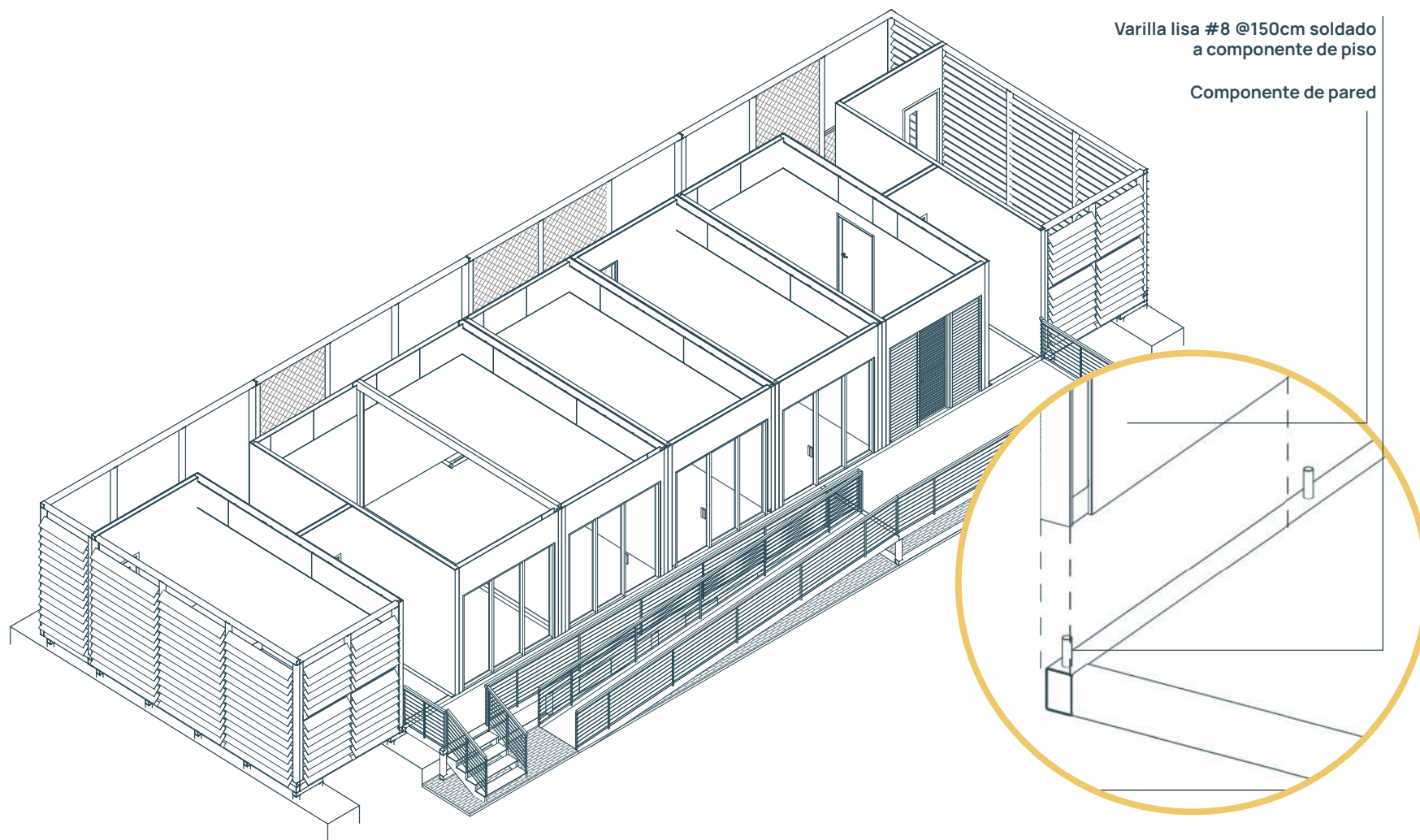
Posteriormente se ensamblan los componentes de paredes cortas y largas correspondientes a cada uno de los módulos arquitectónicos. Al igual que la unión entre componentes de piso, estos se conforman mediante uniones apernadas que se representarán en el detalle a continuación. Es imprescindible que los componentes de paredes que dan al exterior posean el acabado deseado a la hora de ser colocado.

Detalle unión entre componentes de pared



Así mismo, se colocan los componentes de paredes de los módulos de circulación que permiten cerrar el perímetro del prototipo en su parte posterior, específicamente en el propuesta 01 del mismo. La propuesta 02 únicamente tiene componentes de paredes en circulación en sus costados, por lo que prácticamente se ensamblan solamente los módulos arquitectónicos y de escaleras.

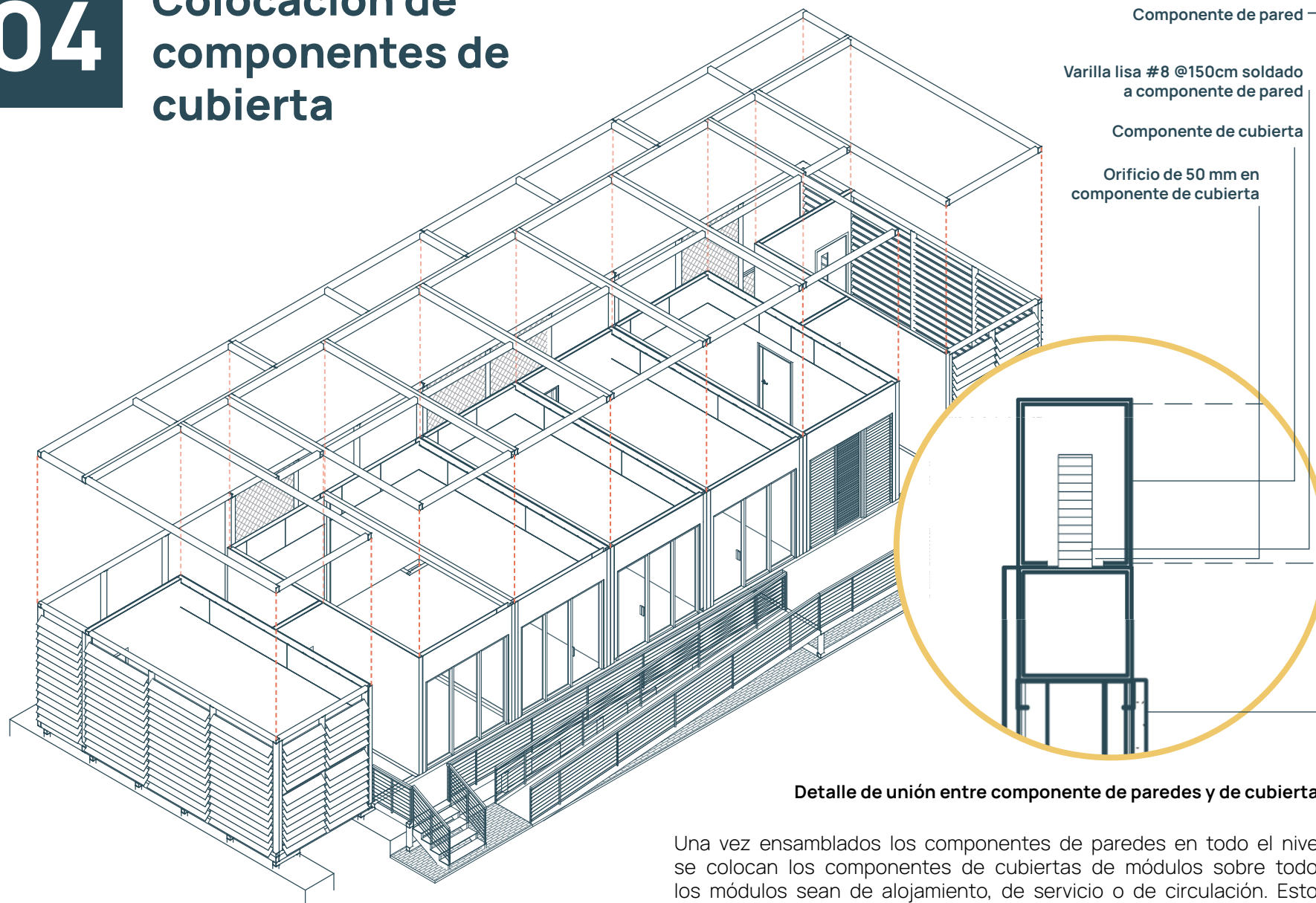
Es recomendable de la misma manera ensamblar la circulación exterior de transición llámese escaleras y rampas exteriores que comunican el primer nivel con la vía pública. Estos elementos se crean a partir de una estructura independiente de tubo estructural de 100 x 100 mm con viguetas de tubo perfil de 100 x 50 mm apoyado sobre un piso de adoquín colocado sobre el terreno. Su piso tiene un acabado de lámina de acero expandido, material económico que permite la ventilación y el paso del agua.



Detalle unión entre componente de piso y componente de pared

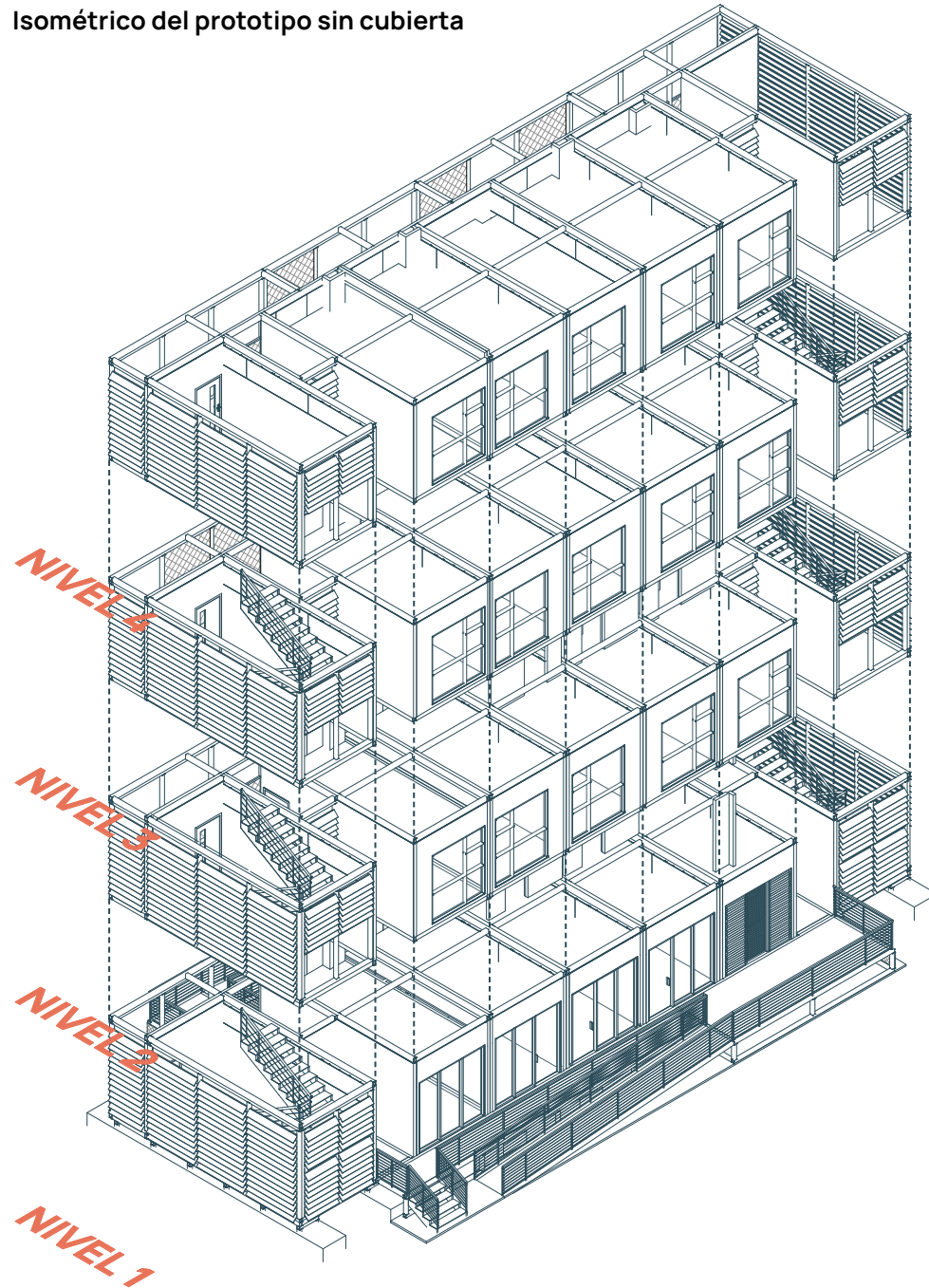
04

Colocación de componentes de cubierta



Una vez ensamblados los componentes de paredes en todo el nivel, se colocan los componentes de cubiertas de módulos sobre todos los módulos sean de alojamiento, de servicio o de circulación. Estos componentes proporcionan resistencia estructural para cada módulo individualmente así como integralmente para todo el nivel del prototipo.

Isométrico del prototipo sin cubierta



¡ Nota importante !

Los pasos 2, 3 y 4 se repiten en el ensamblaje de cada nivel del prototipo hasta un máximo de 4 niveles. Después de los 4 niveles, como se menciona en las tipologías definidas, se requieren estructuras independientes que soporten los módulos constructivos o bien, se requiere de componentes de piso, paredes y cubiertas con elementos estructurales más resistentes y macizos que soporten más niveles.

Planta arquitectónica del Nivel 01 NPT + 0.80 m
Escala 1:125



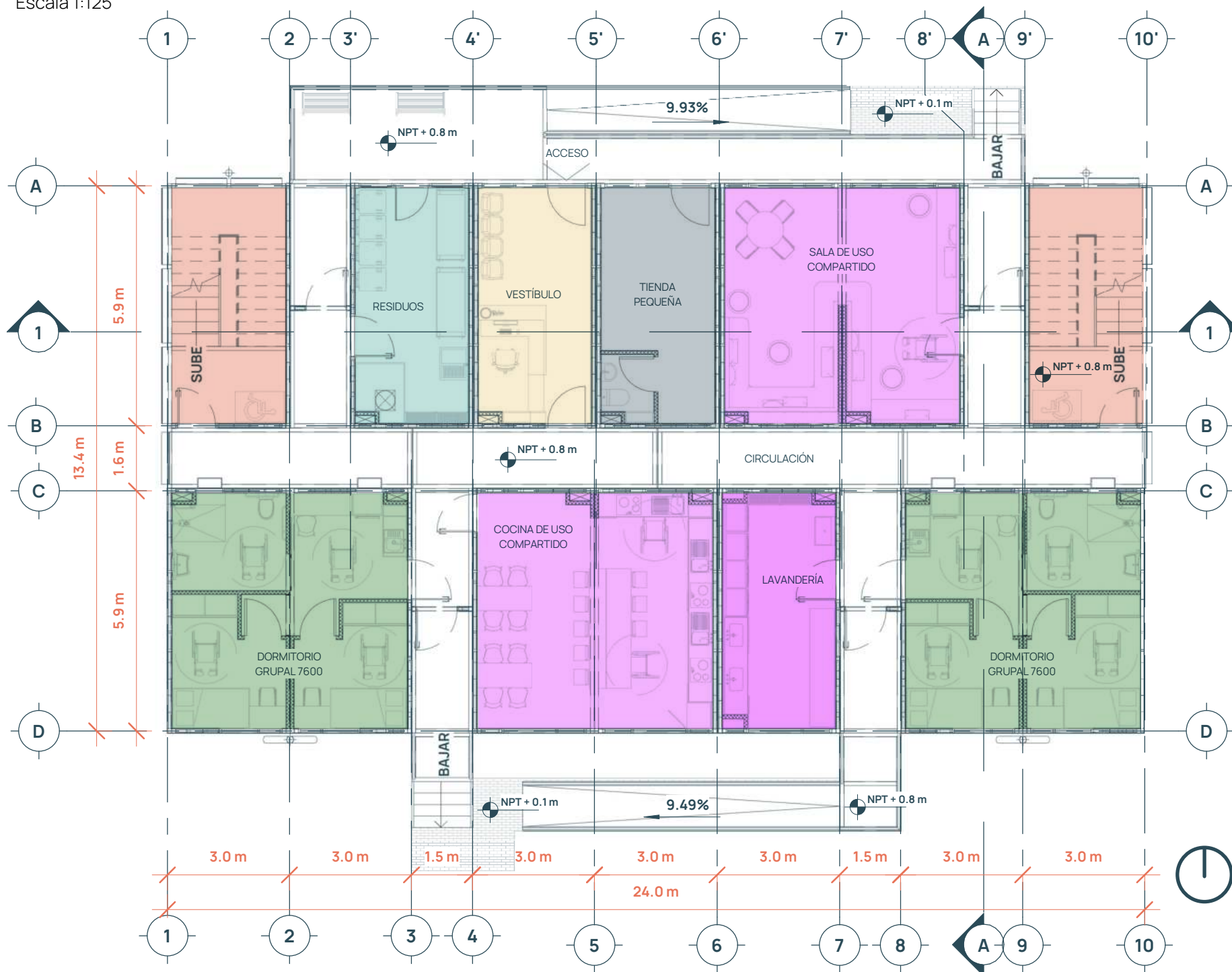
Propuesta 01 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana



Propuesta 02 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana

Planta arquitectónica del Nivel 01 NPT + 0.80 m

Escala 1:125



Planta arquitectónica del Nivel 02 NPT + 4.3 m

Escala 1:125



Propuesta 01 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana



Planta arquitectónica del Nivel 02 NPT + 4.3 m

Escala 1:125



Propuesta 02 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana



Planta arquitectónica del Nivel 03 NPT + 7.8 m

Escala 1:125



Propuesta 01 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana



Planta arquitectónica del Nivel 03 NPT + 7.8 m

Escala 1:125

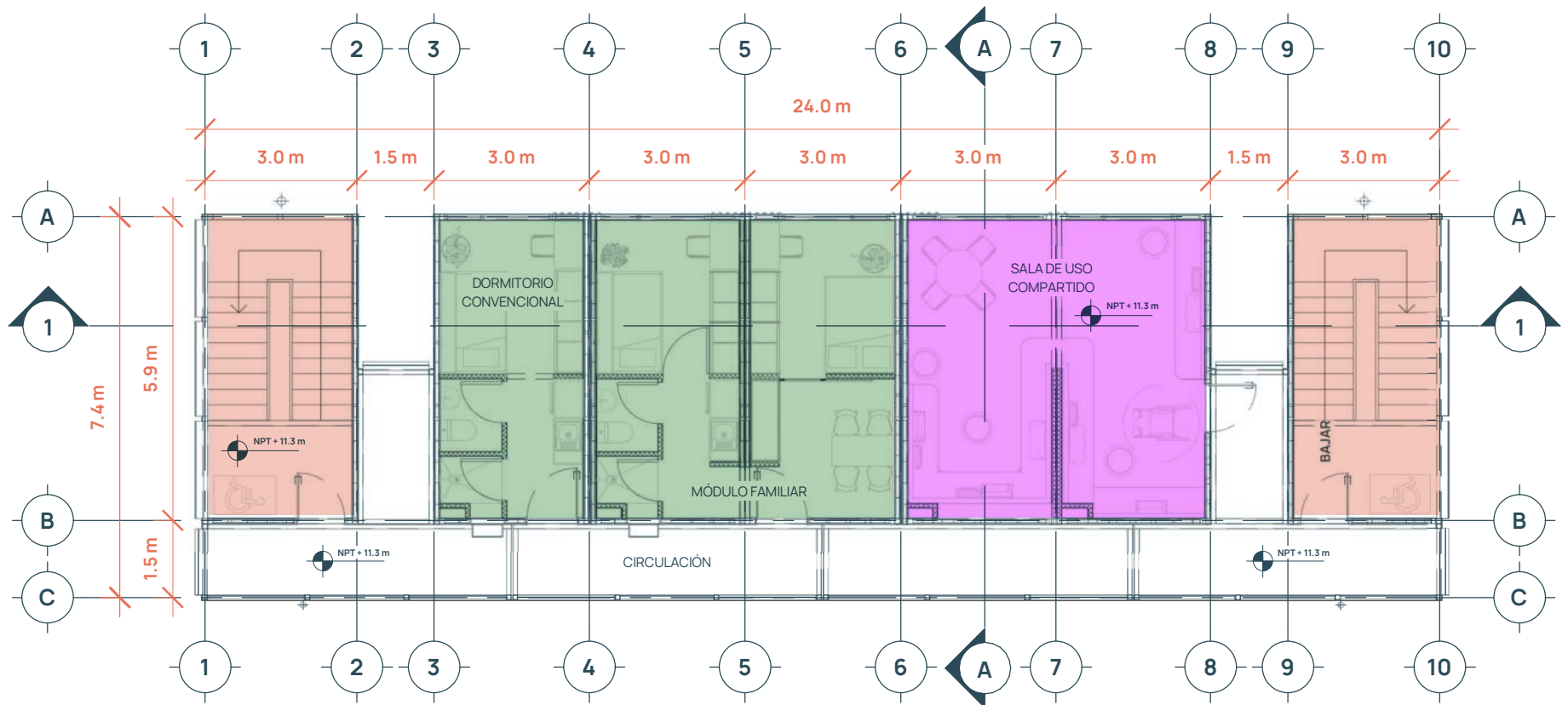


Propuesta 02 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana



Planta arquitectónica del Nivel 04 NPT + 11.3 m

Escala 1:125



Propuesta 01 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana



Planta arquitectónica del Nivel 04 NPT + 11.3 m

Escala 1:125



Propuesta 02 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana



Propuesta 01 del prototipo

Lámina rectangular de hierro galvanizado
Calibre 26

Canoa ancha de PVC de 300 mm

Clavadores de tubería metálica de
perfil C de 100 x 50 mm

Canoa ancha de PVC de 150 mm

Cerchas prefabricadas de tubería
estructural cuadrada de 100 x 100 mm y
tubería rectangular de 150 mm x 100 mm

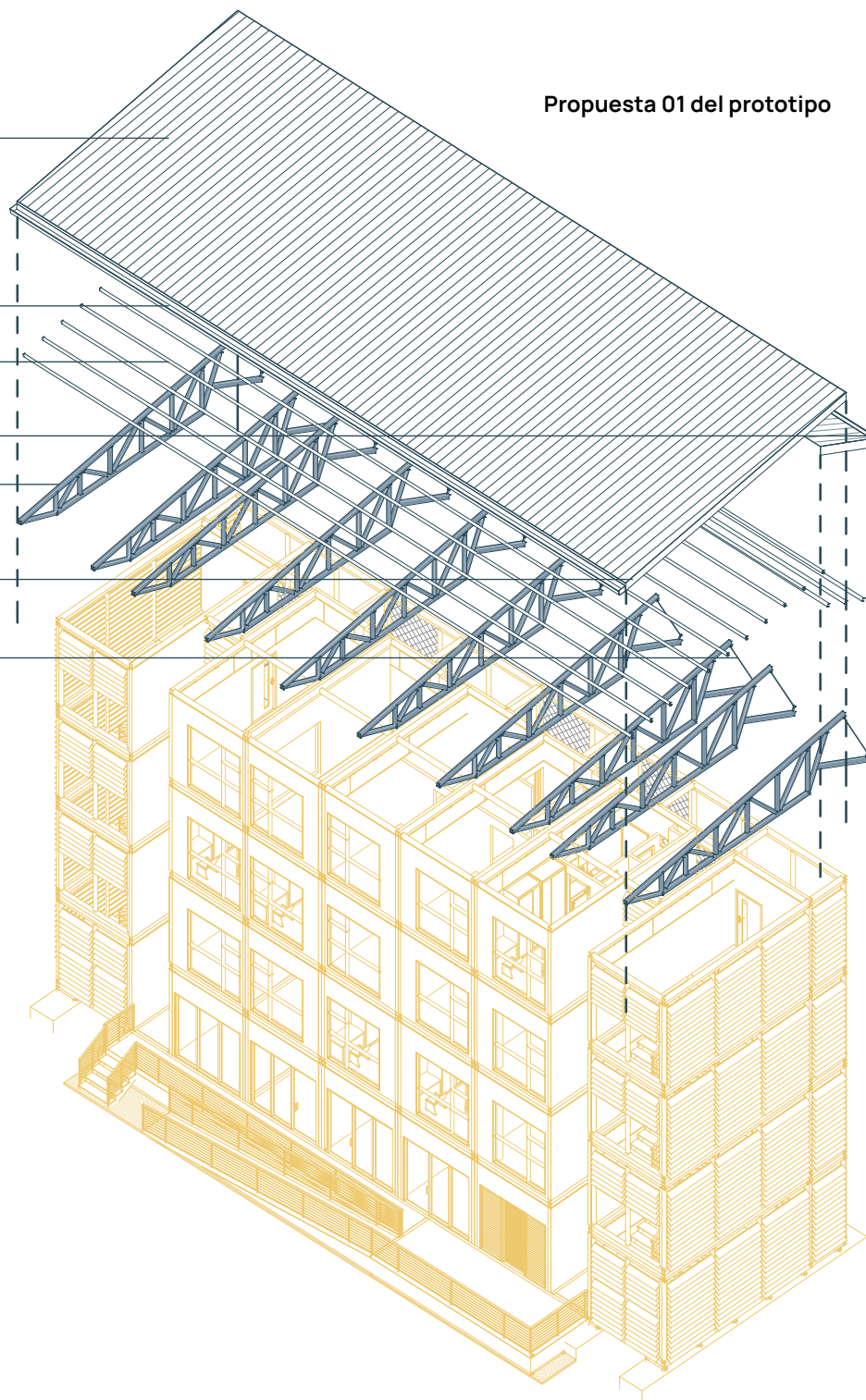
Precinta de fibrocemento de 300 mm

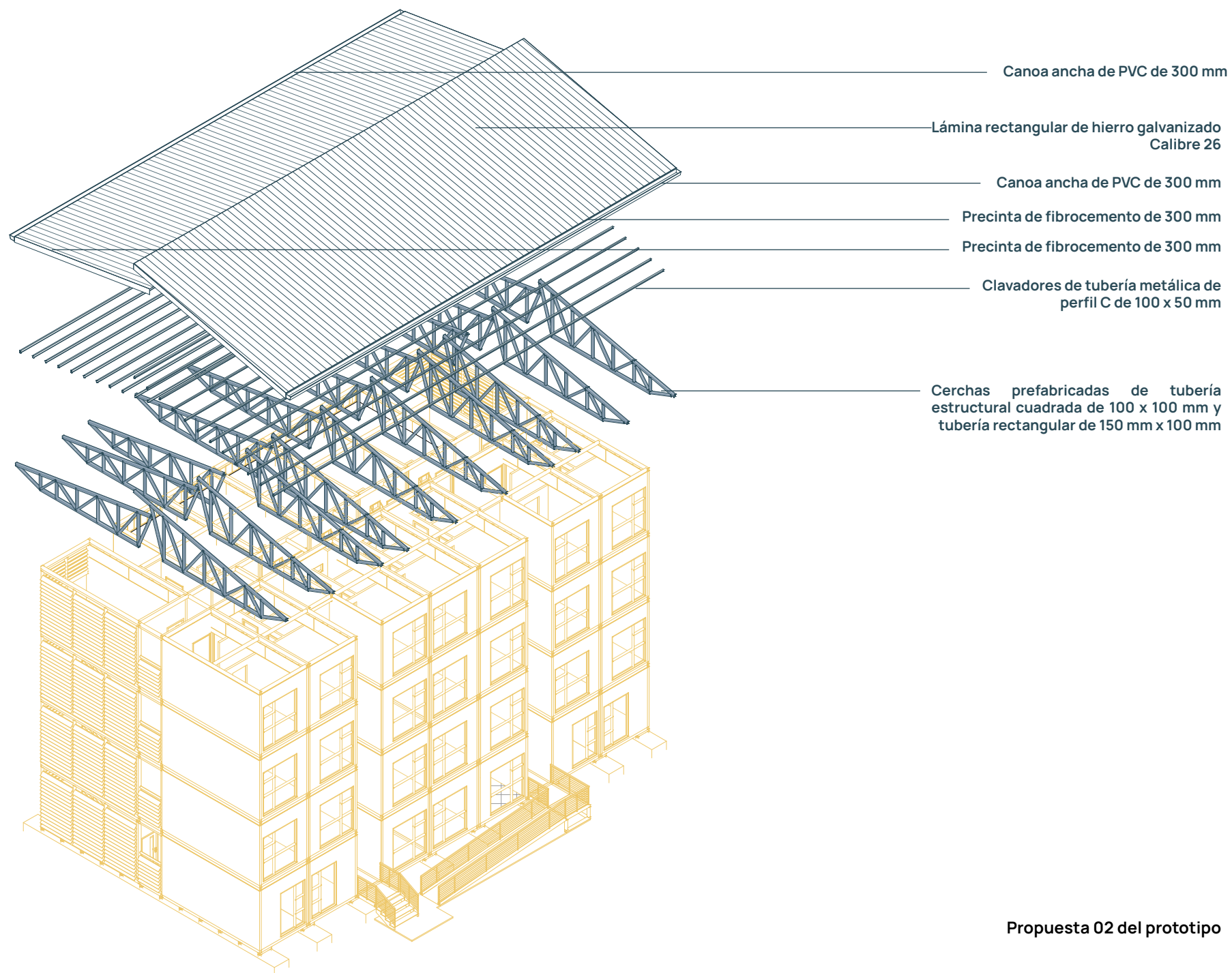
Tensores metálicos de cables de acero
inoxidable y tornillos de ojo cerrado en
ambos extremos.

Tras la colocación de todos los bloques modulares en los niveles correspondientes, se procede con la colocación de la cubierta de la edificación, la cual consiste en la colocación de cerchas prefabricadas sobre los componentes de paredes de los bloques modulares. Sobre las cerchas, se coloca la estructura de cubierta con la colocación de los perfiles C de 100 mm que funcionan como clavadores, el aislante termoacústico y la lámina rectangular de cubierta de zinc.

05

Colocación de cubierta del prototipo

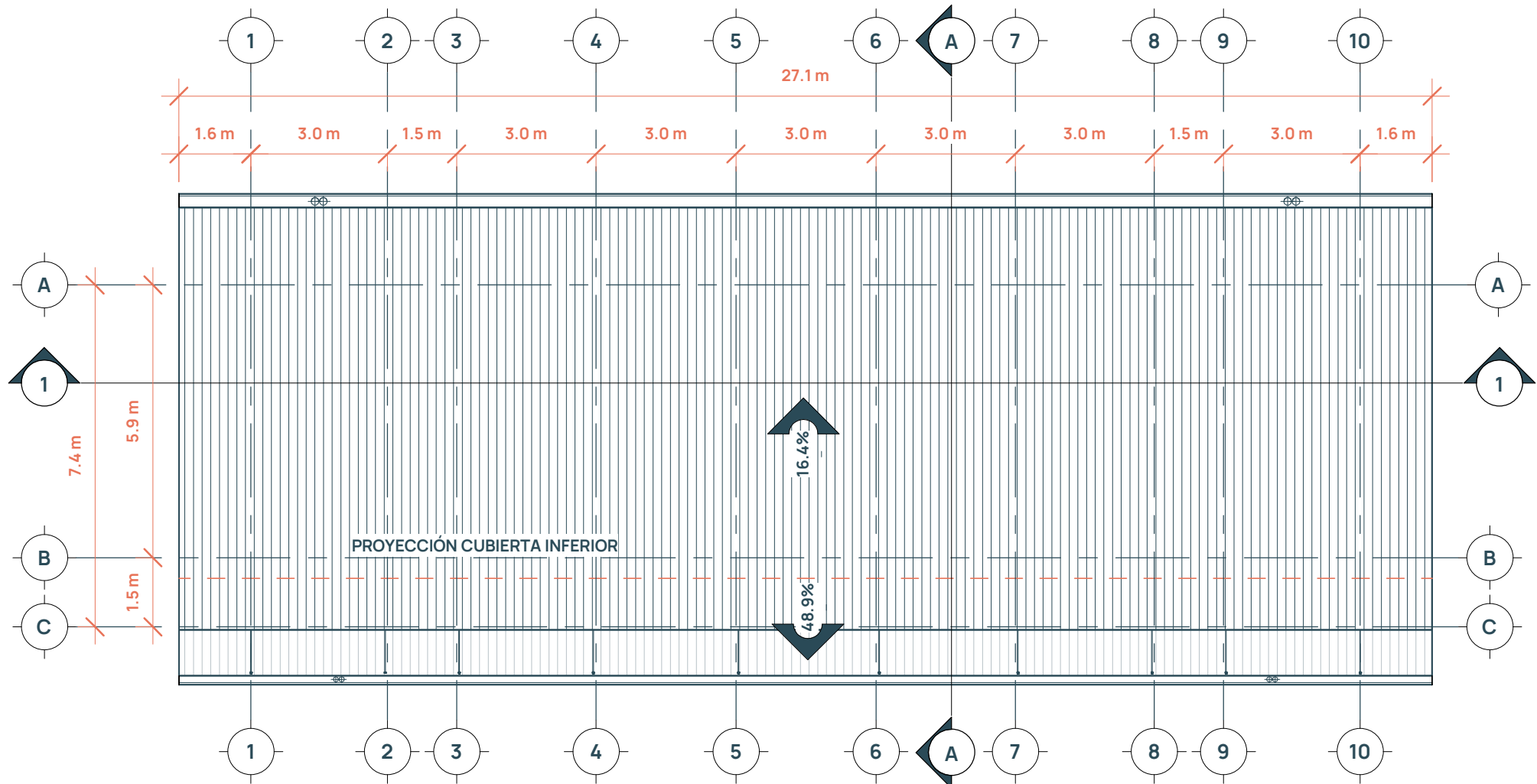




Propuesta 02 del prototipo

Planta arquitectónica de cubiertas

Escala 1:125

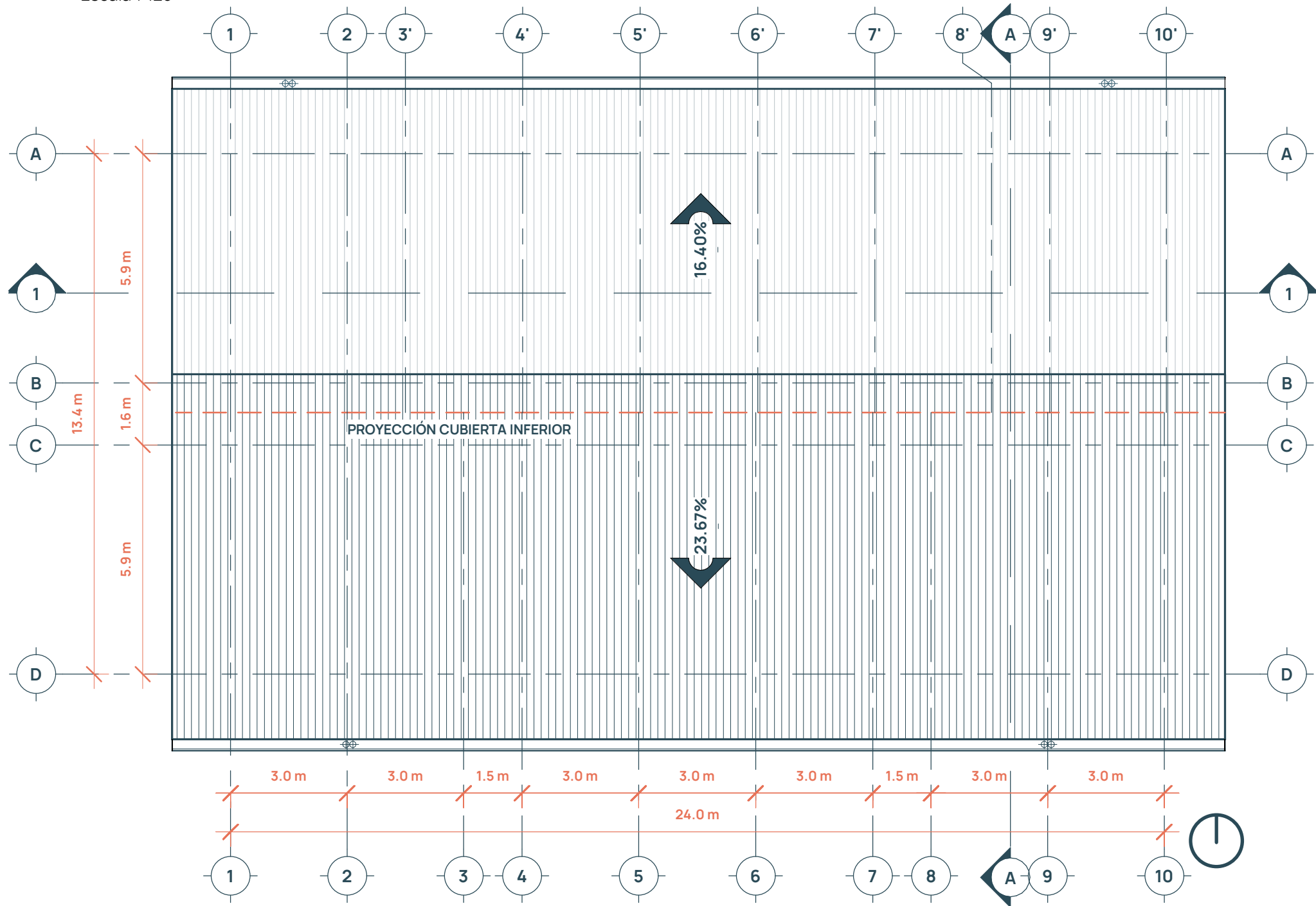


Propuesta 01 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana



Planta arquitectónica de cubiertas

Escala 1:125



Propuesta 02 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana

Isométrico de la propuesta 01 del prototipo de edificación modular en altura

Huella utilizada en el terreno

256 m²

Área de construcción

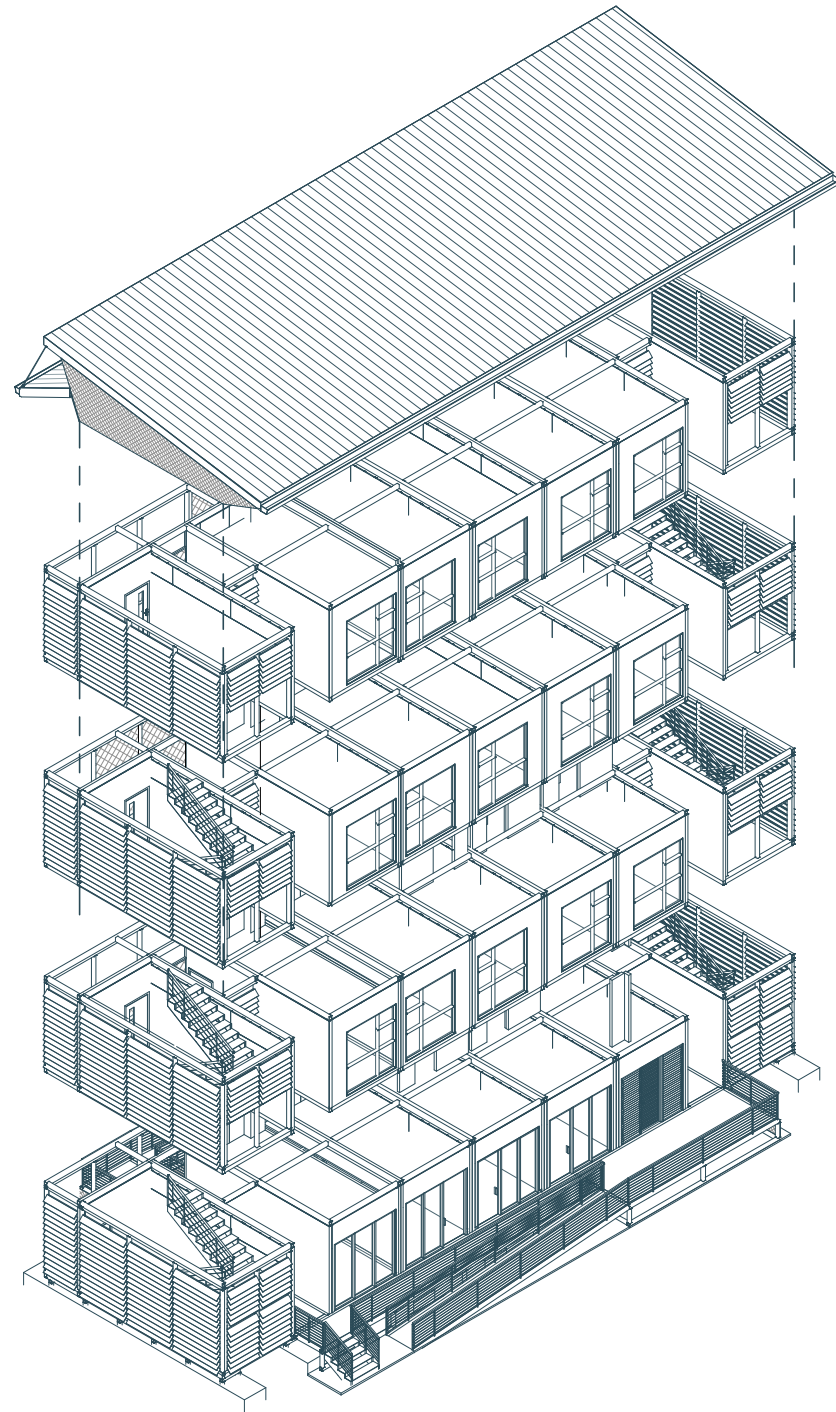
791,5 m²

Cantidad de dormitorios

9 dormitorios

Cantidad de personas beneficiadas

18 personas beneficiadas



Isométrico de la propuesta 02 del prototipo de edificación modular en altura

Huella utilizada en el terreno
400 m²

Área de construcción
1370.5 m²

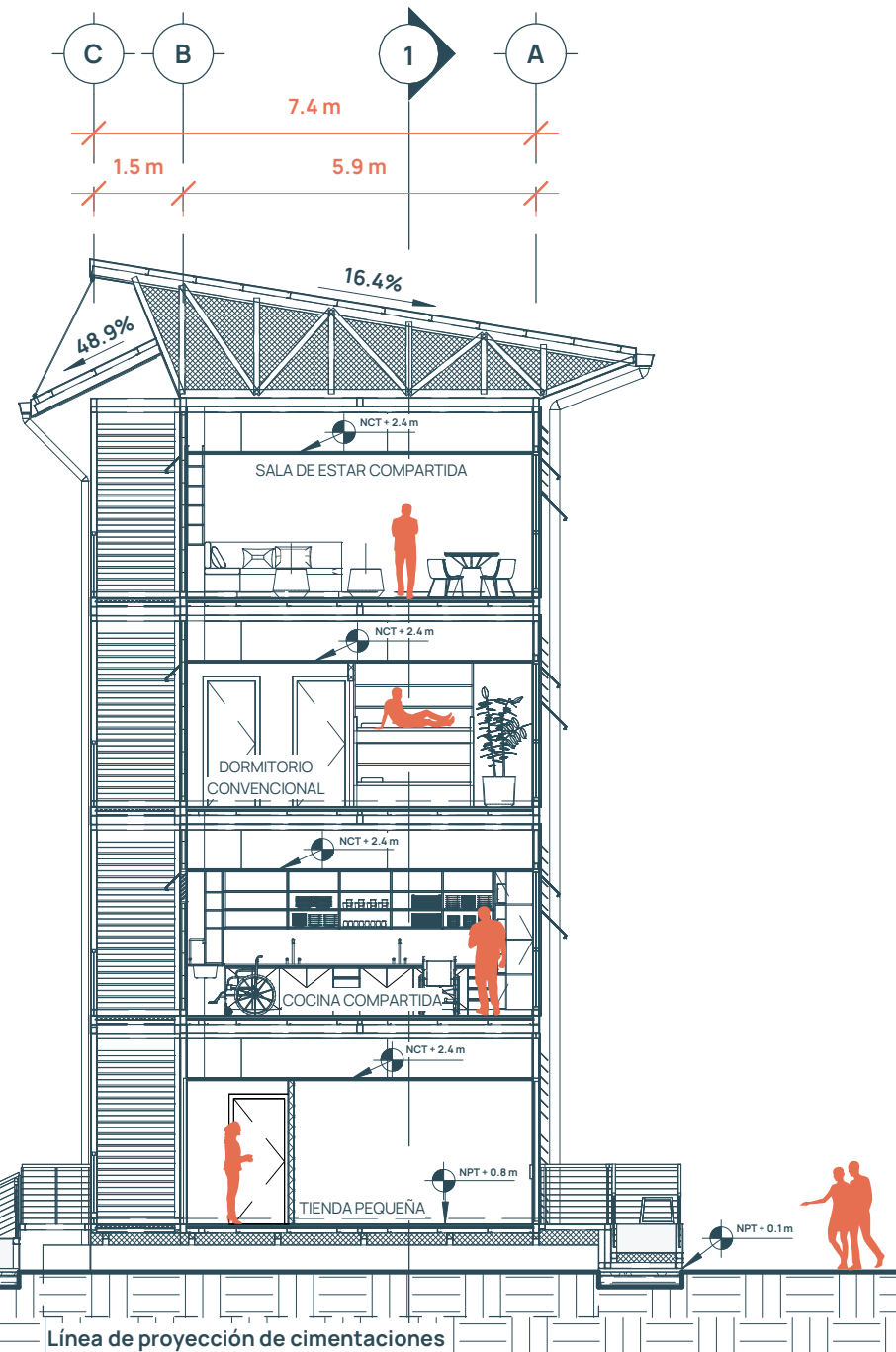
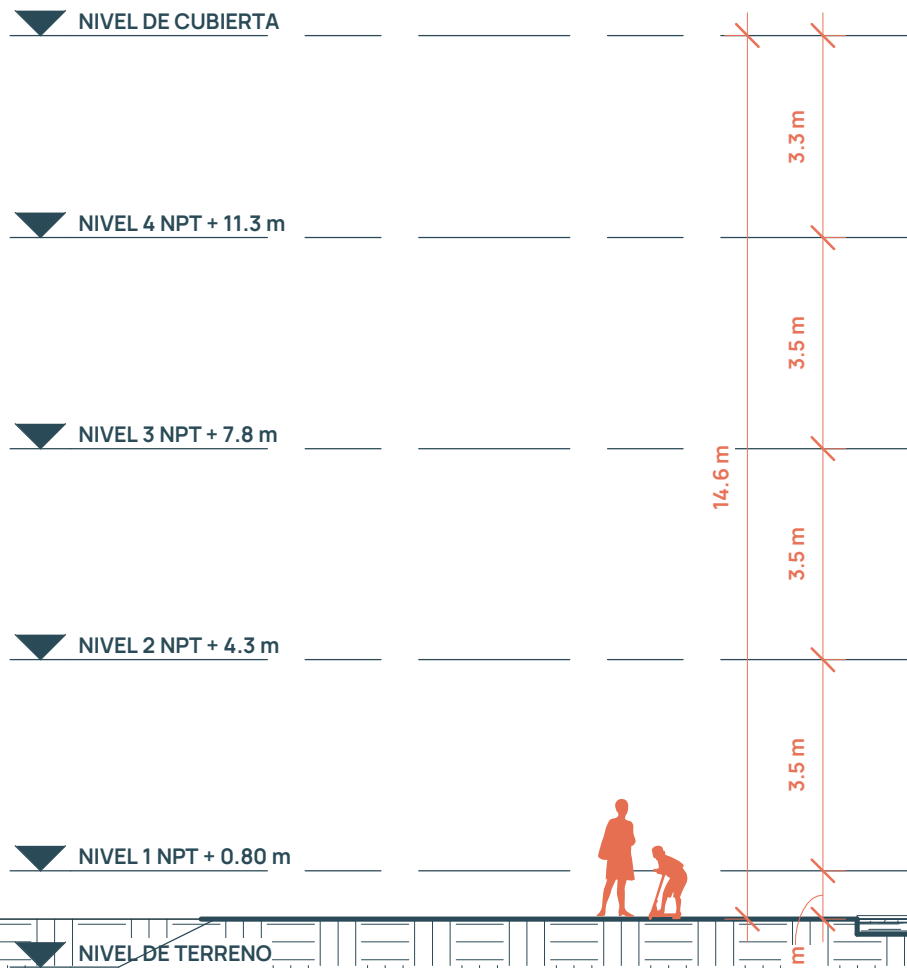
Cantidad de dormitorios
33 dormitorios

Cantidad de personas beneficiadas
66 personas beneficiadas

Propuesta 01 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana

Sección transversal arquitectónica A

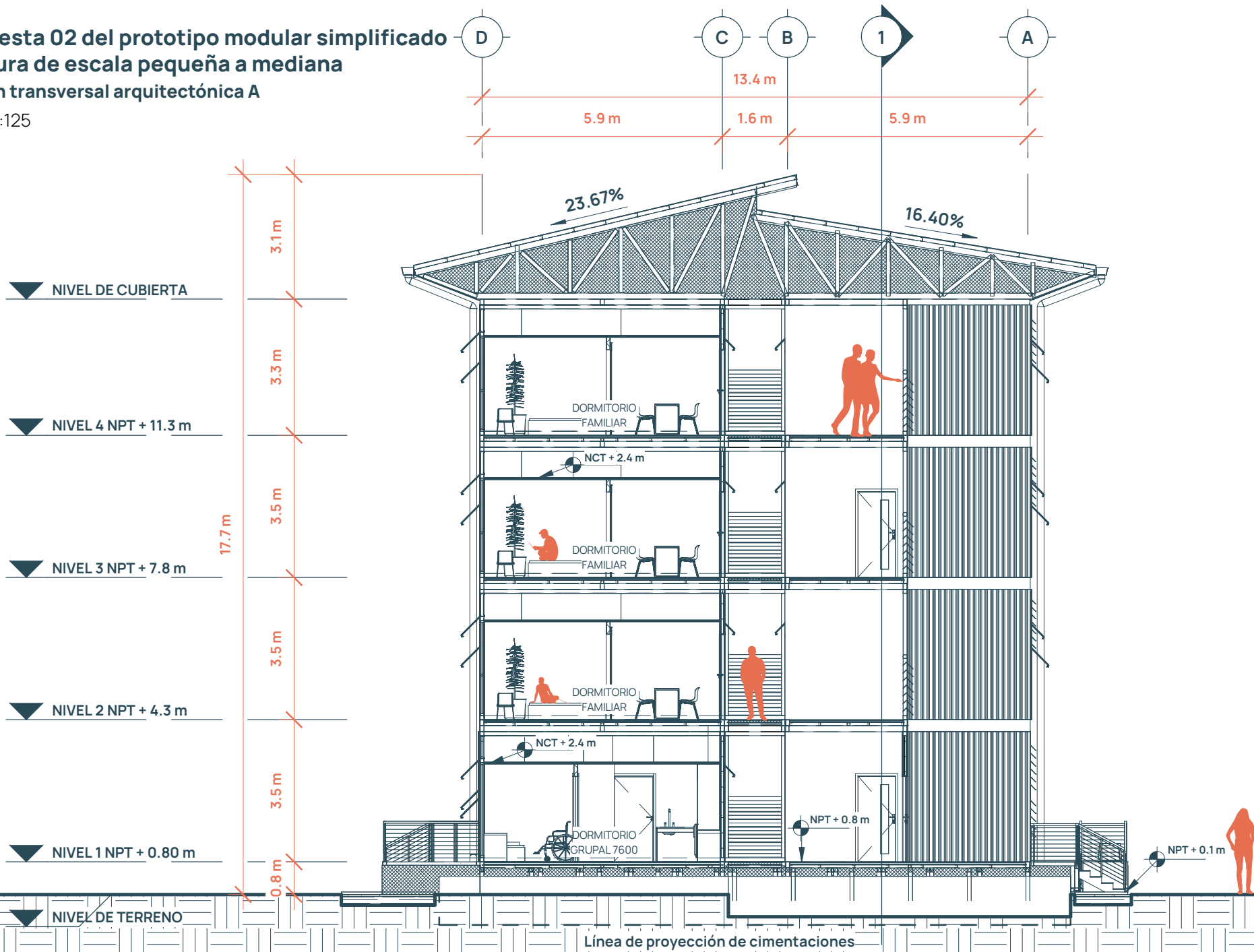
Escala 1:125





Propuesta 02 del prototipo modular simplificado
en altura de escala pequeña a mediana
Sección transversal arquitectónica A

Escala 1:125





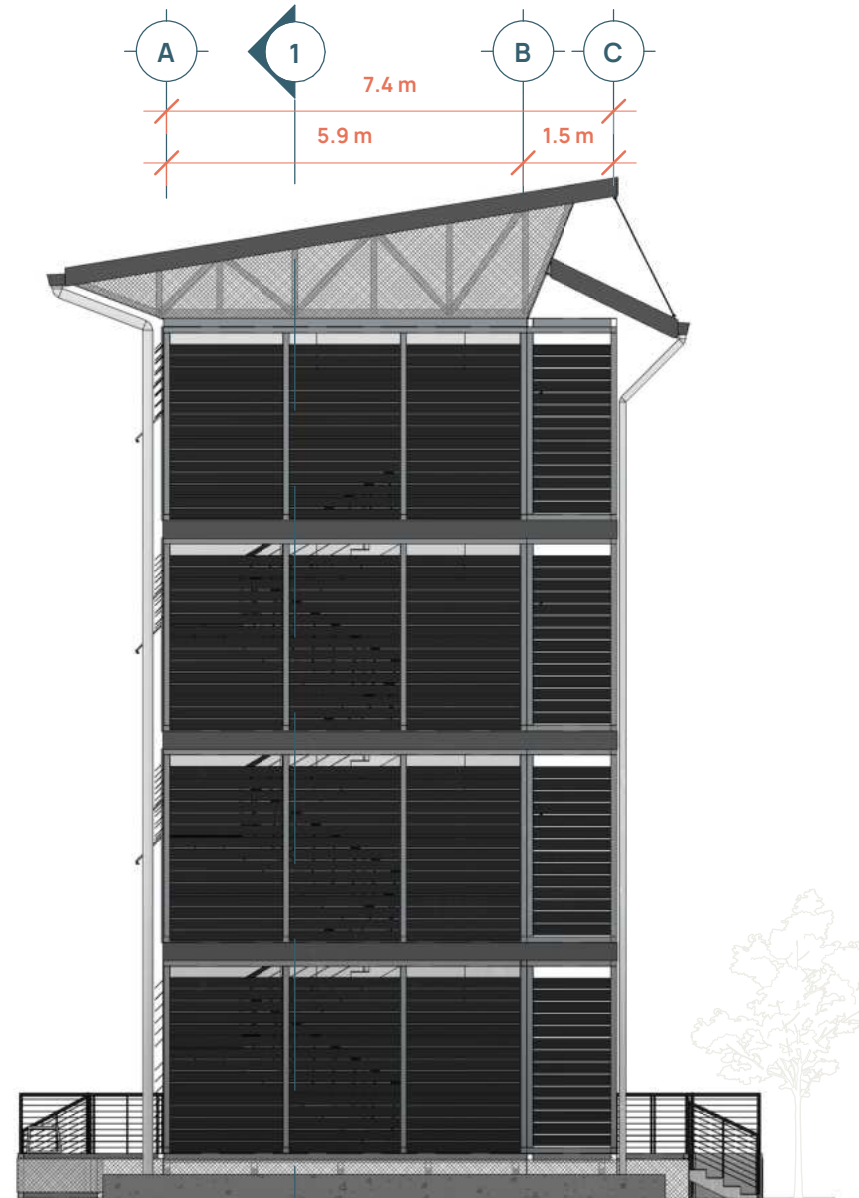
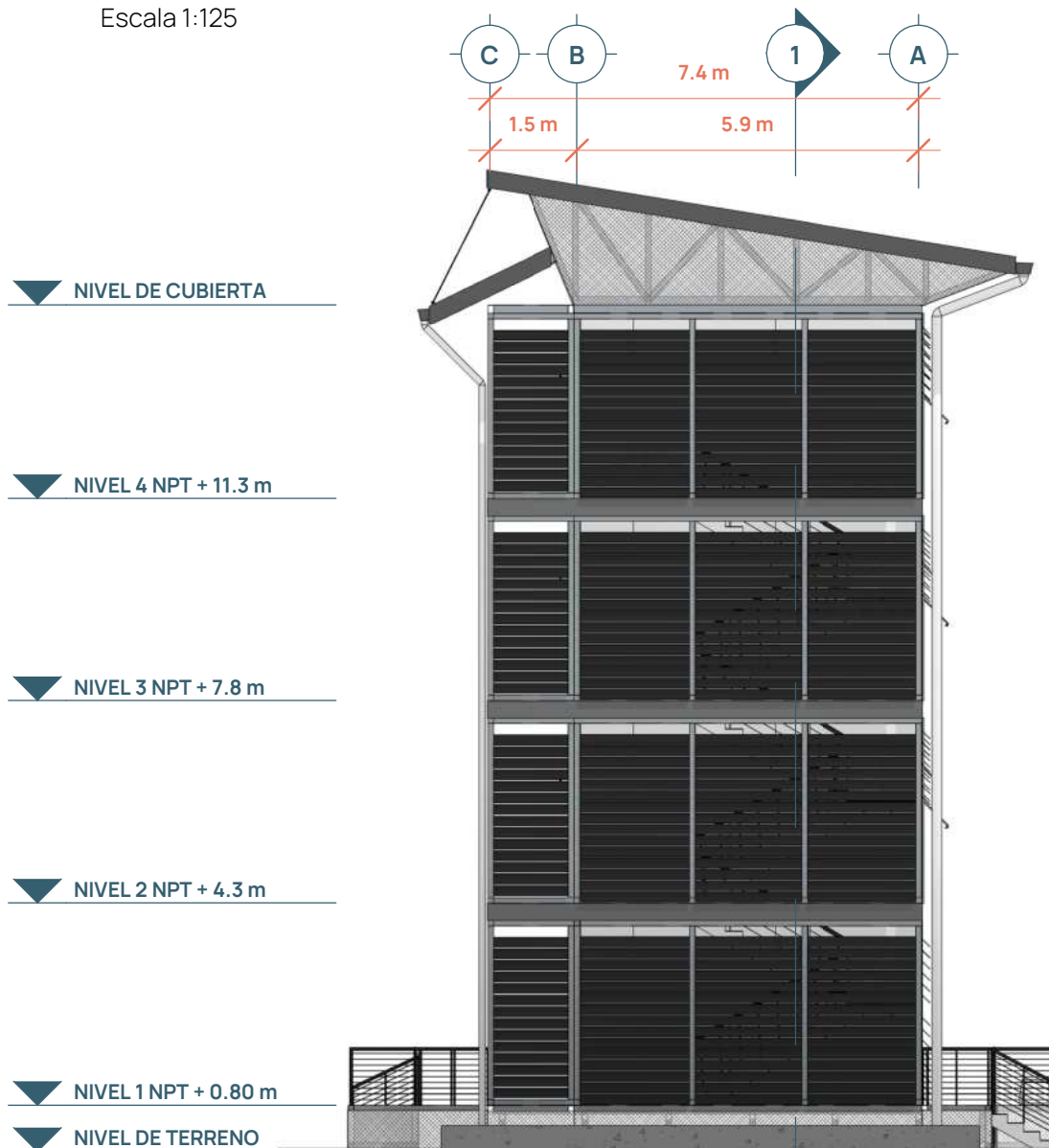
Propuesta 01 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana

Elevación este

Escala 1:125

Elevación oeste

Escala 1:125



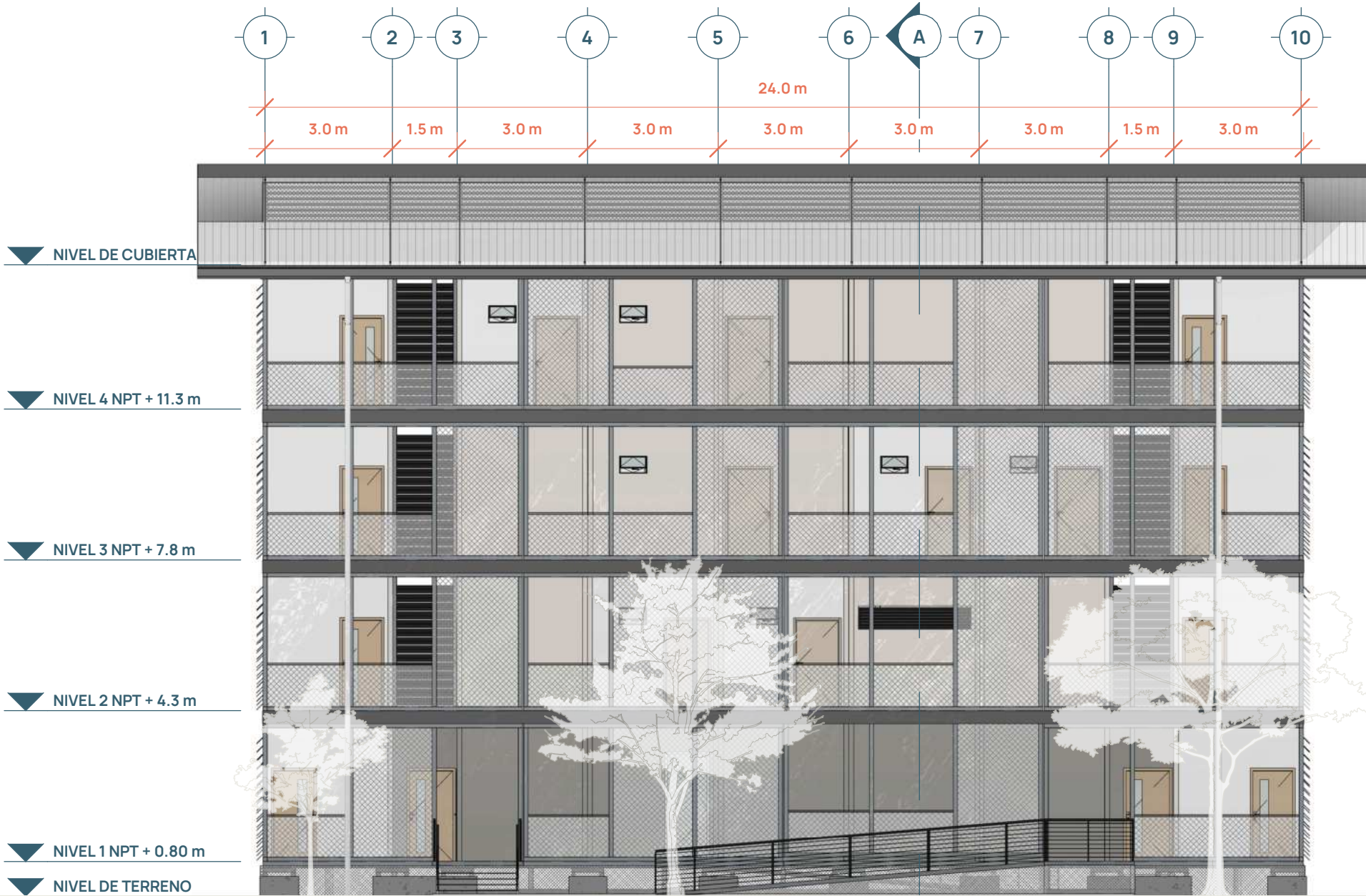
Elevación norte

Escala 1:125



Elevación sur

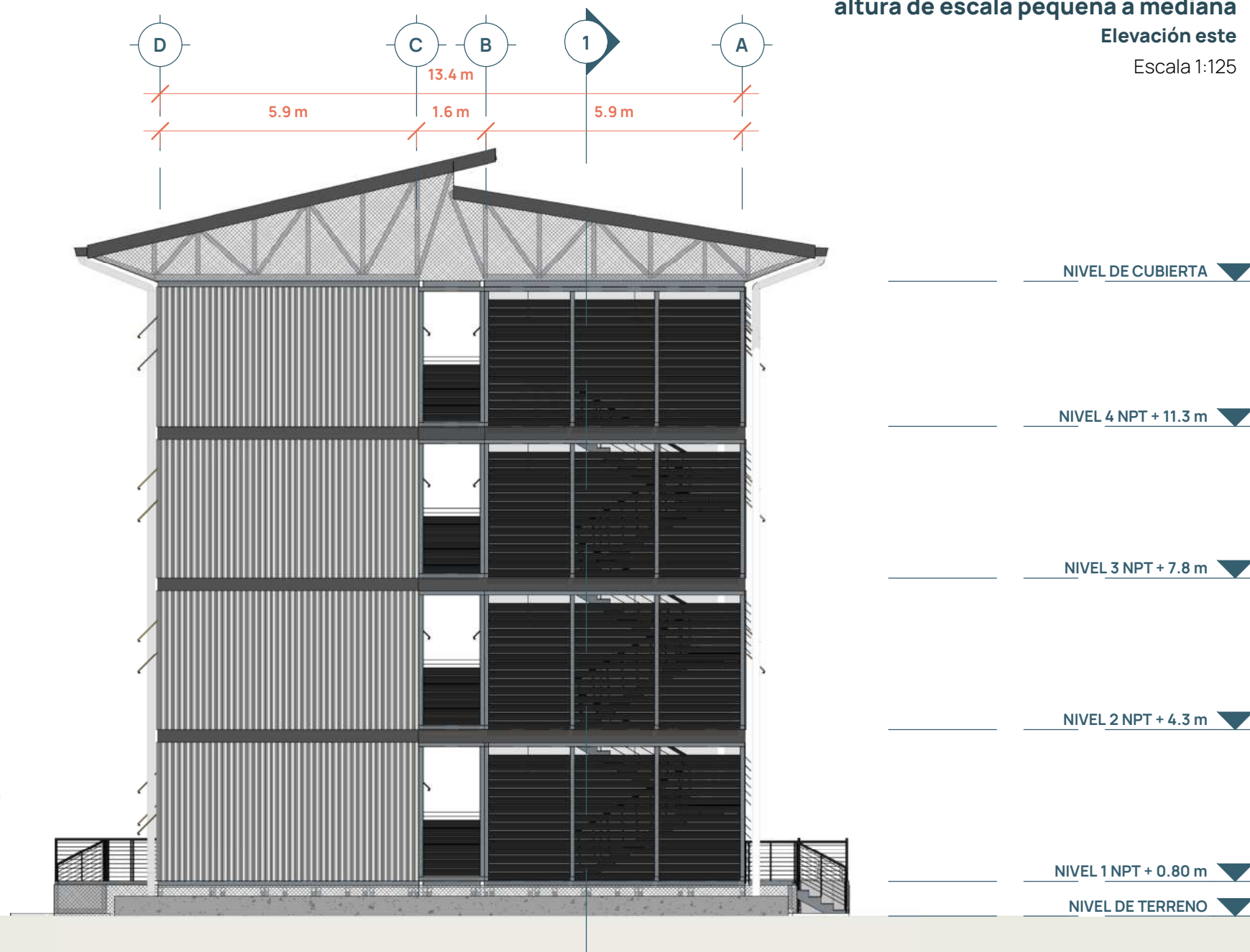
Escala 1:125



Propuesta 02 del prototipo modular simplificado en
altura de escala pequeña a mediana

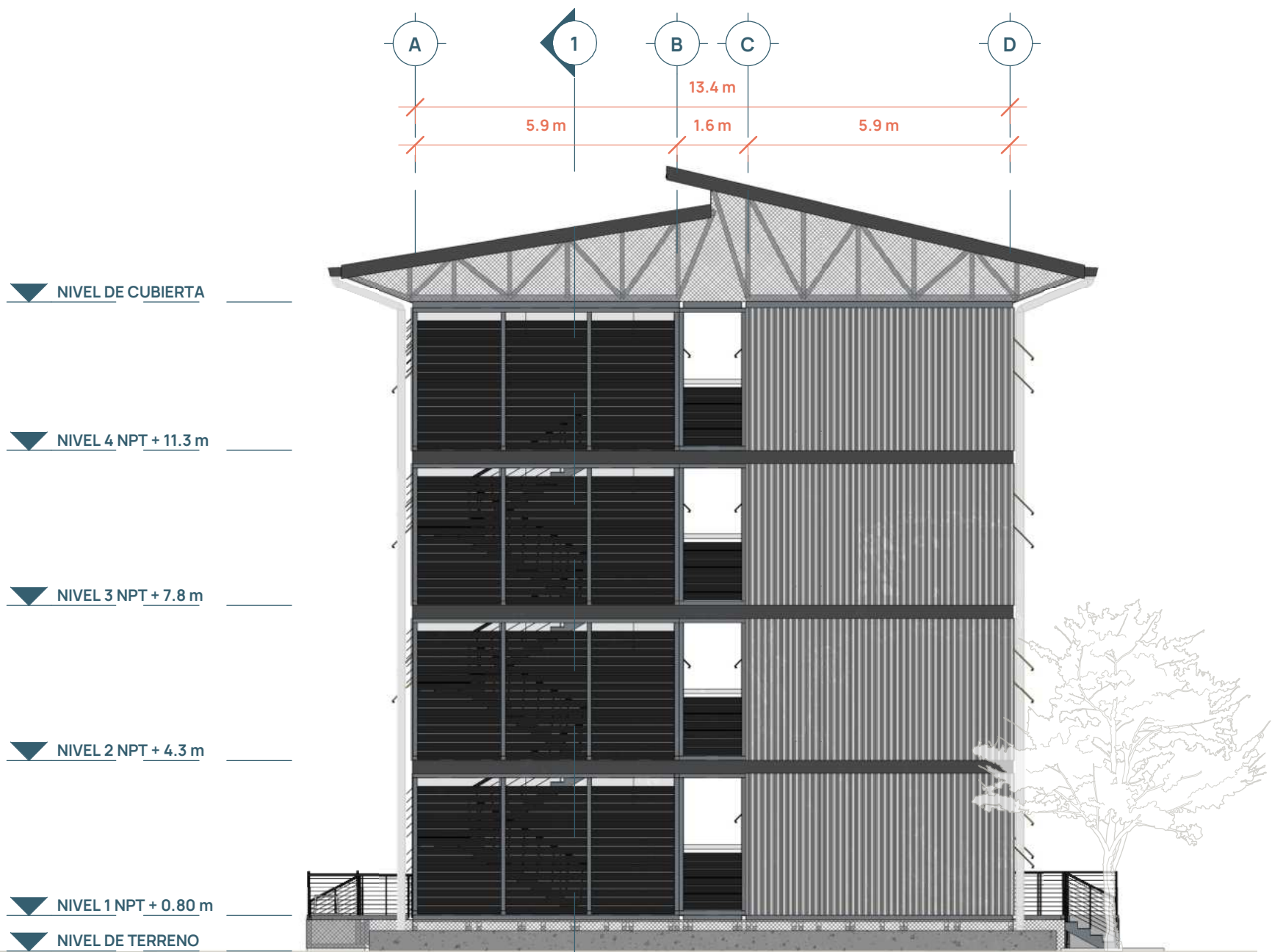
Elevación este

Escala 1:125



Elevación oeste

Escala 1:125



Elevación norte

Escala 1:125



Elevación sur

Escala 1:125



Sección 06

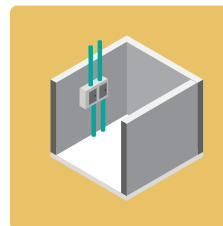
Sistema eléctrico y telecomunicaciones

Para el diseño del sistema eléctrico y de telecomunicaciones de los prototipos de edificación modular, se plantea la implementación del cableado a la hora de la prefabricación de cada componente de pared y de piso así como la instalación de las salidas eléctricas llámense tomacorrientes y salidas de iluminación, con el objetivo de que al momento de la colocación de estos componentes en el sitio de intervención, únicamente se unan estas instalaciones ya preinstaladas con puntos de conexión como conectores rápidos o cajas de empalme, como se conoce popularmente de manera que los módulos se conectan entre sí para formar el circuito eléctrico y de telecomunicaciones completo del edificio.

De la acometida de la red eléctrica pública, se conecta de manera subterránea hasta subir por el zócalo de la edificación por las paredes, a un panel eléctrico central o tablero eléctrico general ubicado en el módulo de acceso o vestíbulo de la edificación. Desde este tablero se alimentan todos los módulos y se distribuyen los cableados individuales de todos los módulos de la edificación primero de manera subterránea por el zócalo y posteriormente, subiendo dentro de los componentes de paredes de forma vertical y por los componentes de piso de forma horizontal por medio de tubería expuesta.

Se decide no concebir un cuarto eléctrico debido a que las dimensiones del módulo sobrepasaban las dimensiones requeridas para este espacio, por lo que no era rentable económicamente. Además, la tipología constructiva y arquitectónica del proyecto así como la cantidad de niveles y el área de construcción suponen una instalación eléctrica sencilla. A continuación, se presenta las plantas arquitectónicas con las rutas eléctricas y de telecomunicaciones de la propuesta 02 del prototipo únicamente, debido a que supone la propuesta más compleja en comparación con la propuesta 01.

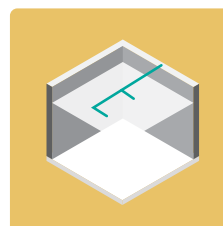
Pautas arquitectónicas del sistema eléctrico y de telecomunicaciones



No se concibe cuarto eléctrico y de telecomunicaciones para las propuestas de los prototipos diseñados, debido a su área de construcción y cantidad de niveles. Para propuestas modulares más grandes y de más niveles, se debe considerar el uso de un módulo como espacio de cuarto eléctrico y de telecomunicaciones.



Se utilizan los componentes de paredes como ductos verticales del sistema eléctrico y de telecomunicaciones para proveer de este sistema a toda la edificación. Estos circuitos verticales se preensamblan en cada pared y se unen con otros circuitos a la hora de colocar la pared.



Se utiliza tubería de acero o aluminio preensamblado debajo de los componentes de piso para transportar el cableado eléctrico y de telecomunicaciones de forma horizontal. Al igual que el ducto vertical, se conectan los circuitos una vez que se instalen los módulos.



El cableado de telecomunicaciones únicamente se colocará en módulos de alojamiento, el espacio del vestíbulo y los módulos de tienda ya que suponen un costo económico a la propuesta. Además, la tipología del proyecto así como el perfil del usuario permite que estos elementos no sean esencialmente importantes colocarlos.

Propuesta 02 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana

Simbología



Ruta cableado eléctrico
por pared y cieloraso



Ruta cableado eléctrico
por debajo del piso



Ruta cableado de
telecomunicaciones
por pared y cieloraso



Ruta cableado de
telecomunicaciones
por debajo del piso



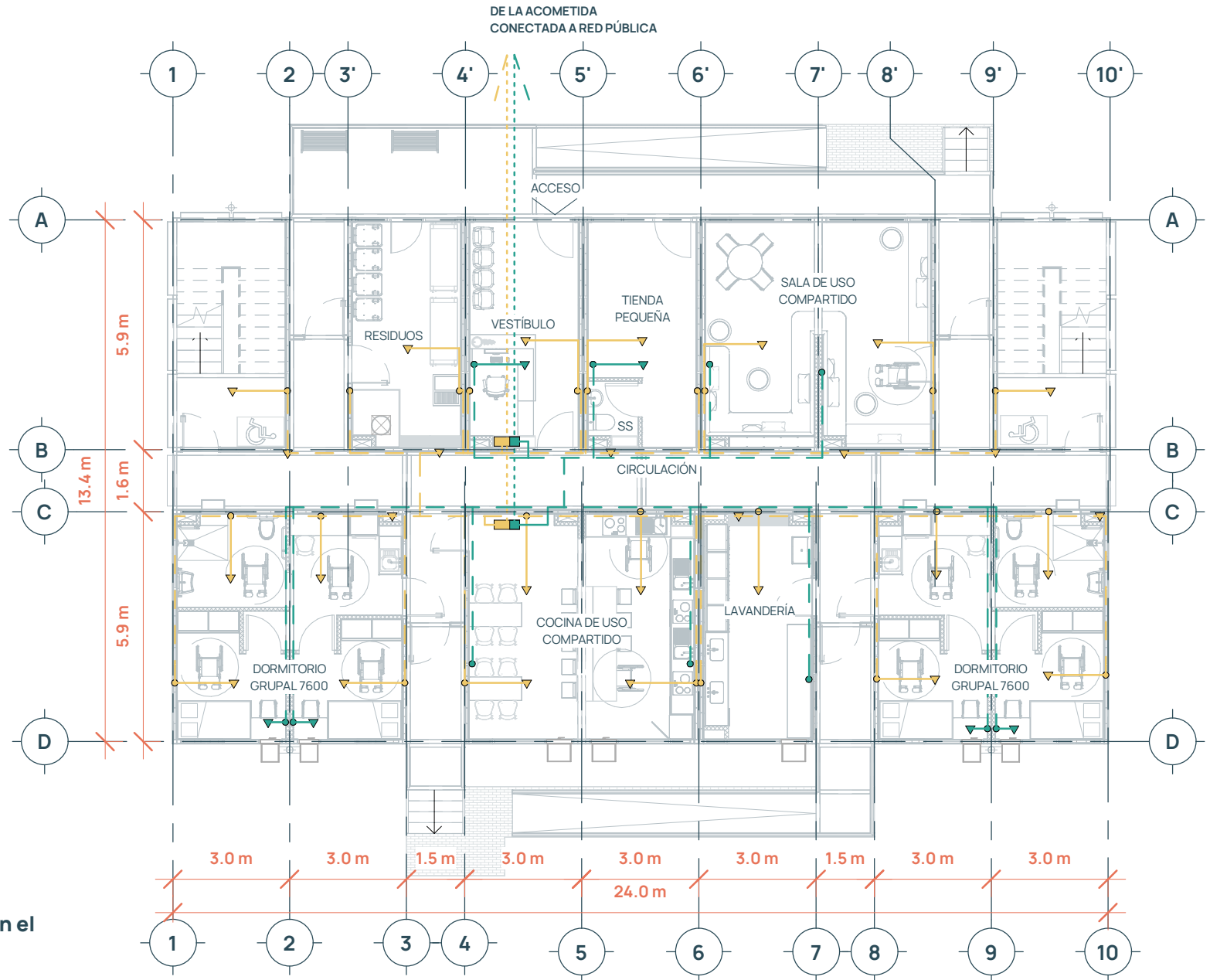
Ruta vertical de
cableado eléctrico y de
telecomunicaciones



Salida de cableado
eléctrico y de
telecomunicaciones

Sistema eléctrico y de telecomunicaciones en el nivel 01

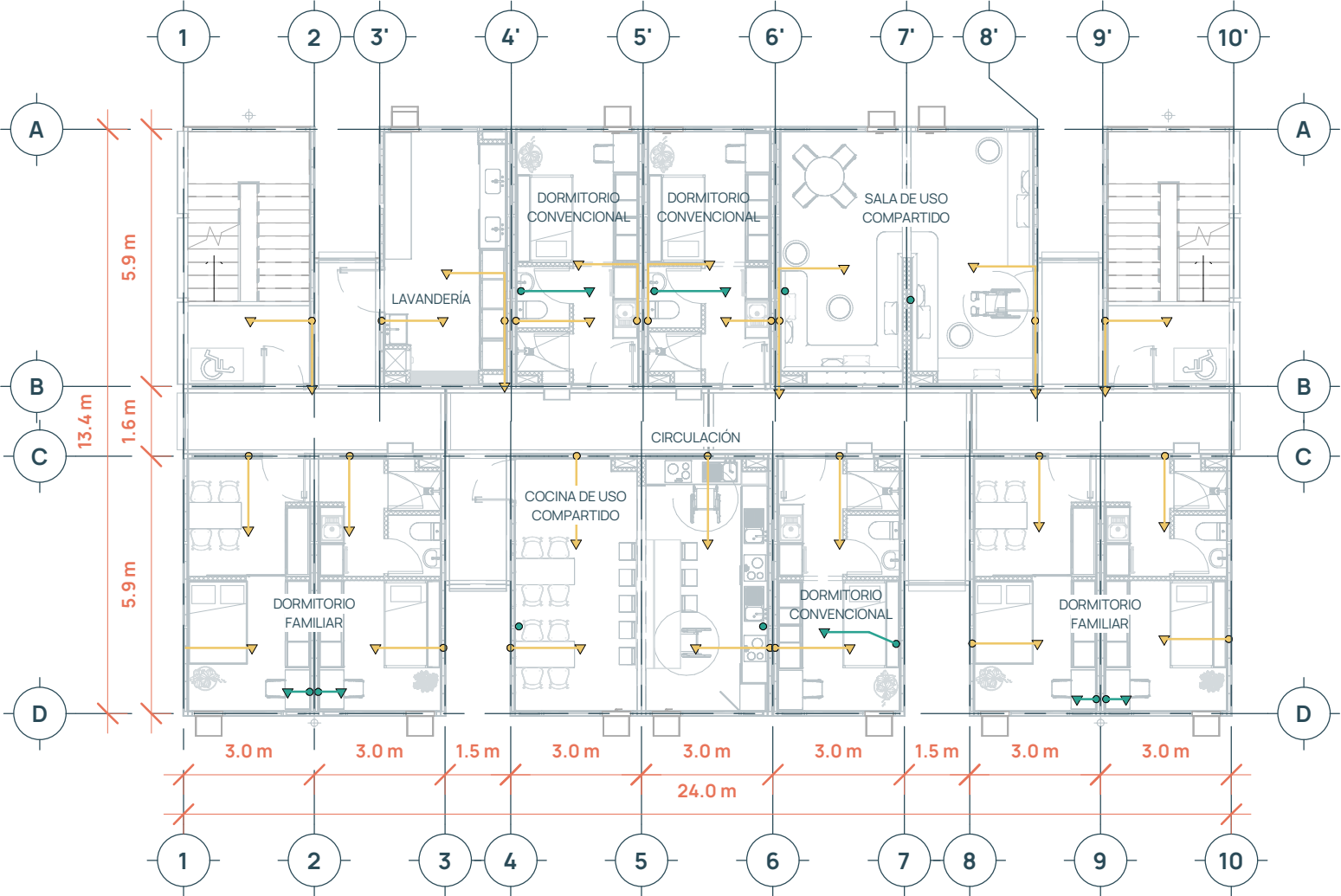
Escala 1:150



Propuesta 02 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana

Simbología

-  Ruta cableado eléctrico por pared y cieloraso
-  Ruta cableado eléctrico por debajo del piso
-  Ruta cableado de telecomunicaciones por pared y cieloraso
-  Ruta cableado de telecomunicaciones por debajo del piso
-  Ruta vertical de cableado eléctrico y de telecomunicaciones
-  Salida de cableado eléctrico y de telecomunicaciones



Sistema eléctrico y de telecomunicaciones en el nivel 03

Escala 1:150

Propuesta 02 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana

Simbología

 Ruta cableado eléctrico por pared y cieloraso

 Ruta cableado eléctrico por debajo del piso

 Ruta cableado de telecomunicaciones por pared y cieloraso

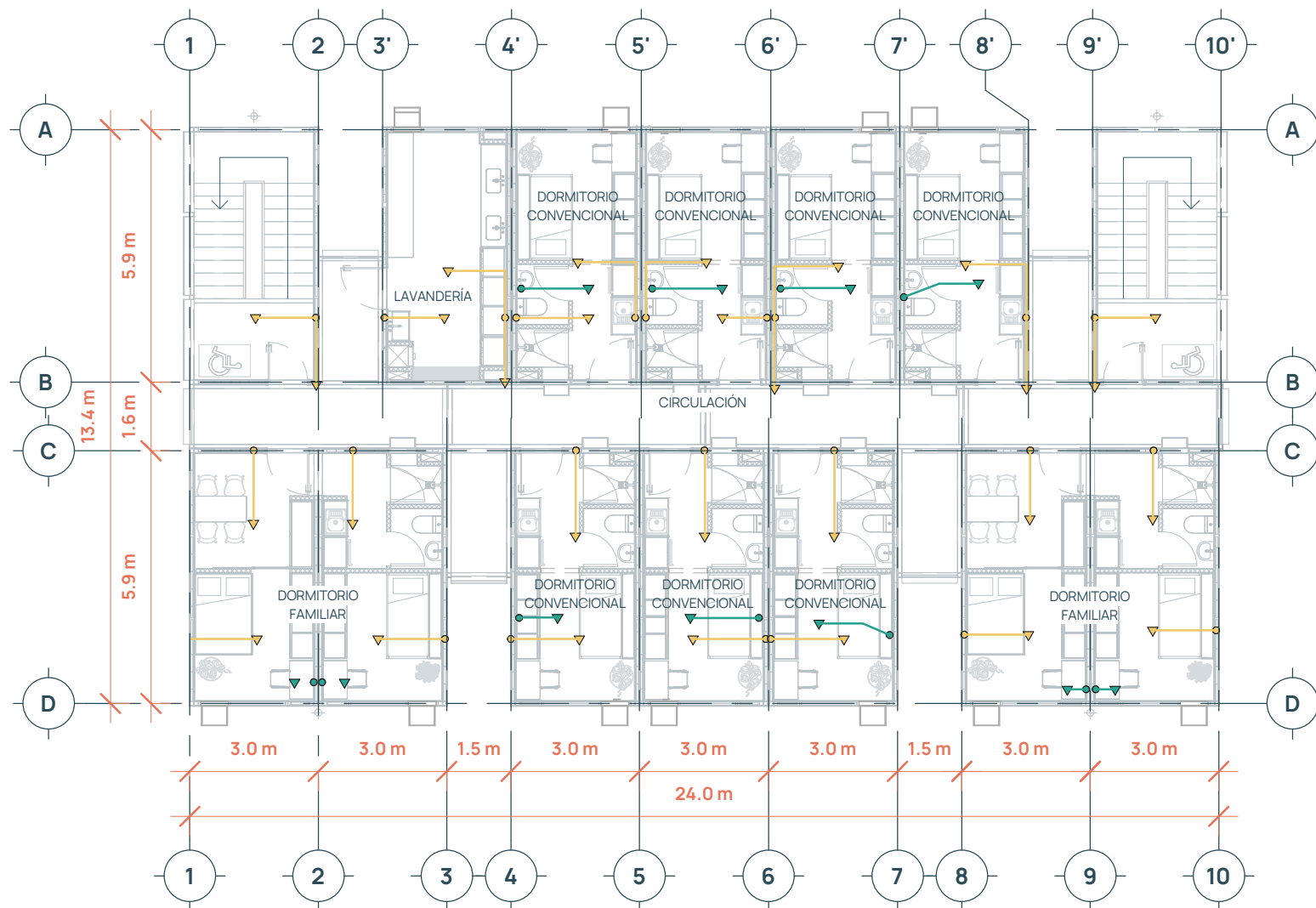
 Ruta cableado de telecomunicaciones por debajo del piso

  Ruta vertical de cableado eléctrico y de telecomunicaciones

  Salida de cableado eléctrico y de telecomunicaciones

Sistema eléctrico y de telecomunicaciones en el nivel 04

Escala 1:150



Sistemas mecánicos de agua potable y de evacuación

Con respecto al sistema mecánico de agua potable, de la acometida proveniente de la red pública de abastecimiento, se almacenan en dos tanques semienterrados ubicados debajo de los módulos de escaleras, los cuales poseen una capacidad de 2000 litros de agua cada uno, los cuales se encargan de suministrar cada una zona del prototipo (zona norte y zona sur). Sobre estos tanques se encuentran las bombas electromecánicas que se encargan de dirigir el agua por medio de las paredes hasta cada uno de los espacios.

Para el sistema de evacuación de aguas residuales, cada zona del prototipo posee una tubería principal debajo del primer nivel, donde ambas se conectan a la red de alcantarillado público, en conjunto con las aguas pluviales. La tubería de agua residual baja por medio del ducto mecánico ubicado en cada uno de los módulos constructivos hasta el nivel de terreno, donde es evacuada como se mencionó anteriormente. Por otro lado, el agua pluvial baja por medio de 3 bajantes de tubería de PVC ubicados en los costados y en el centro de la cubierta hasta el nivel de terreno donde se conecta de manera subterránea con el alcantarillado público. Al igual que el sistema eléctrico y de telecomunicaciones, a continuación se presentará las rutas mecánicas de la propuesta 02, debido a que conforman un sistema más complejo que la propuesta 01, aunque posean las mismas rutas e indicaciones.

Propuesta 02 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana

Simbología



Ruta tubería agua pluvial debajo de piso y subterráneo



Ruta tubería agua potable por pared



Ruta tubería agua potable debajo de piso



Ruta tubería de agua jabonosa debajo de piso



Ruta tubería de agua residual debajo de piso y subterráneo



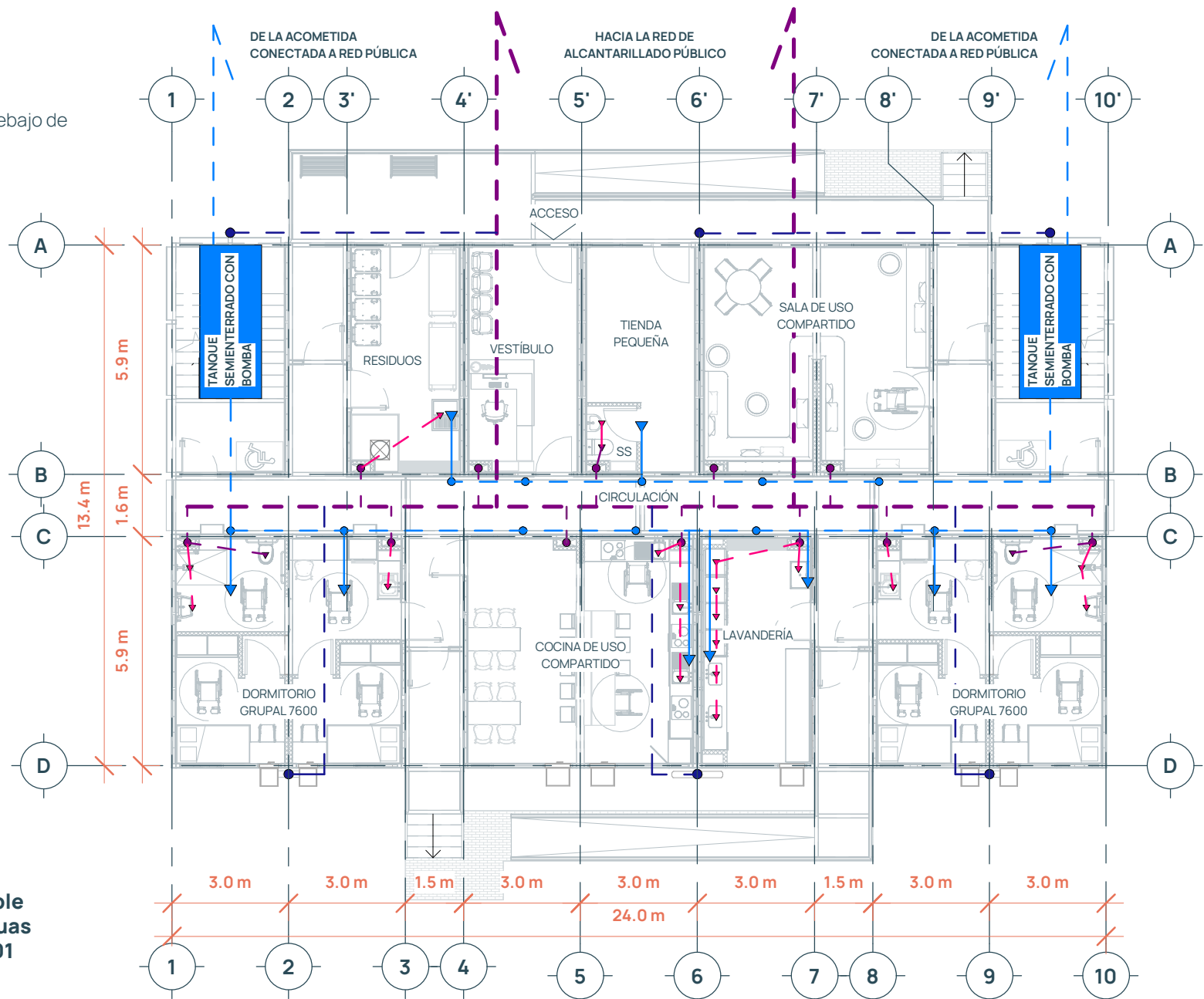
Ruta vertical de tubería de agua potable, de agua residual y agua pluvial



Salida de tubería de agua potable, de agua residual y agua jabonosas

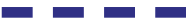
Sistema de agua potable y de evacuación de aguas residuales en el nivel 01

Escala 1:150



Propuesta 02 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana

Simbología



Ruta tubería agua pluvial debajo de piso y subterráneo



Ruta tubería agua potable por pared



Ruta tubería agua potable debajo de piso



Ruta tubería de agua jabonosa debajo de piso



Ruta tubería de agua residual debajo de piso y subterráneo



Ruta vertical de tubería de agua potable, de agua residual y agua pluvial



Salida de tubería de agua potable, de agua residual y agua jabonosas

Sistema de agua potable y de evacuación de aguas residuales en el nivel 02

Escala 1:150



Propuesta 02 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana

Simbología



Ruta tubería agua pluvial debajo de piso y subterráneo



Ruta tubería agua potable por pared



Ruta tubería agua potable debajo de piso



Ruta tubería de agua jabonosa debajo de piso



Ruta tubería de agua residual debajo de piso y subterráneo



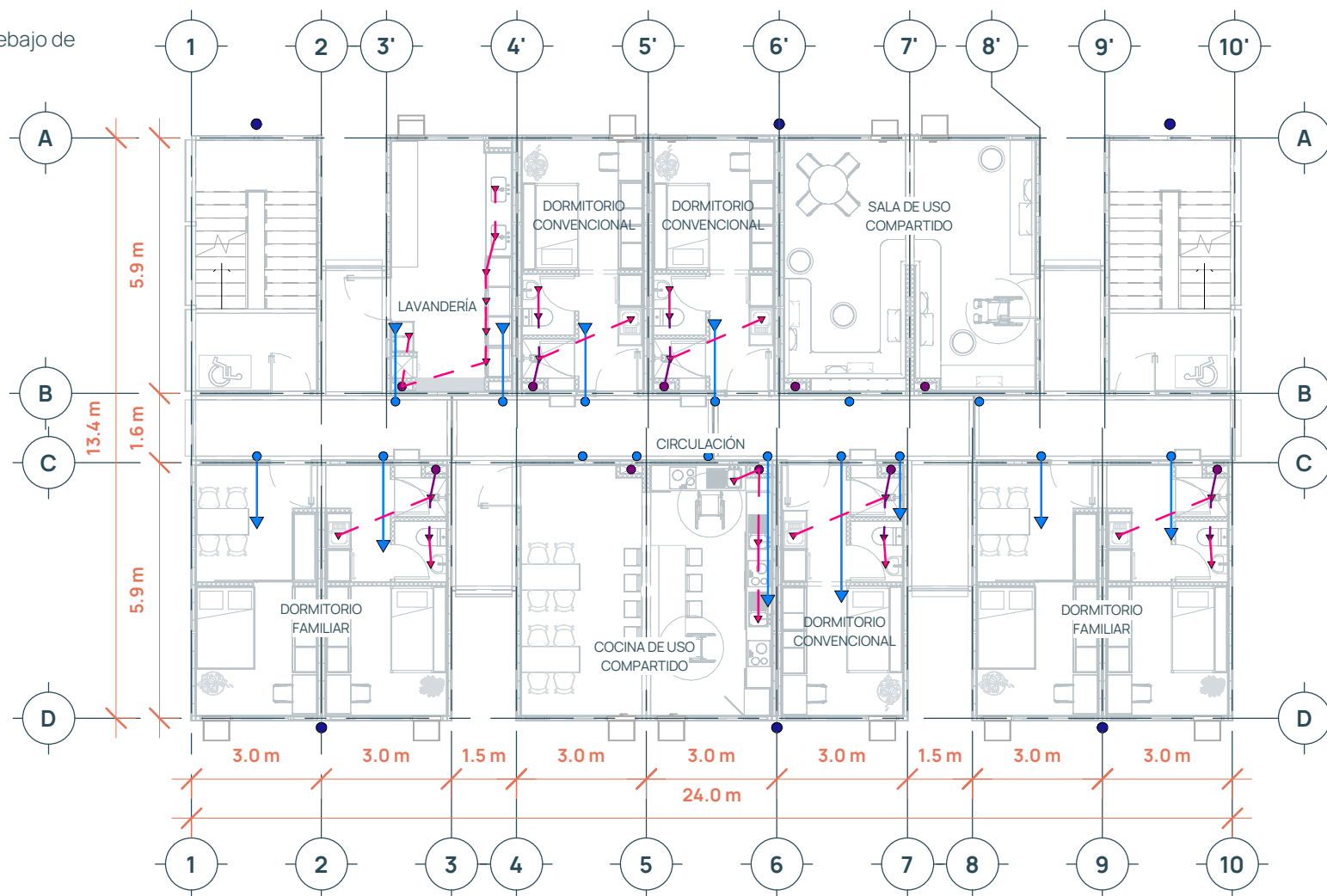
Ruta vertical de tubería de agua potable, de agua residual y agua pluvial



Salida de tubería de agua potable, de agua residual y agua jabonosas

Sistema de agua potable y de evacuación de aguas residuales en el nivel 03

Escala 1:150



Propuesta 02 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana

Simbología



Ruta tubería agua pluvial debajo de piso y subterráneo



Ruta tubería agua potable por pared



Ruta tubería agua potable debajo de piso



Ruta tubería de agua jabonosa debajo de piso



Ruta tubería de agua residual debajo de piso y subterráneo



Ruta vertical de tubería de agua potable, de agua residual y agua pluvial



Salida de tubería de agua potable, de agua residual y agua jabonosas

Sistema de agua potable y de evacuación de aguas residuales en el nivel 04

Escala 1:150



Sección 08

Sistemas de Seguridad humana

Los sistemas de protección contra incendios se deben adaptar tanto a la tipología arquitectónica del prototipo como a su tipología constructiva, las cuales pretenden desarrollar una propuesta económicamente viable para el tipo de usuario que habitará el prototipo. Para efectos de ambas propuestas arquitectónicas, se tomará la tipología como un edificio de apartamentos según las pautas establecidas a la derecha de la página.

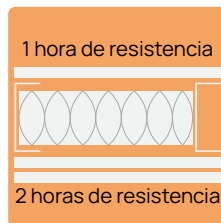
Para la propuesta 01 del prototipo, según la tabla 06 del RNPCI, la alternativa 01 provee de una edificación con dos medios de egreso, sin límite de apartamentos por piso (mientras estos apartamentos posean un recorrido común máximo de 11 metros medidos desde la puerta del corredor hasta la salida más cercana) y sin la necesidad de un sistema aprobado de rociadores automáticos, según el apartado 30.2 de la NFPA 101. Además, se permite según una excepción de la norma, que tanto las escaleras como los corredores del prototipo no posean resistencia al fuego, como lo proporciona la generalidad.

Por otro lado, se pretende que la propuesta 02 también aplique a la alternativa 01 del reglamento, con el objetivo de que no sea necesario utilizar un sistema aprobado de rociadores automáticos. Sin embargo, con respecto a la protección y resistencia al fuego de las paredes de las escaleras y corredores así como de las puertas de los apartamentos, estas deben tener una resistencia al fuego no menor de 2 horas debido a que es una edificación de 4 niveles.

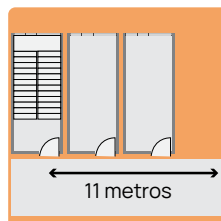
Pautas arquitectónicas y constructivas de los sistemas de seguridad humana



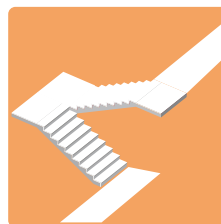
Se evita a toda costa el uso de un sistema aprobado de rociadores automáticos ya que elevan abruptamente el presupuesto del proyecto. Por ende, se debe seguir los lineamientos necesarios por las normas para alcanzar este objetivo.



Según la tabla 06 del RNPCI, los módulos de alojamiento deben poseer un distancia de recorrido máxima hacia las escaleras de 11 metros lineales medidos desde la puerta del dormitorio hasta este componente de salida.



Se prevee, en la medida de lo posible, de materiales y componentes de ensamblaje con o sin resistencia al fuego, debido a los lineamientos presupuestarios del proyecto, acordes con el usuario meta del mismo y con el sistema constructivo a utilizar. No obstante, dependiendo de la tipología del prototipo, será necesario utilizar componentes con ciertas horas de resistencia al fuego.



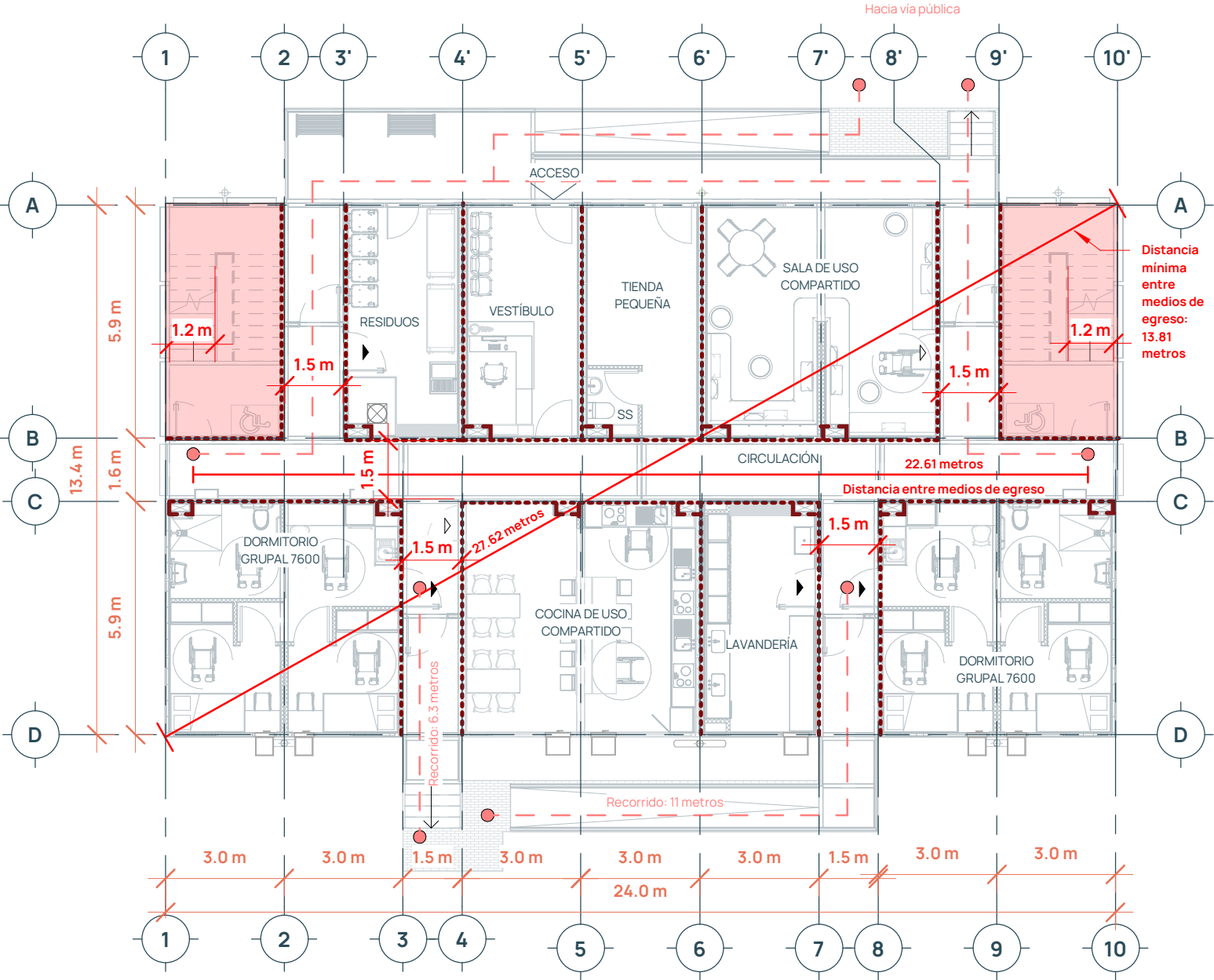
Los medios de egreso deben respetar los lineamientos en cuanto a recorridos comunes se refiere y dicta la norma. Si el edificio posee un largo de 12 metros como máximo, se puede considerar utilizar únicamente un medio de egreso (escaleras). Si sobrepasa esta medida, se deben utilizar dos medios de egreso como máximo.

Propuesta 02 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana

Simbología

-  Puertas con resistencia al fuego de 30 minutos
-  Puertas con resistencia al fuego de 20 minutos
-  Paredes con resistencia al fuego de 2 horas
-  Cota de distancia entre elementos
-  Distancia de recorrido hacia la salida
-  Medios de egreso de edificación
-  Inicio y final de recorrido hacia la salida

Sistema de agua potable y de evacuación de aguas residuales en el nivel 01
Escala 1:150



Propuesta 02 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana

Simbología



Paredes con resistencia al fuego de 1 hora



Paredes con resistencia al fuego de 2 horas



Cota de distancia entre elementos



Distancia de recorrido hacia la salida



Medios de egreso de edificación



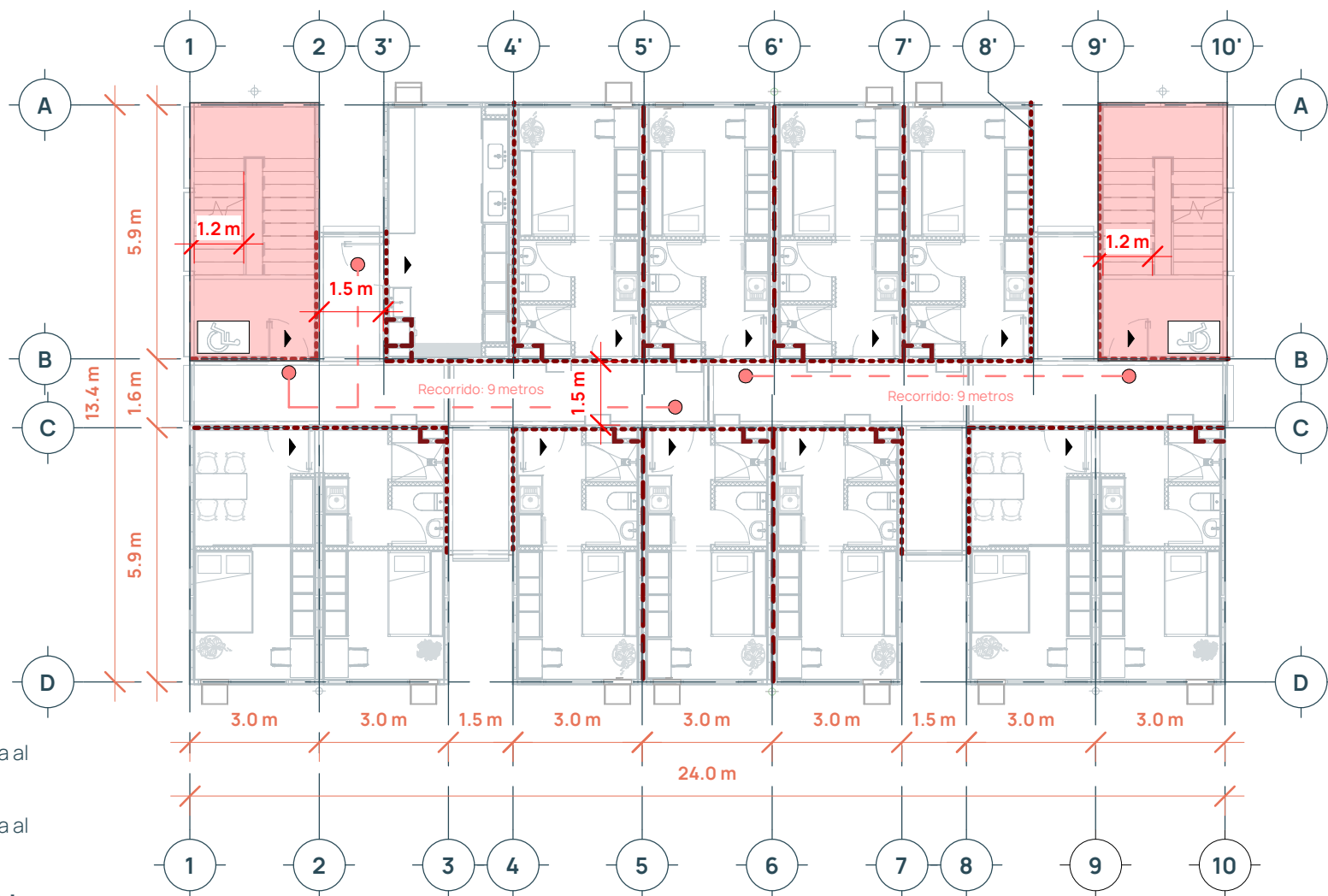
Inicio y final de recorrido hacia la salida

▶ Puertas con resistencia al fuego de 30 minutos

▷ Puertas con resistencia al fuego de 20 minutos

Sistema de agua potable y de evacuación de aguas residuales en el nivel 02

Escala 1:150



Propuesta 02 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana

Simbología



Paredes con resistencia al fuego de 1 hora



Paredes con resistencia al fuego de 2 horas



Cota de distancia entre elementos



Distancia de recorrido hacia la salida



Medios de egreso de edificación



Inicio y final de recorrido hacia la salida



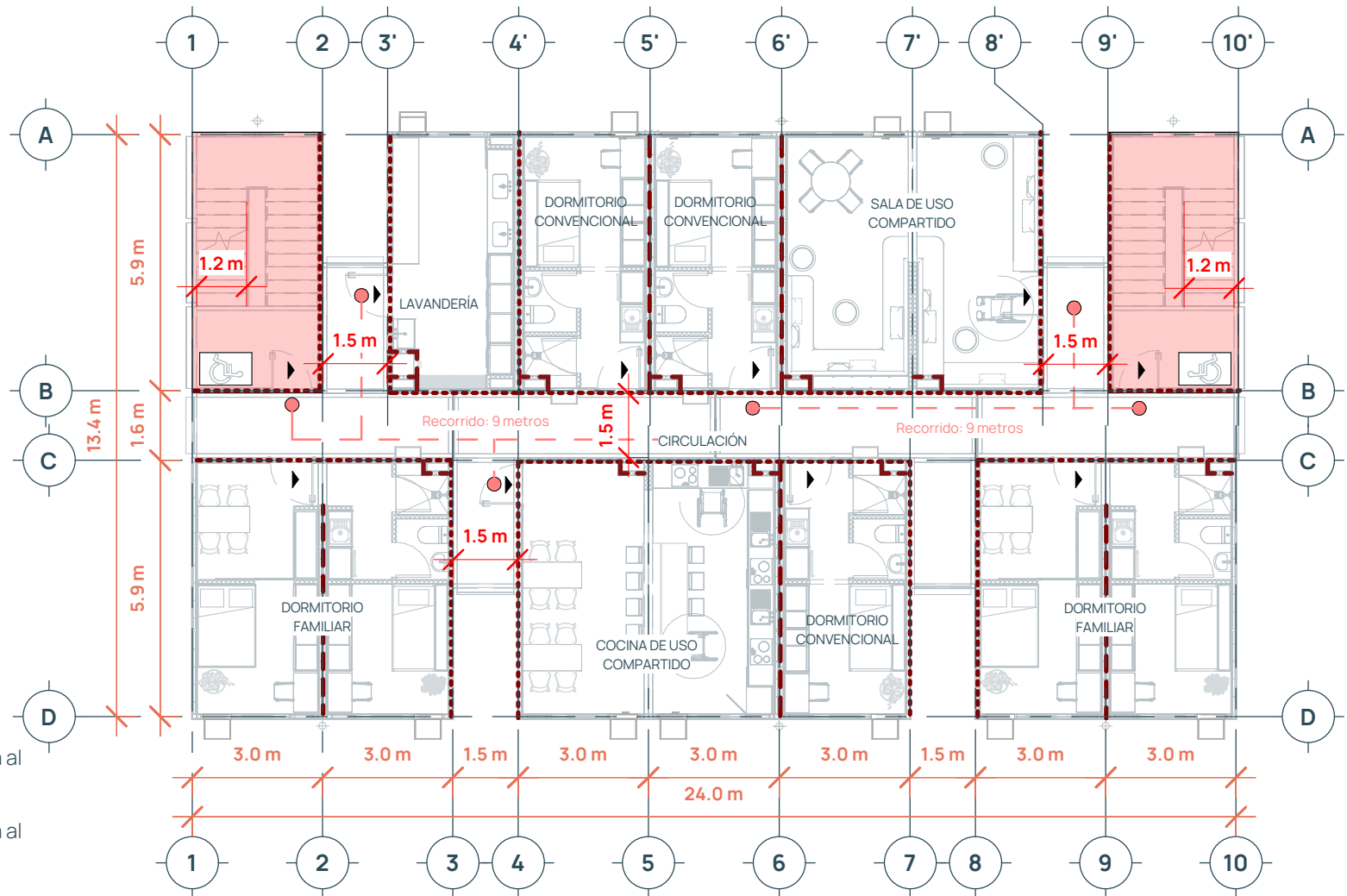
Puertas con resistencia al fuego de 30 minutos



Puertas con resistencia al fuego de 20 minutos

Sistema de agua potable y de evacuación de aguas residuales en el nivel 03

Escala 1:150



Propuesta 02 del prototipo modular simplificado en altura de escala pequeña a mediana

Simbología



Paredes con resistencia al fuego de 1 hora



Paredes con resistencia al fuego de 2 horas



Cota de distancia entre elementos



Distancia de recorrido hacia la salida



Medios de egreso de edificación



Inicio y final de recorrido hacia la salida



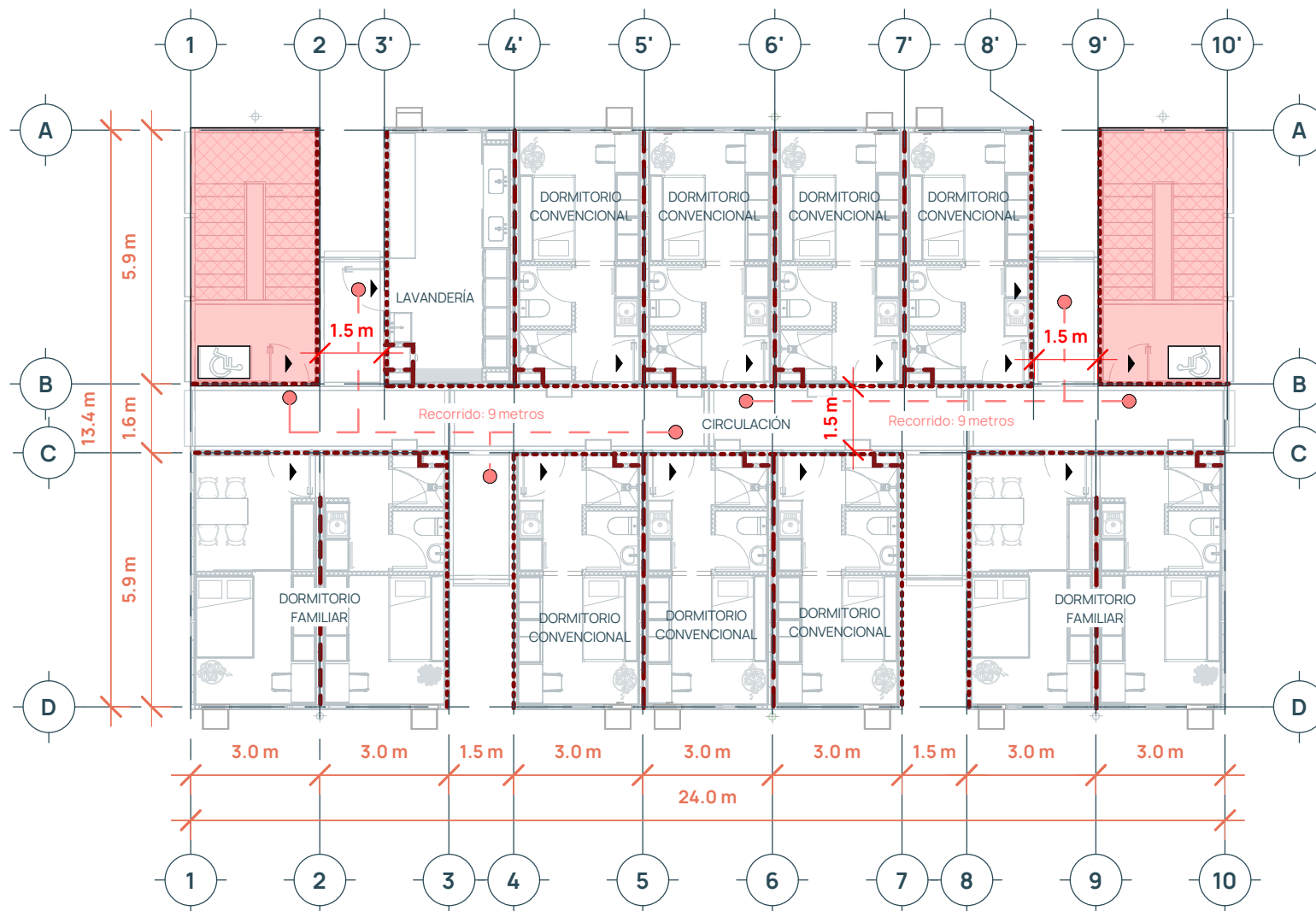
Puertas con resistencia al fuego de 30 minutos



Puertas con resistencia al fuego de 20 minutos

Sistema de agua potable y de evacuación de aguas residuales en el nivel 04

Escala 1:150



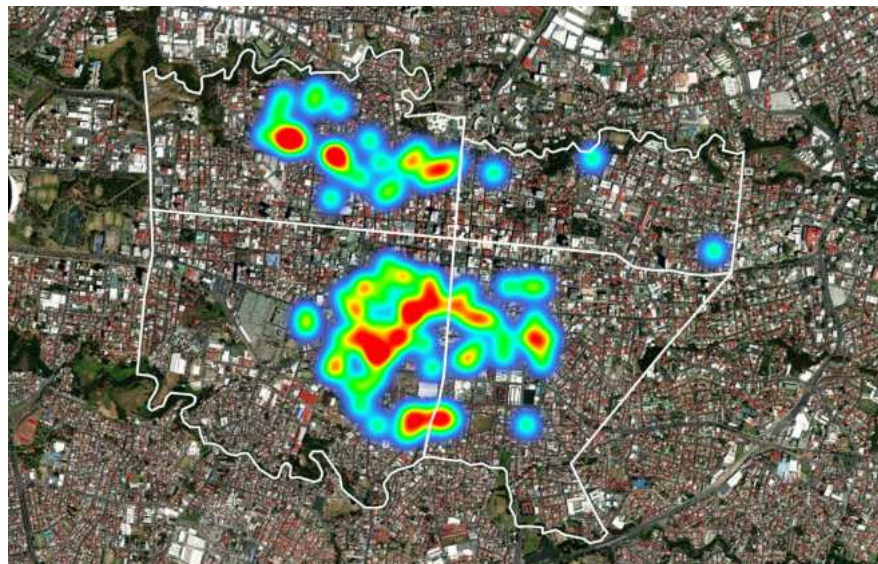
Sección 09

Sitios potenciales de intervención

Los sitios potenciales de intervención se pueden definir como aquellos espacios físicos o predios que presentan condiciones aptas para la implementación, en este caso, del prototipo modular en altura. Estas condiciones responden a aspectos de su ubicación, forma del predio y su área que se relaciona en la mayoría de los casos a condiciones de rentabilidad del proyecto, ya que debe involucrar un tamaño que genere ganancias al propietario del mismo. Siendo así, los sitios de intervención en esta investigación deben responder esencialmente a dos variables fundamentales: que se ubique dentro de la zona de estudio perteneciente a los 4 distritos principales del cantón de San José (Merced, Hospital, Catedral y Carmen) y responder a una cercanía clave a la ubicación de las principales cuarterías localizadas por la Policía Municipal de la Municipalidad de San José.

Para responder a estas variables, se dispone a ubicar estos espacios bajo el último levantamiento detallado que realizó la Policía Municipal de San José en el año 2014, dentro de la zona de estudio con el objetivo de localizar posteriormente predios estatales y privados con gran potencial para implementar, de forma experimental, la presente propuesta arquitectónica. Cabe destacar que, a pesar de que se utilizará el último levantamiento detallado realizado por este cuerpo policial, el número y la ubicación de las cuarterías ha incrementado considerablemente al momento del mapeo de los sitios de intervención, por lo que se recomienda, para futuras planteamientos, alcanzar un mejor esfuerzo en la ubicación de estos aposentos ilegales que se encuentran a lo largo de todo el cantón de la capital con el único propósito de aumentar las posibilidades de ayuda del prototipo modular en altura.

Gráfico 10. Mapa basado en el último levantamiento detallado de la ubicación de cuarterías en los distritos centrales del cantón de San José realizado en el 2014.



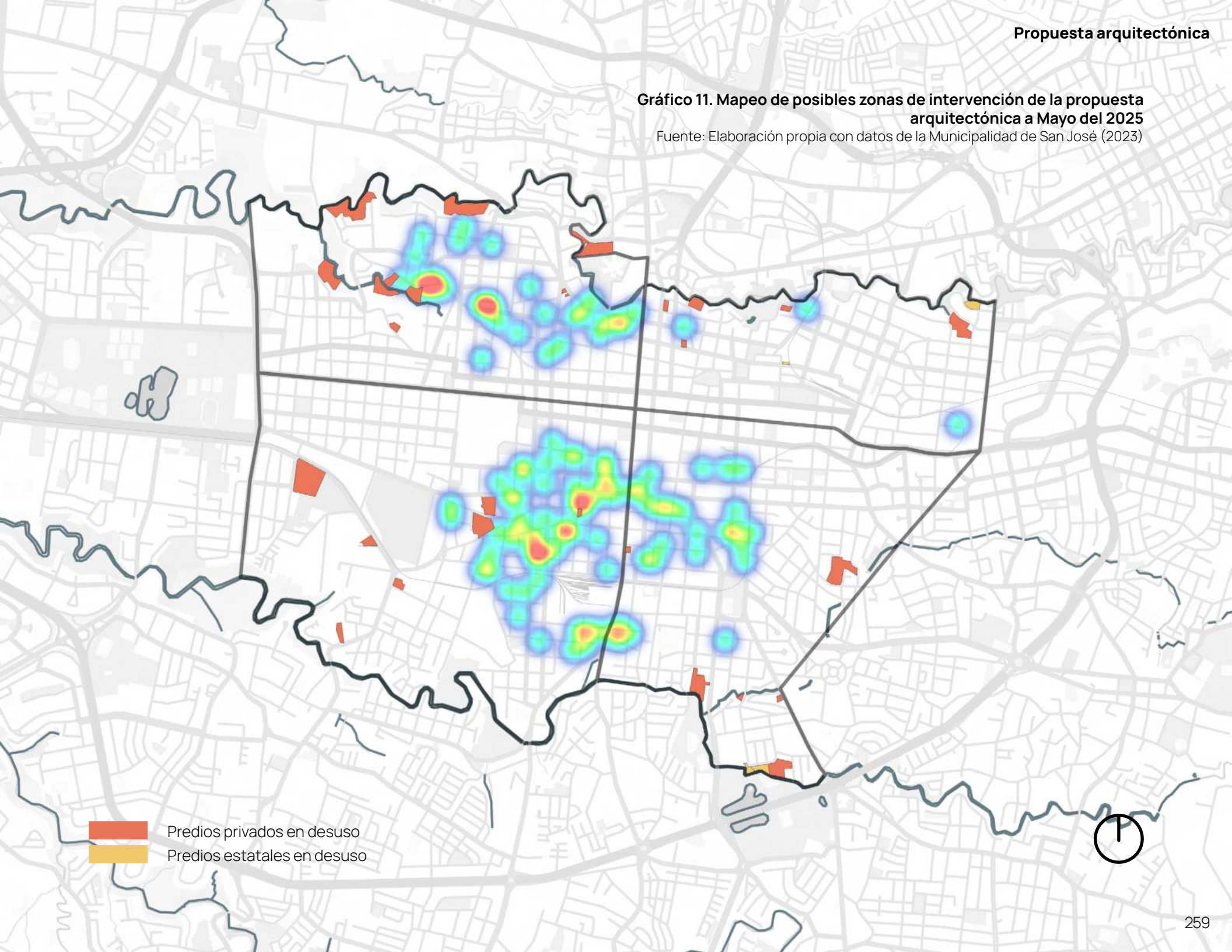
Fuente: Elaboración propia con datos de la Municipalidad de San José (2014)

En el mapa anterior, se observa un mapa de calor con los lugares donde existe una concentración más importante de cuarterías, representado por un color rojo más intenso. Se puede verificar que la ubicación de estos espacios se da más hacia el centro histórico de la ciudad de San José y sus alrededores, aunque se han tendido a expandir hacia las periferias de estos distritos mayormente hacia al sur y hacia el norte, debiéndose al valor del suelo y la ubicación de asentamientos informales y viviendas en mal estado en comparación con el este y el oeste, donde se ubican dos de los barrios con mayor plusvalía del cantón: Sabana y Escalante.

Para la búsqueda de los sitios, se utilizaron mapas generados por el departamento de Información Catastral y Geográfica de la Municipalidad de San José donde se exponen las propiedades municipales y del Estado de cada distrito. Además, se utilizó el visor de información predial de esta misma institución para localizar predios de gran metraje con gran potencial para ubicar la propuesta arquitectónica. Se espera elegir un sitio en base a su ubicación, forma y área posteriormente en esta misma sección.

Gráfico 11. Mapeo de posibles zonas de intervención de la propuesta arquitectónica a Mayo del 2025

Fuente: Elaboración propia con datos de la Municipalidad de San José (2023)



Como se puede observar en el mapa anterior, los predios baldíos con potencial, sin importar si son de carácter estatal o privado, se encuentran, en su mayoría, en los límites territoriales de los distritos centrales. Esto se debe a varias razones como el precio más bajo del suelo en comparación con predios ubicados en la centralidad de la ciudad. Además, en su mayoría, estos predios se ubican en colindancia a los principales ríos y quebradas que se ubican en el centro de San José, como lo son el Río Torres, el Río María Aguilar y el Río Ocloro, lo que se vincula con obstáculos normativos en cuanto al respeto al retiro de estos cuerpos de agua así como dificultades en cuanto a la topografía del lugar que desembocan en costos mayores en movimiento de tierras o el uso de cimentaciones complejas.

En el caso de los predios estatales baldíos, únicamente se ubicaron dos lotes ubicados al extremo noreste del distrito Carmen, en Barrio Escalante y al extremo sureste, en el distrito Catedral, específicamente en el Barrio Carlos María Jiménez. Tras un análisis de estos predios, se descarta su uso debido a que se ubican en colindancia a ríos, su topografía es compleja para el emplazamiento de la propuesta arquitectónica y, en el caso del predio en distrito Catedral, pertenece a un área de ocio con una cancha multiuso. Los predios privados, por el contrario, abundan más en la zona de estudio y, en cuanto a su tamaño, se encuentran predios de gran metraje mayormente, ubicados en las periferias de la zona de estudio, aunque existen predios dentro de la ciudad, los cuales son los preferidos a utilizar como zonas de intervención.

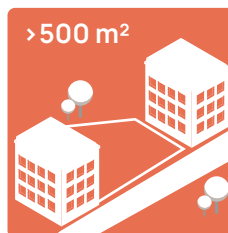
Requisitos para la escogencia del sitio de intervención



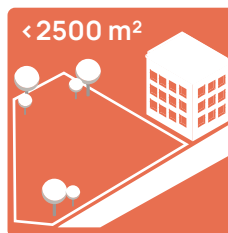
Preferencia por lotes subutilizados dentro de la trama urbana; es decir, terrenos que no están siendo utilizados al máximo de su potencial debido a su gran cercanía a los hitos de la ciudad en comparación con los predios localizados en la periferia, aprovechando las **Centralidades Densas Integrales (CDI)**, que incentiva las ciudades caminables y la cercanía a servicios básicos para sus habitantes.



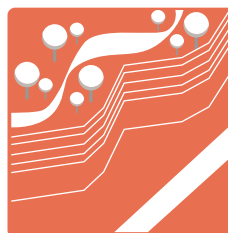
Predios que cuenten con topografía con poca pendiente. La implementación de la propuesta arquitectónica promueve el uso de un sistema constructivo accesible y económico, por lo que se busca que sus cimentaciones no necesiten de sistemas estructurales complejos o del uso de varios elementos para adecuarse a su topografía.



Predios con áreas considerables que permitan el emplazamiento de por lo menos 16 módulos habitacionales con el objetivo de que la rentabilidad económica del proyecto sea adecuada y se cumpla con los reglamentos pertinentes. Se espera el uso de predios con un metraje de 500 m² preferiblemente.



Se evita el uso de predios con grandes áreas, mayores a 2000 m² debido a que su costo es excesivamente alto para el alcance de la presente propuesta arquitectónica, aunque el prototipo sea temporal y se utilice el espacio de manera esporádica.



Evitar complejidades o restricciones normativas en la medida de lo posible. Esto significa aprovechar al máximo el uso del predio y evitar grandes retiros por la cercanía a cuerpos de agua, pendientes pronunciadas o a calles que así lo requieran.

Predio seleccionado para experimentación
del prototipo modular en altura

**Gráfico 12. Selección de predio en mapa de posibles
zonas de intervención de la propuesta arquitectónica**

Fuente: Elaboración propia.

Descripción del predio de intervención seleccionado

Para la implementación experimental del prototipo modular en altura, se ha decidido emplazarlo en una agrupación de predios privados con gran potencial debido a su cercanía al centro de la ciudad, a terminales de transporte público y ubicado en el distrito Merced, el cuál posee la mayor cantidad de espacios en cuartería, según las estadísticas anteriormente analizadas. Los predios se ubican entre calle 10 y calle 8 en el barrio Paso de la Vaca, específicamente a un lado del edificio patrimonial llamado Centro Multicultural Botica Solera, el cual es un referente de la ciudad capital.

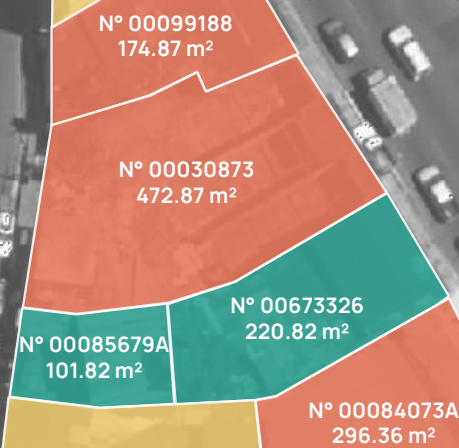
La zona de intervención consiste en 3 predios de carácter privado que, actualmente se encuentran totalmente vacíos (predios en naranja) y 2 predios privados, cuyas edificaciones poseen un mal estado en comparación con los otros predios del lugar como se puede evidenciar en las fotografías a continuación. En su contexto inmediato, se encuentran mayormente edificaciones comerciales y viviendas unifamiliares, por lo que la propuesta arquitectónica comparte estas mismas tipologías constructivas.

Para ello, se propone un reajuste de suelos donde se realizará un inventario de los propietarios de los lotes descritos y, tras el desarrollo inmobiliario del prototipo modular y de la oferta de sus servicios de alojamiento y alquiler de locales comerciales, reciben un porcentaje producto de estas ganancias y de la consecuente revalorización del suelo que se crea. Al final, se unificó en un sólo predio con una topografía plana y con un área de 1268 m² que permite el emplazamiento de varios prototipos modulares y que cumple con todas los requisitos descritos anteriormente para la selección del predio.

Gráfico 13. Identificación y metraje de predios seleccionados para el emplazamiento de la propuesta arquitectónica.

Fuente: Elaboración propia.

Predios privados en abandono ■
 Predios privados en mal estado ■
 Predios privados en buen estado ■



Hitos alrededor del sitio de intervención escogido

Gráfico 14. Hitos alrededor del sitio de intervención escogido

Fuente: Elaboración propia.

Centro Multicultural
Botica Solera

Terminal de buses a varias
zonas del atlántico

Terminal 7-10
(En abandono)



Uso normativo del suelo



Todos los predios de la zona de intervención poseen una clasificación de uso de zona de comercio y servicio tipo 2 (ZC-2). La propuesta arquitectónica, al ser una tipología de alojamiento temporal, se puede clasificar con una actividad de hostales o alojamiento, los cuales están permitidos para esta zonificación según el código CIU del documento oficial de clasificación de actividades económicas, zonificación y condicionantes del cantón de San José.

Retiros normativos del predio



Según el Reglamento de Desarrollo Urbano de la MSJ, las líneas dispuestas en amarillo poseen un retiro de 0 metros mientras que las líneas dispuestas en rojo disponen de un retiro estipulado por el MOPT. Para efectos de la propuesta arquitectónica, se obviará este último retiro con el propósito de representar la calidad del espacio urbano que proporcionan los prototipos modulares en altura.

Uso actual del suelo

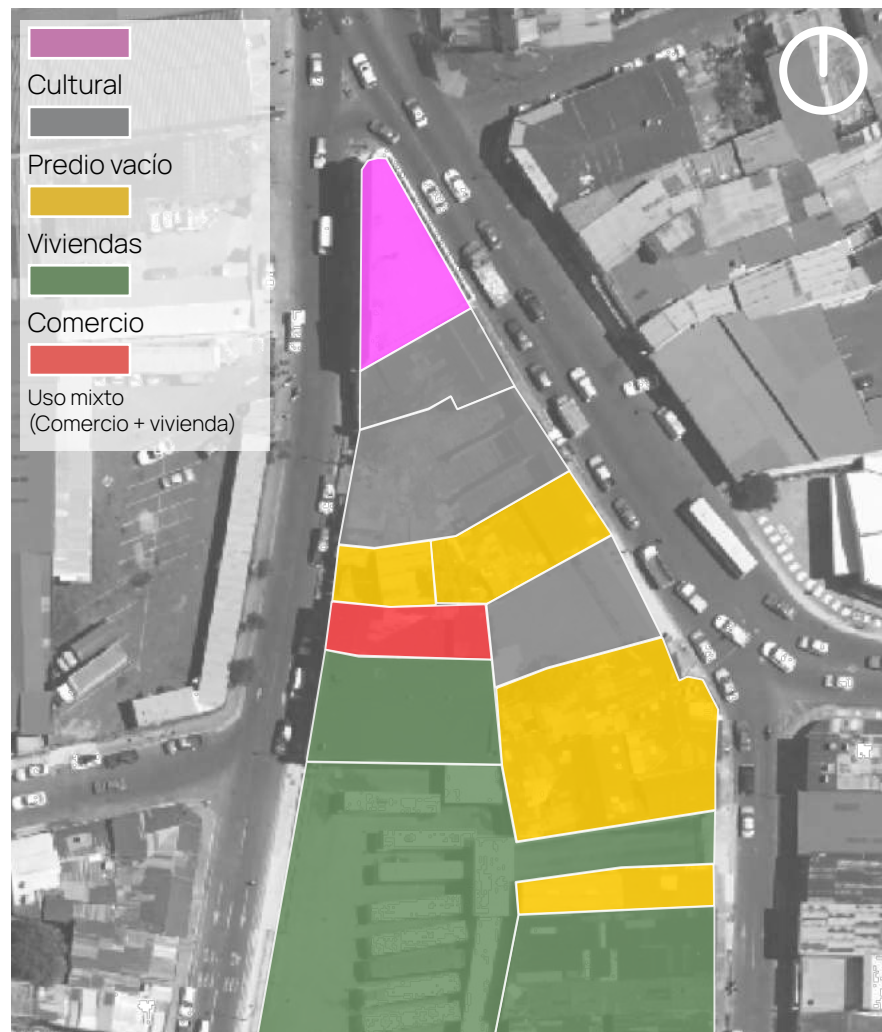


Gráfico 15. Mapeo del uso del suelo normativo según el Reglamento de Desarrollo Urbano del MSJ

Gráfico 16. Mapeo de los retiros dispuestos según el Reglamento de Desarrollo Urbano de la MSJ

Gráfico 17. Mapeo del uso del suelo actual según datos del OMS

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Reglamento de Desarrollo Urbano del MSJ y Open Street Map.

Otra información relevante

Área total del predio final

1268 m²

Área de construcción máxima (AMC)

Según la MSJ, es la cantidad máxima de metros cuadrados que es posible construir en un predio. En zonas comerciales, se determina de la siguiente forma:

$$AMC = \text{Área del lote} * CAS \text{ (Coeficiente de Aprovechamiento del Suelo)}$$

*Para predios de 1251 m² a 1500 m² en zonas comerciales tipo 2, el CAS es de 6

$$AMC = 1268 \text{ m}^2 * 6$$

$$AMC = 7608 \text{ m}^2$$

Con respecto a la altura máxima del edificio, esta se regula según el uso del suelo. Para zonas comerciales y mixtas de industria y comercio, no se fija una altura máxima del edificio mientras cumpla con el Mapa de las "alturas máximas de edificios según la superficie limitadora de obstáculos para el tránsito aéreo".

Con respecto a la cobertura, se deja a criterio del desarrollador y el profesional responsable, siempre que cumpla con las normas de retiro establecidas y las normas de habitabilidad del Reglamento de construcciones.

Retiros posteriores y laterales

Ambos retiros se regulan según las normas establecidas por el Reglamento de Construcciones del INVU que dice lo siguiente:

El retiro posterior deberá ser de 5 metros al construir una tapia a la altura de un piso.

El retiro lateral no se exige mientras el material de la pared sea incombustible y no posea una ventana o linternilla.

Sección 10

Emplazamiento del prototipo modular

A continuación, en la siguiente sección, se visualizará el emplazamiento de los prototipos modulares en altura en la zona de intervención propuesta anteriormente. Para ello, se presentará un isométrico general de la zona de intervención con el objetivo de que el lector pueda comprender su ubicación y como responde adecuadamente a su contexto urbano inmediato, lo que influye en que puede adaptarse a zonas urbanas de manera eficiente.

Además, se mostrarán visualizaciones externas del conjunto con el propósito de mostrar parte de la materialidad externa de los prototipos y la percepción del espacio exterior en elementos tales como la escala humana y la escala del prototipo frente al contexto de la ciudad, entre otros elementos más.







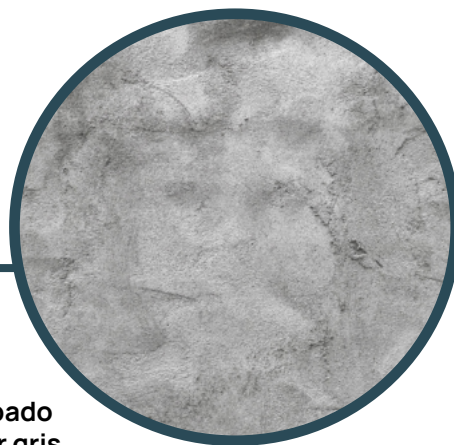


Lámina de acero expandido



**Acabado con pintura
color blanco hueso**

**Lámina rectangular de
hierro galvanizado**



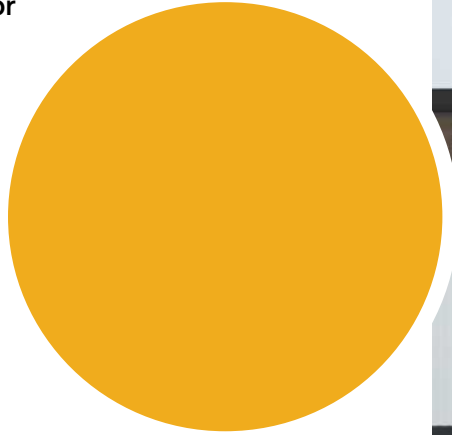
**Pared con acabado
de stucco color gris**

En cuánto a la materialidad externa del prototipo, se busco jugar con colores neutros en varios sentidos mediante un juego compositivo de carácter industrial que se caracteriza por la visibilidad de elementos estructurales y el uso de acabados neutros. En el primero, utilizar el color original de algunos elementos estructurales y de cerramiento, de tal forma que no se invierta gran presupuesto en pintarlos como por ejemplo en la tubería estructural utilizada tanto en los componentes modulares como en las áreas de piso y en las cerchas de la cubierta, las mallas de cerramiento utilizadas como la malla de acero expandido y la malla ciclón utilizada en la parte posterior de la propuesta 01 del prototipo. No obstante, también se planteó contrastar elementos significativos tales como la marquetería de ventanas y mobiliario tanto interno como externo con una paleta de colores que proporcionará vividez y alegría al prototipo. Se utilizan elementos con un azabado de pintura en amarillo caterpillar, naranja intenso y azul verdoso como se muestra en las siguientes visualizaciones.

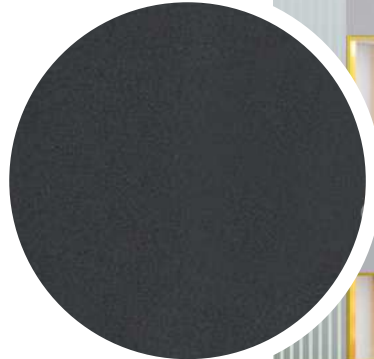
En las paredes de fibrocemento (gypsum) se utilizan acabados más neutros que proporcionen calidez a la fachada, por lo que se utiliza pintura con acabado color blanco hueso y un stucco color gris claro para los módulos de primer nivel únicamente, con el objetivo de darle jerarquía y visibilidad. Los parasoles horizontales contruidos con botaguas se pintaron con un acabado negro mate que les proporciona un contraste visual que no le resta importancia a los otros módulos y además, proporciona elegancia mediante el ritmo que poseen estos elementos repetitivos.

La malla de acero expandida o malla jordomex es un acabado importante en los prototipos ya que se utiliza tanto en los pisos del balcón de acceso del primer nivel, en las paredes del tapichel como del zócalo del edificio así como de cieloraso en las cubiertas debido a que es un material económicamente accesible que proporciona un valor estético adecuado, ventilación cruzada a través de los espacios mencionados y seguridad, al evitar el traspado de animales y personas. Se busca utilizar acabado de madera en la menor cantidad de elementos posibles, debido a su acabado y a que debe tener un mantenimiento constante, por lo que se opta por láminas de pvc con acabado de madera para elementos interiores y, en el exterior, se utiliza para el cieloraso de la cubierta en la parte posterior de la propuesta 01.

Acabado de pintura color
amarillo caterpillar



Acabado de pintura gris
ratón oscuro para detalles
entre niveles

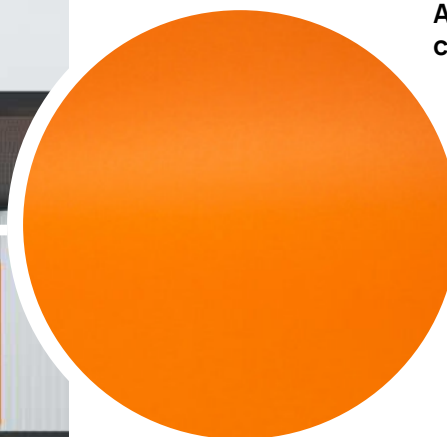


En cuanto a la escala humana, en este experimento, se decidió abordar prototipos de escala media que no rompan con el esquema del sitio de intervención, donde las edificaciones poseen un máximo de 4 niveles. De esta forma, el prototipo ofrece proporciones que ofrecen comodidad y conformidad con las personas que recorren estos espacios de San José. Además, la cercanía del edificio con la calle permite que sus calles colindantes sean más seguras, ya que hay más "ojos en la calle" lo que incentiva el uso del espacio público y la transformación de la imagen y el concepto que posee este barrio, como una zona con gran cantidad de habitantes de calle y de delincuentes.

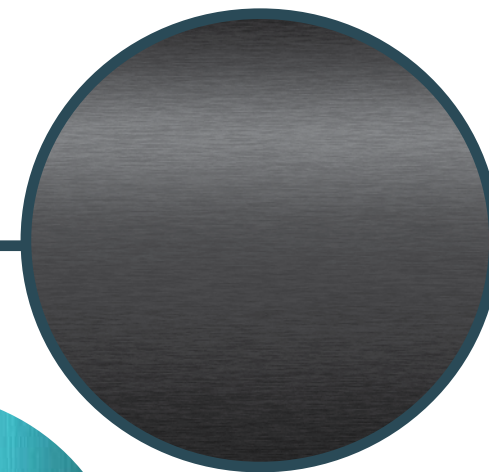




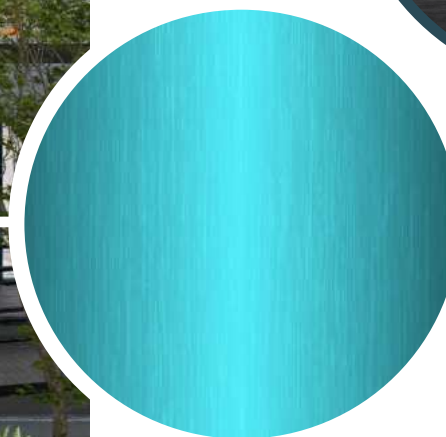
Acabado de pintura mate
color canranja intenso



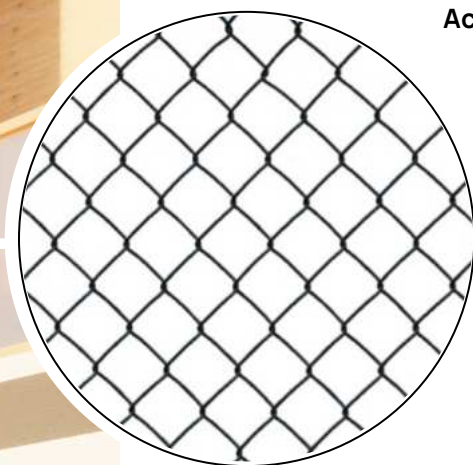
Acabado metálico
negro mate



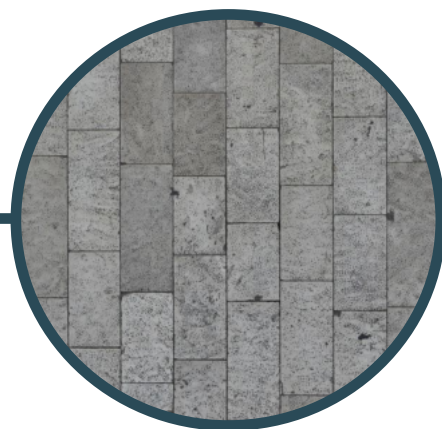
Acabado de pintura mate
color azul veroso







Acabado de malla ciclón



**Pavimento rectangular de
varios tonos neutros**



**Pavimento de adoquín
color café**

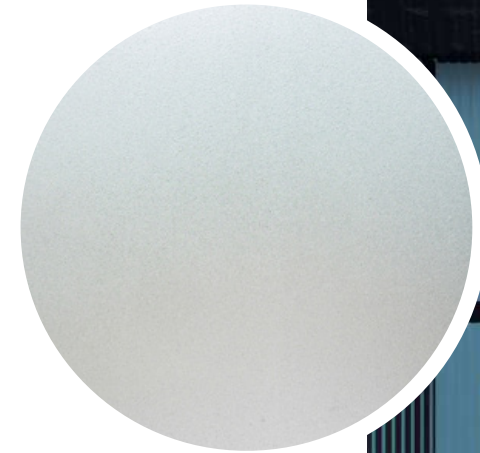
El diseño urbano responde al planteamiento de un patio en el interior del predio, producto de los espacios sobrantes de los prototipos modulares, concibiendo un espacio semiprivado que aumente el sentimiento de comunidad y de pertenencia tanto entre los huéspedes de las edificaciones como los vecinos de Barrio México. Además, la apertura entre las edificaciones genera vestíbulos urbanos que invitan a ingresar y recorrer su interior mientras que permiten el paso de luz y ventilación natural tanto en el exterior como en el interior de los prototipos. Esta área o patio central se plantea como un área recreativa y de estancia con la colocación de juegos infantiles y de mobiliario urbano tales como bancas, luminarias y jardineras que promuevan confort a los usuarios.

En el piso, se promueve el uso de dos acabados de pavimentos diferentes cuyo propósito es definir áreas de circulación donde se coloca el mobiliario urbano y el área lúdica donde se instalan los juegos infantiles diversos. En el caso de la escala humana en esta parte trasera, la cantidad moderada de las edificaciones permite que no se genere una sensación de encierro. Además, con respecto a la propuesta 01 del prototipo, el uso de balcones exteriores con visibilidad hacia este patio promueven una mayor sensación de seguridad urbana natural.

El mobiliario urbano está adaptado para que fomente el uso de personas de diferentes edades con columpios, toboganes y un domo trepador para los niños y niñas que habitan en las edificaciones como en viviendas cercanas, con el uso de bancas, mesas de picnic y mesas pequeñas para que todo habitante pueda descansar y utilizarlo para diferentes actividades como el uso de juegos de mesa o para ingerir alimentos al aire libre. Por último, se incentiva la movilidad activa no motorizada con la colocación de estacionamientos para bicicletas en los accesos al patio. En varios distritos de la capital tales como Merced y Catedral, es evidente el uso de esta clase de transportes para movilizarse por la ciudad, especialmente para el perfil de personas a quién pretende atender el proyecto, lo cuales no poseen una capacidad adquisitiva para adquirir vehículos como automóviles y motocicletas.

Se proporcionan ventanales de dimensiones generosas (colocados aproximadamente de piso a cieloraso) que permiten una conexión visual directa con el exterior y una entrada amplia de luz hacia el interior, evitando el uso de iluminación artificial durante el día. Además, la entrada de grandes proporciones de luz proporciona una percepción de mayor amplitud espacial en estos alojamientos que son más compactos que lo habitual. Estos ventanales están compuestos de ventanas proyectantes en sus costados, los cuales pueden abrirse sin necesidad de preocuparse por la entrada de lluvia al interior del dormitorio y permitiendo la ventilación natural y contribuyendo a un confort térmico en días más calidos. Sin embargo, para proteger la privacidad de los ocupantes se decidió colocar paños de vidrio arenado en la parte inferior de los ventanales, con el objetivo de evitar la visión del exterior al interior de los espacios, aunque los paños interiores son de vidrio transparente convencional, para promover la vista hacia el exterior.

**Paños de vidrio arenado o
esmerilado**



**Acabado panel PVC con
imitación a madera tono claro**

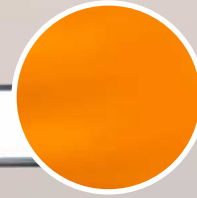
**Paños de vidrio
transparente convencional**





Dormitorio individual

Detalles metálicos
en naranja



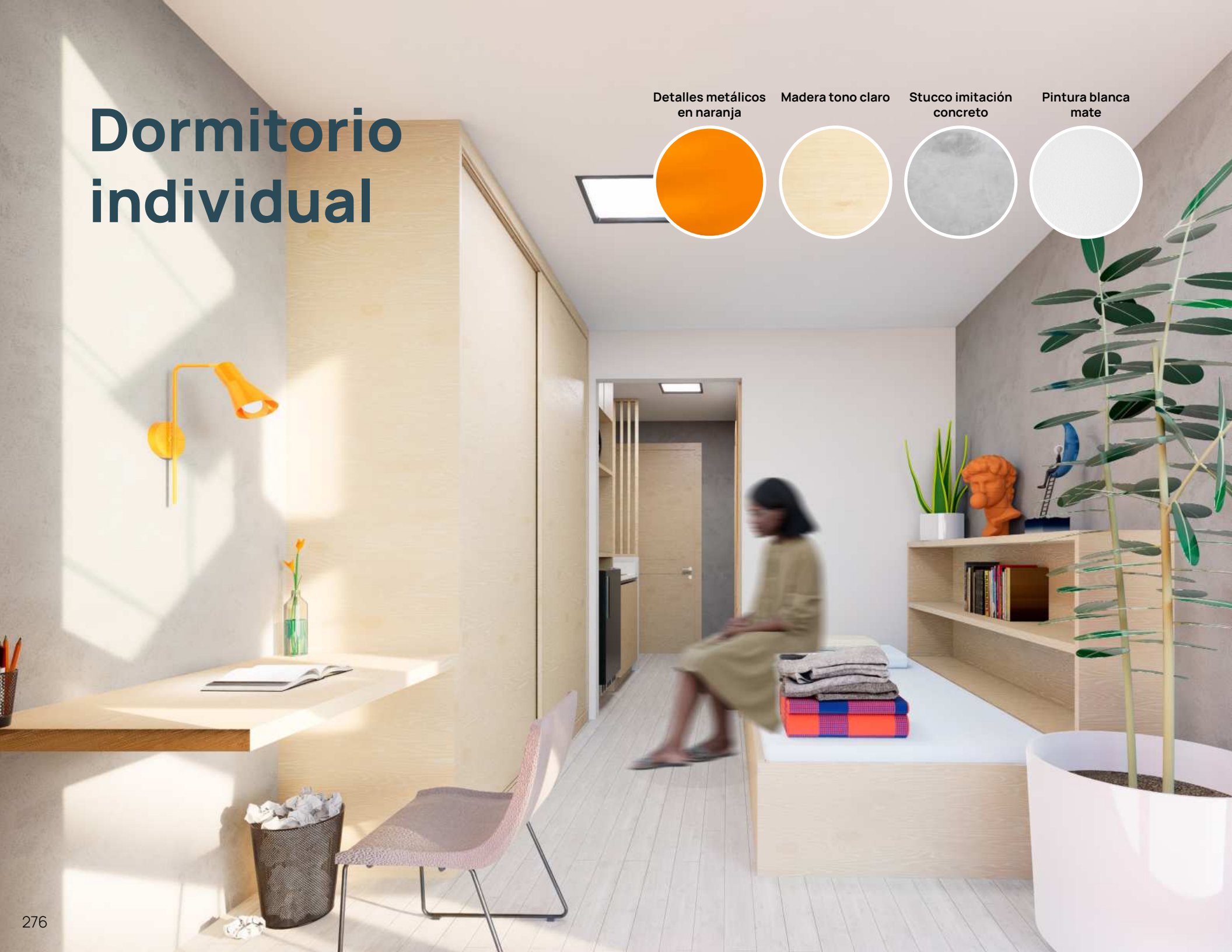
Madera tono claro

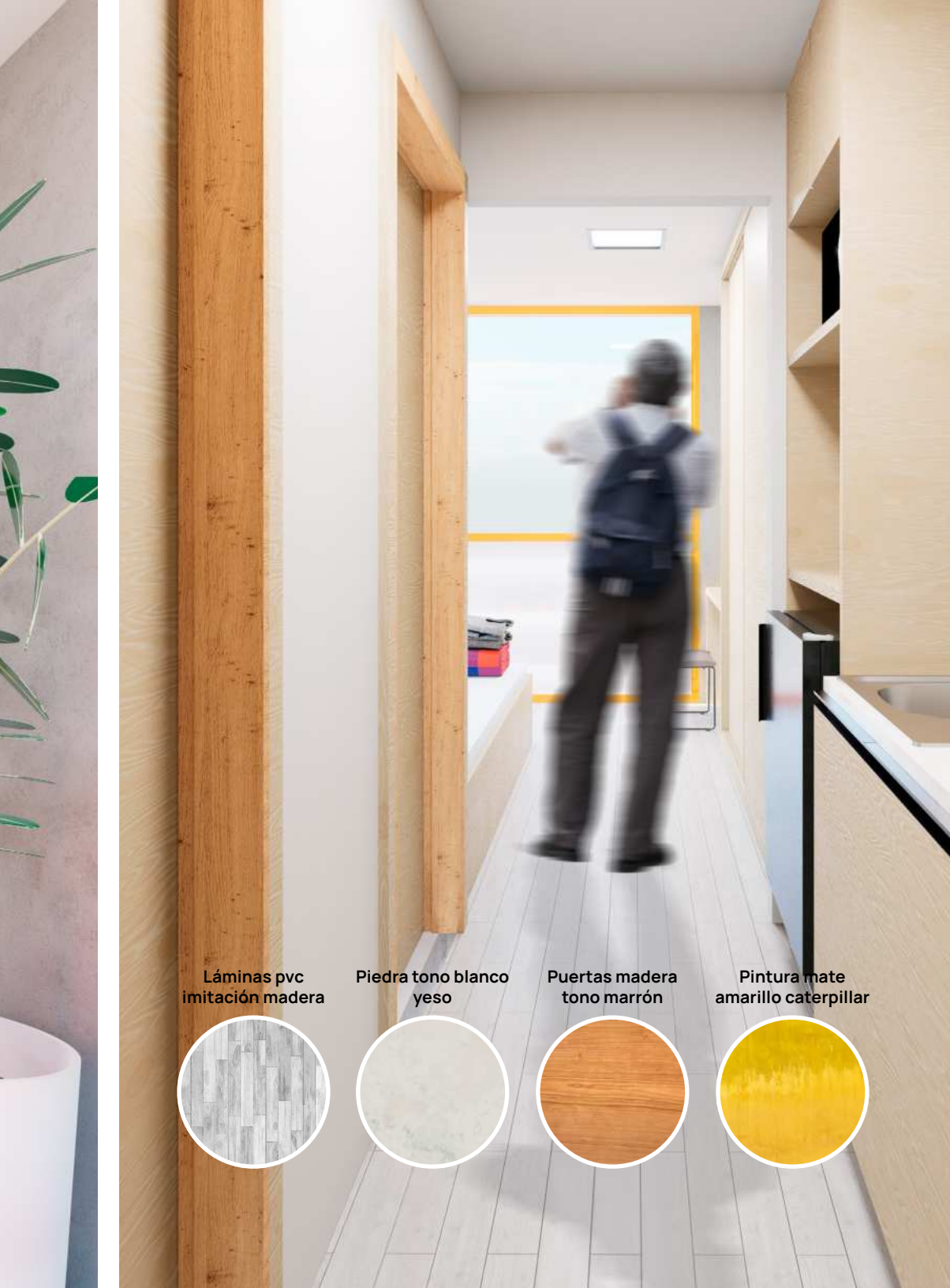


Stucco imitación
concreto



Pintura blanca
mate





Láminas pvc
imitación madera



Piedra tono blanco
yeso



Puertas madera
tono marrón



Pintura mate
amarillo caterpillar



Para el diseño interno de las habitaciones se plantea una visión minimalista, con materiales que permitieran un espacio luminoso y con un diseño arquitectónico funcional. La paleta de colores responde a tonos neutros y claros que mejoran la sensación de amplitud y serenidad dentro del dormitorio y los muebles de madera aportan una sensación de calidez. No obstante, se plantean detalles en mobiliarios con colores llamativos y vibrantes que inyecten dinamismo y personalidad también.

Por último, se plantea mobiliario sencillo con elementos integrados tales como la estantería al costado de la cama y el escritorio flotante, optimizando el espacio de manera práctica y ordenada.



Dormitorio doble

Al igual que la habitación sencilla o individual, la habitación doble posee un lenguaje de acabados arquitectónicos internos similar que llaman a la funcionalidad, el confort y el minimalismo. Sus paredes interiores se plantean con un acabado de yeso, al igual que el acabado del cielo raso lo que proporciona una sensación de amplitud en contraste con las paredes grises de los costados. Por otro lado, la vegetación juega un papel importante también ya que se colocan plantas de distintos tamaños favoreciendo la biofilia, que básicamente busca provocar sensaciones de calma y bienestar a través de la conexión con la naturaleza.

La naturaleza ayuda a reducir el estrés y la ansiedad de los ocupantes de los dormitorios. Con respecto al mobiliario, se pretende crear una experiencia en el usuario que le permita adueñarse del espacio, colocando sus artículos más importantes durante su estadía en el conjunto.

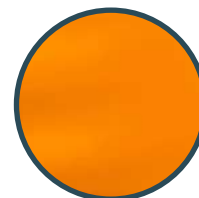
Puertas madera
tono marrón



Láminas pvc
imitación madera



Detalles metálicos
en naranja



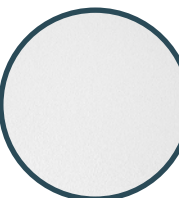
Madera tono claro



Stucco imitación
concreto



Pintura blanca
mate



Dormitorio familiar

Puertas madera
tono marrón



Láminas pvc
imitación madera



Madera tono claro



Stucco imitación
concreto



Pintura blanca
mate



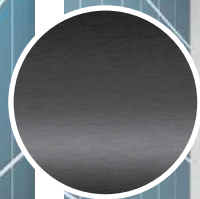
Concreto lujado
brillante



Stucco imitación
concreto



Perfilería de acero
negro mate



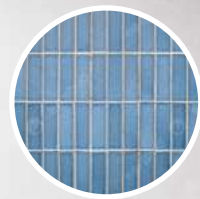
Pintura blanca
mate



Madera tono claro



Azulejo azul tono
claro





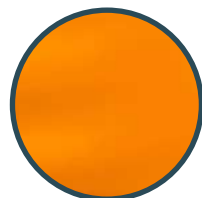


Dormitorio accesible

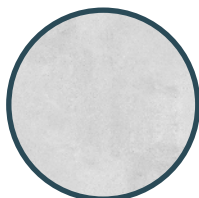
El dormitorio accesible para personas adultas mayores o para personas con discapacidad se diseña priorizando totalmente la funcionalidad, dejando suficiente espacio para los huéspedes puedan movilizarse sin complicaciones utilizando silla de ruedas u otro instrumento. En cuanto a sus acabados internos, se utilizan colores neutros en sus paredes, pisos y cielorasos tales como la pintura blanca y el concreto aparente con el propósito de generar una sensación de amplitud y limpieza en el dormitorio. Además, se utilizan colores vivos para generar contraste como el uso de colores metálicos en la marquetería de ventana y en la iluminación así como el uso de la madera para el mobiliario interno, la cual tiene el potencial de generar calidez y vitalidad.

El mobiliario es sencillo, funcional y minimalista, intentando ocupar la mayor cantidad del espacio posible para almacenamiento y el confort del usuario en su estadía por el prototipo.

Detalles metálicos
en naranja



Concreto lujado
brillante



Pintura mate
amarillo caterpillar



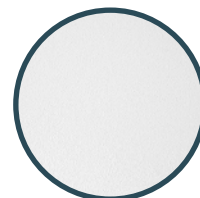
Madera tono claro



Stucco imitación
concreto



Pintura blanca
mate



Cocina compartida

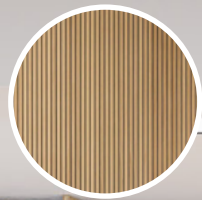
La cocina compartida se concibe con un lenguaje más contemporáneo y vibrante con el uso del color, en comparación con las habitaciones. Se utilizan materiales claros como la madera que aporta calidez y textura, mientras que las paredes blancas transmiten modernidad. Así mismo, los detalles en verde, amarillo y azul del mobiliario y de la cerámica aporta dinamismo. El mobiliario se plantea de tal forma que genere un sentido de comunidad y de interacción social para cualquier persona que lo utilice.



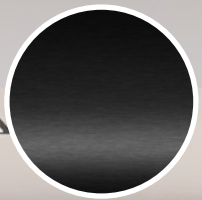
Piedra gris en
sobres de muebles



Panel de madera
tono claro



Perfilería de acero
negro mate



Azulejos tono
verde muzgo



Concreto lujado
brillante



Pintura blanca
mate



Madera tono claro



Pintura mate
amarillo caterpillar



Sala de estar compartida



Concreto lujado
brillante

Pintura blanca
mate

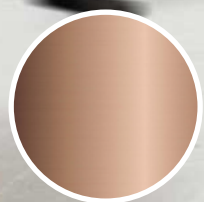
Madera tono claro

Madera tono verde
muzgo

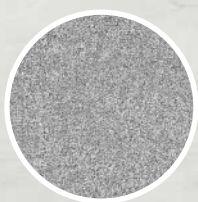
La sala de estar refleja, al igual que la cocina compartida y el área del vestíbulo, un lenguaje contemporáneo con jerarquía de las líneas limpias. Se utiliza la madera y una paleta de colores neutral en paredes, piso y cieloraso con detalles en elementos con tonos llamativos para generar calidez, vivencia social y un ambiente acogedor para cualquier persona. Su mobiliario se concibe de manera modular de tal forma que se pueda usar el espacio al máximo.



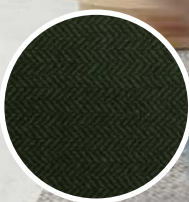
Mobiliario en rose gold



Tela tono gris con textura



Tela tono verde grisáceo



Detalles metálicos en naranja



En el área de lavandería, se propuso una estética moderna y básica, con el uso de una paleta de colores neutros con un predominante de verde en una cerámica personalizada que combina con los detalles en acero negro mate. Se crea mobiliario funcional que permita el almacenaje de todo tipo de productos y el uso de vegetación en diferentes tamaños que promueve la conexión con la naturaleza en zonas urbanas.

Lavandería compartida

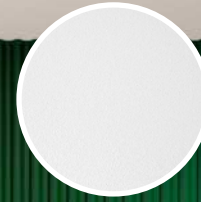
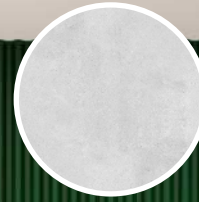
Perfilería de acero
negro mate

lámina ondulada
tono verde muzgo

Concreto lujado
brillante

Pintura blanca
mate

Madera tono claro

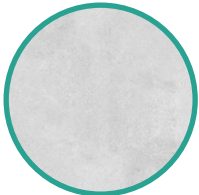


Vestíbulo del edificio

Como primer espacio de entrada a la edificio, se plantea un vestíbulo de transición que ofrezca un lenguaje contemporáneo y alegre, sobre todo bajo unos tonos de colores suaves y limpios que permitan una luminosidad total del espacio. Las paredes y el cieloraso blanco amplían visualmente la habitación y permite resaltar elementos decorativos y mobiliario con detalles en colores vivos que aportan dinamismo.

Al llegar al escritorio, sus tonos de madera clara y el contraste con su borde azul permiten que actúe como un punto focal importante, mientras que generan una energía cálida de confianza para los usuarios que tengan la intención de alojarse dentro del prototipo. En cuanto a su iluminación, se utilizan luces empotradas con el objetivo de dar la sensación de orden al priorizar las superficies lisas. Se desarrolla un espacio sencillo y funcional que permita la circulación fluida de cualquier persona.

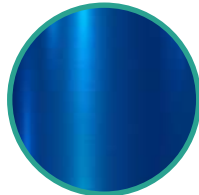
Concreto lujado
brillante



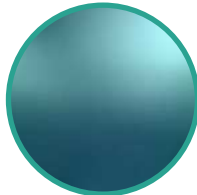
Pintura blanca
mate



Azul metálico con
resina



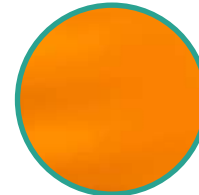
Pintura metálica
tono azul verdoso



Madera tono claro



Detalles metálicos
en naranja





Sección 11

Modelo de gestión y estimación de costos

La propuesta arquitectónica de los prototipos modulares en altura se conciben como un proyecto especialmente para el mercado privado costarricense y latinoamericano, debido al modelo de funcionamiento del desarrollo de las tradicionales viviendas de interés social tanto como unidades unifamiliares horizontales como verticales. Este modelo de funcionamiento se basa en que el diseño y construcción de esta tipología de viviendas social en el país corre directamente a través de empresas privadas costarricenses, tomando en cuenta los lineamientos y restricciones estipuladas por el MIVAH y el BANHVI, en cuanto a área, sistemas constructivos y presupuesto principalmente.

Las instituciones públicas mencionadas son los entes encargados de definir, en el caso del MIVAH, la normativa respectiva de las viviendas de interés social de la mano de otras instituciones como el INVU y el CFIA. Además, se encargan de definir estrategias para la signación de bonos de vivienda en conjunto con el Banco Hipotecario de la Vivienda quién es el eje operativo y financiero, por lo que ejecuta créditos y subsidios del SFNV. Por ende, ambos organismos se encargan de desarrollar y gestionar proyectos de esta índole mediante modelos como las alianzas público-privadas, selección técnica con entidades desarrolladoras y convenios con otras entidades como el CFIA. No obstante, en los últimos años, estas instituciones así como el INVU, se han encargado de realizar

otros modos de desarrollo basados en la inclusión de otras tipologías de vivienda tales como los VUIS (Vivienda Urbana, Inclusiva y Sostenible), los cuales son modelos de primera escala enfocados en ciudades consolidadas como la ciudad de San José. Bajo este modelo en específico, el MIVAH se ha encargado de definir lineamientos urbanísticos, arquitectónicos y zonas de interés prioritario en conjunto con el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo y ha lanzado concursos abiertos al mercado privado costarricense así como a población estudiantil universitaria ligada a la arquitectura.

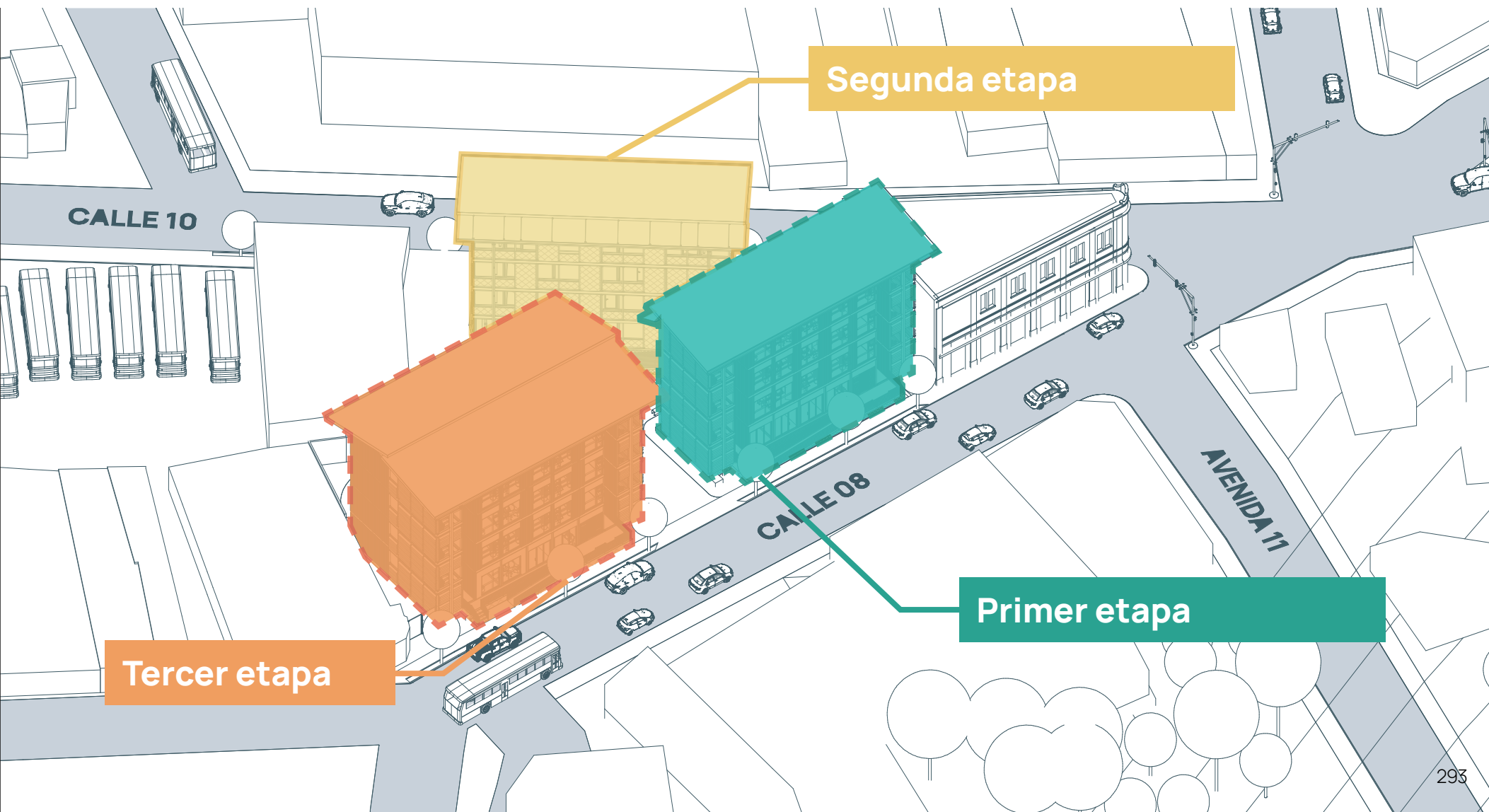
Se pretende que el presente trabajo final de graduación busque ser parte de esta coordinación interinstitucional entre el mercado privado y entes gubernamentales, mediante la puesta en práctica de nuevas formas de desarrollar proyectos urbanos habitacionales de estadía provisional. Es fundamental que estas instituciones se cuestionen sobre el funcionamiento de estos planes y subsidios para la población que vive dentro de las ciudades, los cuales, como se ha explicado a principio de esta investigación, no son compatibles con las viviendas de interés social, por su clase social y su capacidad adquisitiva. En cambio, se propone el desarrollo de proyectos que aborden nuevas metodologías de vivienda compartida, los cuales son más accesibles debido al tiempo de alojamiento y el área rentable de las habitaciones.

Por otro lado, también existe la posibilidad de que esta propuesta arquitectónica sea parte de la cartelera de proyectos de la Municipalidad de San José y de otras municipalidades que tengan el interés en desarrollar proyectos habitacionales en sus centros urbanos, con un esquema presupuestario más bajo, con una rapidez constructiva y que les permite remover la edificación y reubicarla dependiendo del requerimiento de su población. No obstante, en el caso de la MSJ, se plantea la construcción de prototipos que iguales al modelo de gestión del Centro Dormitorio Municipal, el cual es administrado por una fundación privada sin fines de lucro. En este caso, este tipo de desarrollos pueden ser subsidiados completamente por el Estado o por el mercado privado con colaboración conjunta de instituciones públicas, ya que es imprescindible que su objetivo sea el incluir a un grupo de la población de escasos recursos los cuales tienden a alquilar dormitorios por un plazo determinado de tiempo a un precio considerablemente más bajo en comparación a alquilar un apartamento o una vivienda unifamiliar.

Desarrollo por etapas

Los prototipos modulares en altura están diseñados para ser construidos individualmente, dependiendo del área del predio así como del presupuesto del desarrollador inmobiliario o de la institución gubernamental. Por ende, son capaces tanto de cubrir predios con un área pequeña como predios

grandes como el dispuesto en el emplazamiento de la presente propuesta arquitectónica. En casos de predios de gran metraje, es posible el emplazamiento de las propuestas por etapas, según la necesidad de la zona de intervención y, de igual forma, del presupuesto establecido. Los prototipos pueden construirse por fases o etapas con el objetivo de seguir un modelo de inversión acorde con la realidad del mercado privado. El diseño urbano del conjunto sería, en este caso, la etapa final del proyecto con la colocación de vallas perimetrales, mobiliario urbano, iluminación y juegos infantiles.



Estimación de costos

Para establecer una estimación de costos aproximada de ambas propuestas del prototipo modular en altura, se empleará el Manual de Valores Base Unitarios por Tipología Constructiva del Ministerio de Hacienda como referencia nacional para consultar sobre los presupuestos base de los proyectos constructivos. Debido a que este manual no contempla una tipología para construcción prefabricadas en altura, se analizará en base a 3 tipologías con las características más similares en cuanto a sus elementos constructivos, niveles, áreas y acabados.

	Espacio	Área	Valor en colones / m ²	Subtotal en colones	Subtotal en dólares
Obras preliminares	Demolición mecánica	323	16 000	5 168 000	10 242,61
	Limpieza de terreno	1268	460	583 280	1 156,02
	Excavación mecánica P01	96 m ³ *2 (dos edificios)	2500	480 000	951,33
	Excavación mecánica P02	162 m ³	2500	405 000	802,68
			Total en colones	6 636 280	13 152,64

Tipologías constructivas según manual

Vivienda en contenedor tipo VR02

Se concibe para edificaciones de contenedores reciclados con paredes con aislante térmico de yeso a una altura de 2.40 metros, cubierta de cerchas de tubo estructural metálico, cielorasos de yeso con aislante térmico, piso de mediana calidad y conexiones entre módulos de metal o muro seco.

Área promedio por módulo de 28.64 m² y el diseño consiste en varios contenedores unidos sobre el terreno o formando varias plantas. Una vida útil de 50 años.

Edificio de apartamentos tipo AP01

Se concibe para edificaciones con una estructura de concreto armado o perfiles metálicos, paredes de mampostería o paneles de yeso con altura de 2.40 metros a 3 metros, cubiertas de cerchas metálicas, cielorasos de paneles de yeso y entrepisos de perfiles metálicos o losa de concreto colado en sitio.

Además, se contempla acabados de piso económicos, un baño por unidad y cocina dentro de la vivienda para edificios de 1 a 5 niveles con una vida útil de 65 años.

Hoteles tipo HT01

Se concibe para edificaciones con una estructura de mampostería o perfiles metálicos, paredes de mampostería, cubierta de cerchas metálicas, cielorasos de cartón o madera y entrepisos de concreto armado prefabricado.

Además, contempla acabados de piso de terrazo o similar, baños de uso común en cada planta, sin ascensor para una edificación de 1 a 3 plantas con primer nivel de uso comercial para una vida útil de 90 años.

Espacio		Área total	Valor en colones / m²	Subtotal en colones	Subtotal en dólares
Tipología vivienda en contenedor de varias plantas (Tipo VR02)					
Componente edilicio	Prototipo 02	1370	325 000	445 250 000	882 454,33
	Prototipo 01	791,5		257 237 500	509 826,72
Tipología vivienda en edificio de apartamentos de 1 a 5 niveles (Tipo AP01)					
Componente edilicio	Prototipo 02	1370	365 000	500 050 000	991 064,10
	Prototipo 01	791,5		288 897 500	572 574,62
Tipología hoteles 1 a 3 niveles con primera planta de uso comercial (Tipo HT01)					
Componente edilicio	Prototipo 02	1370	640 000	876 800 000	1 737 756,22
	Prototipo 01	791,5		506 560 000	1 003 966,46

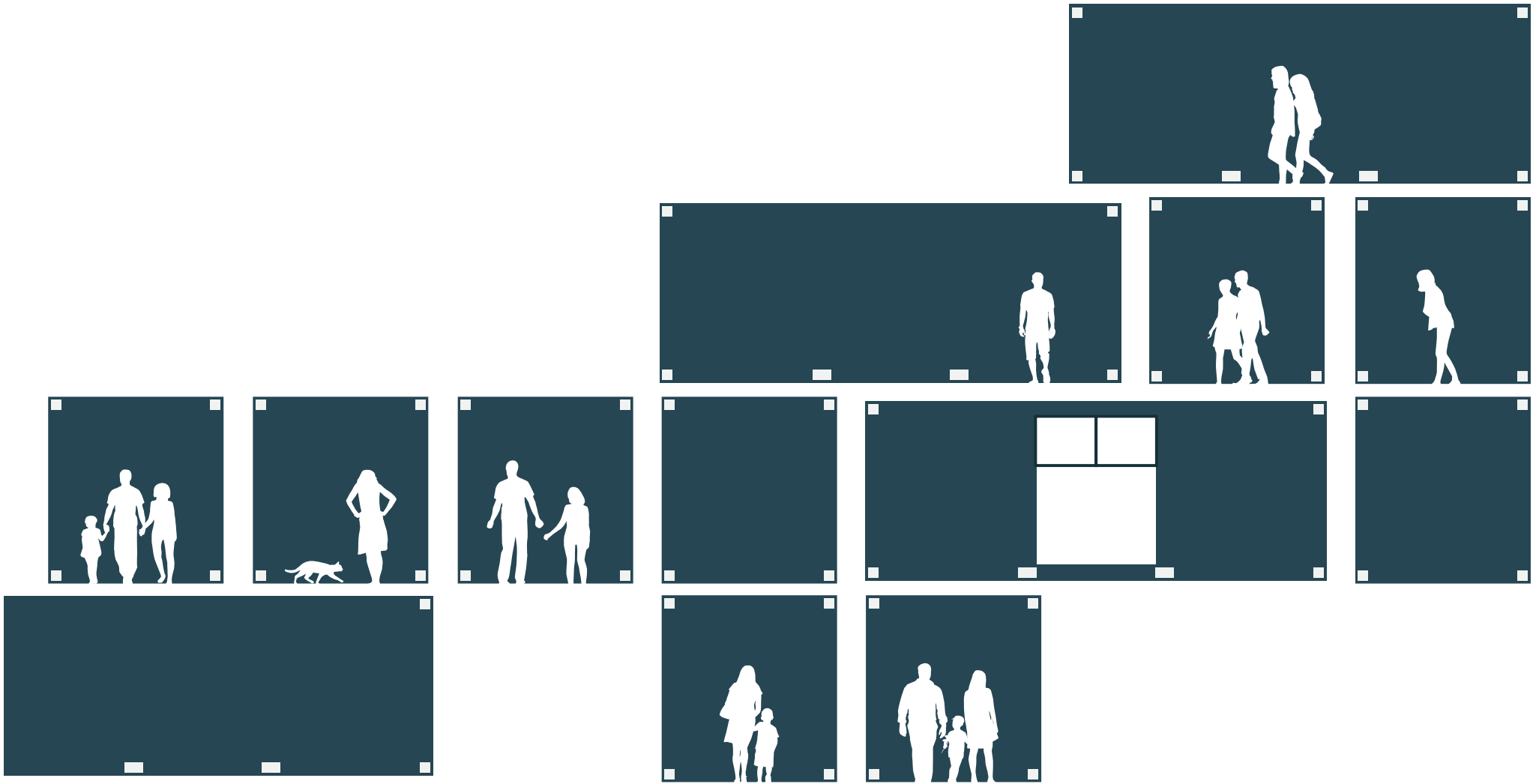
Según el análisis de las 3 tipologías más cercanas del manual, se opta por utilizar la tipología de edificio de apartamentos ya que su valor por metro cuadrado se acerca más a la realidad del proyecto, según la información brindada de sus materiales, cantidad de niveles y área constructiva. La tipología de vivienda en contenedor se acerca a la estimación, sin embargo, su cantidad de niveles es incierta y puede variar el presupuesto de acuerdo a los 4 niveles que posee el prototipo.

Espacio		Área	Valor en colones / m²	Subtotal en colones	Subtotal en dólares
Zonas exteriores	Adoquines OV06	148.5 m²	24 500	3 638 250	7 210,76
	Tapia TP05	50 m	54 000	2 700 000	5 351,21
	Enzacatado OE04	452.5 m²	1900	859 750	1703,96
	Adoquines OV07	313 m²	21 500	6 729 500	13 337,40
Componente edilicio	Prototipo 02	1370	365 000	500 050 000	991 064,10
	Prototipo 01 *2	791,5		577 795 000	1 145 149,24
			Total en colones	1 098 408 780	2 176 969,31

Estimación final de la ejecución de la propuesta arquitectónica del presente trabajo final de graduación en el emplazamiento mencionado anteriormente

Conclusiones y discusión de los resultados

05



En este último capítulo del presente trabajo final de graduación se pretende exponer las principales conclusiones obtenidas a partir de la investigación desarrollada que permitan desarrollar temas de discusión hacia recomendaciones y limitaciones encontradas para futuras propuestas o proyectos similares. Además, permite conocer sobre futuras líneas de investigación que pueden dar cabida a proyectos desarrollados en el ámbito universitario nacional como internacional.

Se pretende desarrollar las conclusiones en el orden el que se van estipulando durante el informe escrito, de manera tal que sea más fácil de entender para el lector del mismo. Seguidamente, se abordará la discusión de los resultados que básicamente presenta consideraciones finales o recomendaciones obtenidas de la investigación.

Conclusiones

Búsqueda de soluciones para una población olvidada de la ciudad

La problemática de las cuarterías, tal como se explica en los primeros capítulos, son un conflicto real y serio que incrementa en las principales ciudades latinoamericanas actualmente y que posee grandes consecuencias a las personas que utilizan estos espacios, principalmente debido a que se construyen en edificaciones en mal estado, que no poseen las condiciones mínimas de habitabilidad y de seguridad en caso de emergencias. Además, la falta de actuación por parte del Estado y los gobiernos locales aumenta el número de estos aposentos dentro de las ciudades y el riesgo de sus habitantes de sufrir abusos, violencia y amenazas, ya que son foco de problemáticas sociales tales como el tráfico de drogas y de personas y son el alojamiento de delincuentes que participan en actividades delictivas de este tipo o de robos y estafas.

Este trabajo final de graduación se encargó de profundizar en las características de las cuarterías y de sus habitantes con el objetivo de

documentar la realidad detrás de estos espacios, principalmente en la ciudad de San José, donde se da la mayor cantidad de cuarterías a nivel nacional. Sin embargo, a pesar de que esta investigación pretende ser una alternativa realista y económica para los usuarios de este tipo de alojamientos, desde la disciplina de la arquitectura y de la construcción, cabe destacar que se necesita un trabajo exhaustivo y multidisciplinario entre diferentes entidades gubernamentales tales como los gobiernos locales, el Ministerio de Salud, el BANHVI, el INVU y el MIVAH y el mercado privado, con el propósito de erradicar las cuarterías existentes en condiciones deplorables y crear soluciones que sean viables a la realidad de este grupo de la población que las habita.

Incompatibilidad del modelo costarricense de las viviendas de interés social, las cuarterías y nuestras ciudades

Este último aspecto mencionado en el párrafo anterior es clave para entender la realidad en la que viven las personas que usan las cuarterías. Este grupo de la población se caracteriza, entre otras cosas, por no tener la capacidad monetaria de adquirir una vivienda de interés social que, si bien son proyectos habitacionales más accesibles, poseen ciertos obstáculos para este tipo de la población tales como un sueldo o salario mínimo.

Esto provoca que estudiar la organización y gestión de las cuarterías sea fundamental para el desarrollo de esta investigación, ya que estos alojamientos se caracterizan por ser temporales, por lo que se rentan por un tiempo determinado para facilitar que este grupo de la población pueda costear el uso de estos dormitorios. Además, poseen otras particularidades que se asemejan a algunas metodologías de vivienda compartida que están surgiendo actualmente en otras partes del mundo. Es por ello que es importante entender el modelo de funcionamiento de

la propuesta e incentivar la búsqueda de nuevas formas de desarrollar viviendas y alojamientos dignos subsidiados por el Estado, que sean compatibles con las formas de habitar nuestras ciudades.

Impulso a otras metodologías de vivienda compartida en Costa Rica

Las metodologías de vivienda coliving y cohousing son modelos que promueven formas de vida que se apegan a las necesidades actuales de los habitantes ya que fomentan el sentido de la comunidad y la sostenibilidad a un costo más accesible. En el caso de la vivienda coliving, sus características se asemejan a las características de las cuarterías por cuánto se utilizan mayormente en zonas más pobladas o ciudades que, por lo general, poseen un costo más alto del suelo y para alquilar alojamientos.

La investigación exhaustiva de las cuarterías logró confirmar que estos alojamientos y la vivienda coliving son formas de alojamiento más temporal caracterizado por la rentabilidad de espacios más pequeños estilo dormitorio que no poseen equipamiento especializado para preparar alimentos ni aposentos privados de ocio como las salas de estar comunes. En cambio, se proveen de espacios comunes más rentables que pueden ser utilizados por los usuarios de esta clase de viviendas y, entre sus cualidades más importantes, es que se pueden adecuar según la capacidad adquisitiva y la clase social del usuario, tal como se realiza en el presente trabajo final de graduación.

El uso de este tipo de metodologías de vivienda es sumamente escasa en nuestro país y se enfocan en atraer personas de clase media a alta con un salario promedio o bien, a grupos de la población específicos como los adultos mayores, por lo que se dedican a comercializar una forma de vida de alta calidad con servicios de asistencia, alimentación, cuidado y ocio, lógicamente a un precio inaccesible para la mayoría de la población costarricense mayor de 60 años.

Aprovechamiento clave de espacios subutilizados en las ciudades

La ciudad de San José así como otras ciudades ubicadas en las cabeceras de nuestras provincias se encuentran con gran variedad de predios vacíos que no se utilizan por varias razones tales como su metraje (terrenos con un área excesivamente pequeña o área excesivamente grande), el alto costo para desarrollar proyectos en estas ubicaciones o las restricciones que posee la normativa en estas zonas. Sin embargo, este trabajo final de graduación incentiva el uso de estos predios en lo que se denomina como **"Urban infill"** o relleno urbano, aunque sea de forma temporal, debido a que proveen de grandes beneficios como la cercanía a servicios, fuentes de empleo y transporte que existen dentro de las ciudades, además, se motiva el uso del suelo para evitar la expansión desordenada del tejido urbano en las periferias, lejos de los elementos ya mencionados y sin mencionar el uso que los habitantes de la calle les dan a estos predios como focos de contaminación por el exceso de residuos o hasta su uso para pernoctar o como servicio sanitario al aire libre, lo que promueve que estas zonas se visualicen como calles inseguras y descuidadas.

El presente proyecto final de graduación pretende fomentar estas estrategias de desarrollo urbano que permite la revitalización de barrios y ciudades tales como el centro de San José. No obstante, es fundamental atacar ciertos obstáculos que trae este tipo de desarrollos tales como las limitaciones normativas en cuánto a construcción y los costos exageradamente elevados de los predios dentro de las ciudades, como se mencionó en el párrafo anterior. Este término se acompaña del concepto de **"building gaps"** o vacíos entre edificios que, al igual que el relleno urbano, busca ocupar los espacios no edificados que se encuentran entre construcciones ya existentes dentro de las ciudades y que ocasionalmente se transforman en predios abandonados con acumulaciones de residuos sólidos. Ambos conceptos tienen el propósito de continuar el tejido urbano existente mejorando la calidad de vida de las personas que viven y/o usan las ciudades habitualmente.

Por otro lado, el desarrollo de esta clase de proyectos de alojamiento o vivienda social temporal apoyan a la reducción del déficit habitacional en las zonas densamente urbanas de forma rápida, económica y digna a la vez, mientras se crean y se efectúan otra clase de desarrollos tales como la rehabilitación de edificios abandonados. Las dimensiones de muchos de estos predios brindan oportunidades para crear pruebas pilotos de soluciones de vivienda o alojamiento social que, en nuestro país, no se han puesto a prueba específicamente dentro de las ciudades.

Por último, el desarrollo de esta clase de proyectos prefabricados permiten democratizar la ciudad e incentivar comunidades más equitativas y justas, evitando la segregación socioespacial que se ha caracterizado por movilizar a las poblaciones vulnerables hacia las periferias, principalmente en asentamientos informales. Esto, sin la necesidad de esperar grandes inversiones de parte del mercado privado inmobiliario, quién ha sido el personaje clave en el fomento de esta clase de viviendas en Costa Rica.

Contexto detrás de la prefabricación industrializada en Costa Rica

La prefabricación industrializada ha sido un campo con poco o nulo desarrollo en nuestro país cuando se trata de la prefabricación modular tanto en pocos niveles como en gran altura. Tras una búsqueda y un análisis exhaustivo del mercado de la construcción nacional prefabricada, se concluye que el mercado costarricense se ha profundizado principalmente en la producción en masa de sistemas constructivos modulares a base de concreto, tales como el uso de bloques de mampostería modular o de sistemas panelizados de baldosas de concreto, debido a la alta demanda de los usuarios al uso de estos sistemas en viviendas unifamiliares y escuelas, por ejemplo, por su costo excesivamente bajo en comparación a otros sistemas constructivos tradicionales.

En el caso de la prefabricación industrializada modular, únicamente se encontraron diferentes empresas que se encargan de importar módulos de otros países tales como China, principalmente de 1 nivel y comúnmente

utilizados como pequeñas viviendas temporales, oficinas o bodegas. La producción de módulos prefabricados para edificaciones en altura no han sido de interés para los inversionistas debido al alto precio que implica por la creación de grandes naves industriales y la importación de maquinaria especializada.

Se espera que las propuestas arquitectónicas desarrolladas en este trabajo final de graduación así como el inventario de componentes modulares y el método de ensamblaje de los mismos fomenten el desarrollo de inversiones en este campo de la prefabricación en nuestro país a mediano y largo plazo. No obstante, debido a esta realidad, se orientó a la construcción prefabricada de paneles, los cuales forman, en sitio, los módulos determinados. Esta forma de prefabricación modular provee de menos obstáculos para empresas constructivas del país y además, otorga beneficios tales como el fácil transporte de piezas dentro de zonas urbanas, menos costo en transporte de material y construcciones más rápidas y económicas de la misma manera.

Criterio de circularidad del prototipo modular en altura

El prototipo desarrollado busca cumplir con los criterios de la economía circular que se basa en un modelo que busca mantener los recursos durante el mayor tiempo de su vida útil, con el objetivo de reducir la generación de residuos y desperdicios. En este caso, se busca extender la vida útil de los componentes modulares mediante el ensamblaje y el desmontaje de los prototipos.

Esto quiere decir que no es necesario desechar o demoler un prototipo cuando ya no es necesaria su intervención, sino que este puede ser desarmado y colocado en otro predio que cumpla con los requisitos establecidos para que pueda seguir siendo utilizado. Cuando sus elementos o materiales cumplen su vida útil, tanto estos como los componentes modulares pueden ser sustituidos de manera sencilla mediante la producción en masa de estos componentes en fábrica.

Discusión de los resultados

Trabajo interdisciplinario entre profesiones de la construcción

El énfasis del presente trabajo final de graduación obliga a la participación, en el futuro, de otras disciplinas de la rama de la construcción tales como la ingeniería en construcción y la ingeniería electromecánica, debido a la complejidad técnica que implica el uso de sistemas constructivos modulares durante todo el proceso proyectual, desde la escogencia de materiales aptos para el ensamblaje de los módulos, el método de unión y anclaje de los mismos y el cálculo estructural de los elementos constructivos en caso de edificaciones de mayores niveles. A pesar de que se contó con revisiones con profesionales de dichas áreas, esta investigación invita a la profundización, fuera del área del diseño arquitectónico, del uso de sistemas prefabricados modulares en altura a las áreas anteriormente mencionadas, con el objetivo de ampliar sobre el conocimiento del mercado nacional sobre el uso de estos sistemas y sus beneficios para el desarrollo de proyectos en predios subutilizados en la ciudad o bien, en proyectos de menor escala en zonas suburbanas y rurales tales como vivienda de emergencia o albergues de gran densidad.

Esto puede permitir la inversión, en el país, en la producción en serie de módulos arquitectónicos para la construcción de edificaciones en altura con el apoyo de profesionales costarricenses expertos en el tema, lo que brindaría en la contratación de personal local, tanto en profesionales del área como en mano de obra calificada y no calificada y además, incentivaría el uso de esta clase de desarrollos por parte de los costarricenses tanto en áreas urbanas como rurales.

Por otro lado, este trabajo final de graduación busca incentivar nuevas futuras líneas de trabajo e investigación tanto académicas como profesionales que se encarguen de obtener una transformación del uso de materiales convencionales utilizados en las presentes propuestas arquitectónicas tales como sistemas de ensamblaje de muros livianos y tubería metálica al uso de materiales de origen natural como la madera, por ejemplo en cadenas de producción en serie.

Búsqueda del ahorro de materiales o de la complejidad constructiva

Durante el desarrollo de la escogencia de los materiales constructivos y del diseño propiamente de los prototipos modulares en altura, se encontraron limitaciones en cuánto a buscar un ahorro de los residuos de la construcción, promoviendo dimensiones de los módulos que estuvieran acordes a las dimensiones de fabricación de los elementos que lo componen, aunque esto supone un gran reto debido a que distintas empresas productoras de materiales utilizan tanto el sistema métrico como el sistema imperial en la producción de sus materiales, por lo que las dimensiones no encajan eficazmente.

Sin embargo, por otro lado, se buscaba que la propuesta arquitectónica no tuviera grandes complicaciones constructivas promoviendo siempre el uso de la menor cantidad de componentes modulares, lo que promueve también el uso de la menor cantidad de juntas y uniones estructurales complejas. Al final, tras análisis y estudio de escenarios así como la proyección del presupuesto de obra, se opta por buscar un equilibrio entre ambos extremos, prefiriendo o priorizando una construcción sencilla por encima del ahorro de materiales en la prefabricación de los componentes modulares. Esto, debido a que eventualmente a largo plazo, las fábricas que inviertan en la prefabricación de elementos modulares buscarán la facilidad constructiva ya que los materiales que utilicen se adecuarán a los módulos, buscando una rentabilidad económica en la comercialización de módulos constructivos.

A lo largo del proceso del desarrollo de las propuestas arquitectónicas se encontraron varias limitaciones que permitieron una profundización y una investigación más realista en torno al área de la construcción costarricense, las cuales son de gran importancia mencionar para futuras propuestas de investigación con relación en el tema o para interés del mercado privado del país.

Limitaciones económicas actuales de la propuesta

Los prototipos modulares en altura se desarrollaron mediante la búsqueda exhaustiva de materiales constructivos accesibles en el mercado nacional en procura de construir un módulo con la menor cantidad de residuos de materiales, con el propósito de que fuera una propuesta económicamente viable y amigable con el medio ambiente, en contraste con otros sistemas constructivos convencionales donde la cantidad de residuos es considerablemente grande así como su huella de carbono. No obstante, los diferentes proveedores de materiales y el uso de sistemas de unidades distintas (sistema métrico e imperial) ocasiona que el reto detrás de la modularidad y de la disminución de los residuos de construcción sea complicada, ya que en la mayoría de los casos es necesario combinar el uso de dos materiales constructivos cuyas dimensiones se fabrican en unidades diferentes, lo que reduce las posibilidades de no desperdiciar parte de ellos.

Como consideración para futuros inversionistas del mercado privado, y como referencia de fabricantes fuera del territorio nacional, es fundamental la creación de fábricas que tengan la capacidad de adquirir y producir los materiales y crear con ellos tanto estos componentes modulares como los bloques modulares completos. Esto puede disminuir la cantidad de residuos y hasta evitar el malgasto de materiales.

Por otro lado, uno de los factores más importantes de los proyectos arquitectónicos es su rentabilidad frente a la prestación de servicios que ofrecerá tras su construcción. Siendo así, luego de finalizar ambas propuestas del prototipo, se puede verificar que la propuesta 02 puede ser económicamente más viable que la propuesta 01, debido a la cantidad de dormitorios y de locales comerciales que puede ofrecer.

Limitaciones actuales de estimaciones presupuestarias

Es necesario abordar a profundidad los sistemas modulares en altura en la construcción nacional con el propósito de establecer tipologías convencionales prefabricadas que puedan ser estimadas económicamente desde el desarrollo del anteproyecto de la propuesta. En otras palabras, como bien se mencionó en la sección del modelo de gestión y estimación de costos, no existe una tipología constructiva compatible con el sistema modular en el manual base establecido por el Ministerio de Hacienda, por lo que preconcebir un primer costo se vuelve incompatible y hasta incierto dependiendo de los materiales que se utilicen y el uso que se le brinde al o a los espacios.

Limitaciones actuales de niveles de la propuesta

Es fundamental que los prototipos cumplan tanto con la presente regulación de construcción, seguridad humana y lineamientos urbanísticos, lo cual obligan que si se desea ampliar la cantidad de área del prototipo o sus niveles, su presupuesto incrementaría considerablemente debido a las normas de construcción que obligan a adicionar elementos y fortificar su estructura ya sea con un sistema independiente que soporte los módulos cada ciertos niveles o un refuerzo sustancial de los componentes de los módulos.

En tal caso, se deben colocar sistemas de elevadores, agregar más escaleras, mejorar la protección de resistencia al fuego de los componentes de paredes y entrepisos y hasta el diseño de un sistema de rociadores automáticos para el conjunto edilicio, así como sistemas de supresión de agua, entre otros. Además, también es importante seguir las pautas de las viviendas compartidas estilo coliving, como una metodología compatible con las ciudades, por lo que la implementación de cocinas, salas de estar y lavanderías compartidas es imprescindible independientemente de la cantidad de niveles.

Limitaciones actuales de la propuesta en zonas de riesgo

Es imprescindible comprender que los prototipos modulares en altura, desarrollado durante el presente trabajo final de graduación, fueron diseñados para predios ubicados dentro de ciudades, usualmente con una topografía plana y sencilla que no sobrepase el 10% de pendiente. En caso de predios y zonas de riesgo, debido a su topografía accidentada, grandes pendientes debido a cercanía a ríos o al peligro de inundaciones, es necesario y obligatorio el diseño y el cálculo de otra clase de cimentaciones para las edificaciones. Esto implica el uso de pilotes o de zapatas corridas con mayor profundidad, así como para la construcción de un prototipo de más de cuatro niveles, el cuál posee una complejidad estructural mayor, como se mencionó en párrafos anteriores.

Desarrollo de espacio público para todas las personas

Otra de las premisas que se concibieron al momento del desarrollo de la zona de experimentación de la presente investigación fue el diseño de espacio público en el área intersticial del predio. El espacio público diseñado de manera adecuada permite tener una ciudad más equitativa e igualitaria, donde diferentes sectores de la población pueden integrarse y formar comunidades más fuertes y resilientes, en contra de la delincuencia y la inseguridad que existe gravemente en los espacios urbanos.

Es por ello que este trabajo final de graduación incentiva a grandes rasgos el contemplar y concender área pública en los proyectos desarrollados esencialmente en áreas urbanas, donde no existen espacios orientados para los habitantes y transeúntes mediante el respeto de los retiros y el desarrollo de vestíbulos urbanos y aceras anchas, así como el diseño de plazas y parques infantiles que promuevan un esparcimiento social tanto de personas jóvenes como de personas adultas mayores.

Análisis y escogencia adecuada de materiales

La escogencia de los materiales y los elementos que conforman los módulos arquitectónicos, así como los acabados internos del espacio influyen directamente en la sostenibilidad, el confort y el mantenimiento del prototipo, por cuanto se incentiva el uso de materiales de bajo impacto ambiental y de origen local que reduzcan la huella ecológica. Además, se debe promover el uso de materiales con buen desempeño termoacústico con el propósito de que equilibren la temperatura interior, elevando la calidad de vida de los inquilinos.

La selección de materiales duraderos, resistentes, que sean fáciles de limpiar, de reparar o de cambiar asegura un mantenimiento económicamente más bajo y más sencillo. Por otro lado, se incentiva la continuación de esta clase de prototipos modulares en altura concibiendo aspectos constructivos sostenibles tales como el uso de sistemas de captación de agua pluvial que pueda ser utilizado en los servicios sanitarios del complejo o el uso de paneles fotovoltaicos que reduzcan los gastos en electricidad y permitan que los prototipos puedan ser construidos en distintas zonas, sin importar que carezcan de estos servicios.

Referencias bibliográficas

- Aceros Roag (2025) Página oficial de aceros Roag Costa Rica S.A <https://www.acerosroag.com/>
- Aguilar, J. y Solano, F. (2022) Capítulo 2. Indicadores de vivienda. Balance y tendencias del sector vivienda. Expectativas y desafíos 2022. Programa de Posgrado en Arquitectura. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Albuquerque, R., Berezoschi, J., Busarello, F. y Sawai, B., (2020) Expresiones de la pandemia. Fase 2. Centro de Investigación Dialéctica, exclusión e inclusión social. Escuela de psicología de la Universidad de Costa Rica.
- Al-Khatib, K., Makkawi, J. y Kobeissi, A. (2021) Potencial of containers in creating modular architectural spaces. *Architecture and Planning Journal (APJ)*. Vol. 27, article 3.
- Araya, J. (2020) Capítulo VII. Características de la vivienda. Diagnóstico cantonal 2020. Municipalidad de San José, Costa Rica.
- APROP (Alojamientos de proximidad provisionales) (s. f) Página oficial del Ayuntamiento de Barcelona.
- Anchorena, J. (2020) Arquitectura modular; el pragmatismo como herramienta de diseño. Masterplan Libertador, Buenos Aires. Trabajo final de graduación. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Belgrano. Buenos Aires, Argentina.
- Ávila, F. (2011) Utilización de elementos prefabricados en la construcción. Proyecto final de carrera. Escuela Técnica Superior de Ingeniería en Edificación. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España.
- Baldivieso, M. (2020) Plan de vivienda de emergencia – arquitectura con contenedores. Trabajo de fin de grado. Facultad de arquitectura, artes, diseño y urbanismo. Universidad mayor de San Andrés.
- Barranco, C. (2021) El nuevo metabolismo, revisión infraestructural en la arquitectura contemporánea. Proyecto final de grado. Carrera de arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, España.
- Berning, J. (2021) ¿Los edificios tienen que ser permanentes? Página freethink.com. <https://www.freethink.com/series/hard-reset/modular-construction>
- Bonilla, M., Quesada, K., Rodríguez, S. y Valverde, C. (2014) Colaboración con la policía municipal para la ubicación de centros de distribución de cd piratas y cuarterías. Trabajo comunal universitario. Carrera de criminología. Universidad Libre de Costa Rica.
- Buenaventura, L. (2021) Uso de contenedores para la construcción de viviendas o edificaciones en zonas costeras, en Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia. Máster universitario en arquitectura avanzada, paisaje, urbanismo y diseño. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Valencia.
- Cambroner, V. y Rodríguez, N. (2023) Reinterpretando la Cuartería: Una propuesta de Vivienda social progresiva y flexible en los distritos centrales del cantón de San José. Proyecto Final de Graduación. Grado de Licenciatura en Arquitectura. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Cervantes, D. (2020) Vivienda, Hacinamiento y Cuarentena. *Revista Ensayos de Geografía*. Vol. 5, num. 9. Pp. 63 a 68. Universidad Federal Fluminense.
- Chang, R. y Vásquez, F. (2019) Contenedores Franceschi. *Revista Arquís*. Vol. 8. Num. 1. Pp. 105 – 120. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.
- Chavarria, D. (2022) Capítulo 6. Reestructuración del sector vivienda en Costa Rica. Balance y tendencias del sector vivienda. Expectativas y desafíos 2022. Programa de Posgrado en Arquitectura. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Chavarria, D. y Morgan, D. (2011) Nuevos Actores en la Gestión de Estrategias Inclusivas para Vivienda de Alta Densidad: el caso de San José de Costa Rica. *Revista Cuadernos de Vivienda y urbanismo*. Vol. 4, núm. 7, pp. 12 – 25.
- Construplaza (2025) Página oficial de construplaza. <https://www.construplaza.com/>
- Container City 1 (2022) Página oficial de Container City TM. <https://www.containercity.com/container-city-1>
- Díaz, C. (2019) Los niños y el color Vivienda Social. Vivienda Container Chorro Quevedo. Proyecto de graduación de grado. Facultad de Diseño. Universidad Católica de Colombia.
- Dingtao, C. y Ziteng, H. (2017) Application of containers to Low-Income Housing un Context of New Urbanization. *Journal of Landscape Research*. Vol. 9. Num. 3. Pp. 70 – 72. DOI: <https://doi.org/10.54729/LCBP1060>
- Doermann, J., et. al. (2020) High-Rise Modular Construction. A review of the Regulatory Landscape and Considerations for Growth. Artículo de CSAGroup.org <https://www.csagroup.org/article/research/high-rise-modular-construction/?srltid=AfmBOorYF3-Bi-v8VYQPsRFueyPd9Q9SEKJTcmQ-0SZ9ig1X4IH4S>
- Dureau, F. (2002) Bogotá: unas estrategias residenciales muy diversas marcadas por un dominio desigual del espacio. *Revista Bogotá: Alfaomega*. Pp. 98 – 109. <https://www.documentation.ird.fr/hor/fdi:010031180>
- EPA Costa Rica (2025) Página oficial de EPA. https://cr.epaenlinea.com/?srltid=AfmBOoreXAZwHbA6Vv-FKzcrLXRV4VKuO_pwS05GmGpZpZWmmKbtJYfj
- Estado de la Nación (2022) Capítulo 2. Equidad e integración social. Informe del programa de Estado de la Nación.
- Espitia, N. (2023) Vivienda compartida: Reconocimiento del concepto coliving en Bogotá. Tesis de Magister en Arquitectura. Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.
- Fallas, M. (2015) El contenedor: módulo de alojamiento en la Sede del Catie, Turriabla, Costa Rica. Proyecto final de graduación. Grado de Licenciatura en Arquitectura. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Fonseca, C. (2021) Vivienda económica para interés social. Propuesta con contenedores para el aprovechamiento económico y espacial de familias costarricenses de bajos recursos. Proyecto para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura y Urbanismo. Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Colectiva. Escuela de Arquitectura. Universidad Latina de Costa Rica. Heredia, Costa Rica.
- Forestales latinoamericanos (2025) Página oficial de Forestales Latinoamericanos Costa Rica. <https://cr.forestaleslatinoamericanos.com/>
- Flores, J. (2017) *Nakagin Capsule Tower: la arquitectura convertida en signo*. Revista de humanidades y ciencias sociales: el Genio Maligno. <https://elgeniomaligno.eu/nakagin-capsule-tower/>
- FUPROVI (Octubre, 2021) Informe Nacional de Vivienda y Desarrollo Urbano en Costa Rica. Documento pdf. www.fuprovi.org
- Gamboa, D. (2014) Clásicos de Arquitectura: Hábitat 67 / Safdie Rabines Architects. Artículo de la página oficial de Archdaily.com.

- García, A. y Moya, L. (2018) El cohousing como una alternativa a las nuevas dinámicas de habitar en la ciudad de Madrid. *Revista Ciudad y Territorio. Estudios territoriales*. Vol. L. Núm. 195. pp. 71 - 84.
<https://www.archdaily.cl/cl/626645/clasicos-de-arquitectura-habitat-67-moshe-sadfi>
- GODB Arquitectos Asociados (1975) Construcción arquitectónica mediante módulos tridimensionales. *Revista Informes de la Construcción*. Vol. 27. Núm. 268. pp. 49 - 70.
- Grupo sur (2025) Página oficial de Grupo sur Costa Rica.
<https://www.gruposur.com/>
- Hamkhiyan, T. (2019) Diseño de un edificio residencial de gran altura mediante construcción modular eficiente. Trabajo de Fin de Máster. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (Octubre, 2023) Encuesta Nacional de Hogares. Julio 2023. Resultados Generales. San José, Costa Rica.
- Iñiguez, A. (2025) Viviendas modulares en Latinoamérica: métodos de montaje, ensamble y transporte en la construcción. Artículo de Archdaily.com.
<https://www.archdaily.cl/cl/1015260/viviendas-modulares-en-latinoamerica-metodos-de-montaje-ensamble-y-transporte-en-la-construccion>
- Juncos, J. (2020) Made in China: La prefabricación en altura como crecimiento sostenible. Trabajo de Fin de Grado. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, España.
- Livin Spaces (2014) A thousand strong: Amsterdam's Keetwonen Student Housing designed and built by TempoHousing. Página oficial de livinspace.net. <https://livinspace.net/projects/architecture/a-thousand-strong-keetwonen-amsterdam-student-housing/>
- López, P. (2022) Hacia un mejor acceso a la vivienda en América Latina y el Caribe. Artículo del Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe.
<https://www.caf.com/es/blog/hacia-un-mejor-acceso-a-la-vivienda-en-america-latina-y-el-caribe/>
- Mardones, C. (2020) Coliving independencia. Reformulación del habitar privado y colectivo. Memoria. Repositorio académico. Universidad de Chile.
- Metalco (2025) Página oficial de Metalco Costa Rica.
<https://metalco.net/>
- Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, Banco Hipotecario de la Vivienda, Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica y el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (Diciembre, 2020) Modelo de vivienda urbana inclusiva y sostenible – VUIS. San José, Costa Rica.
- NAC Architecture (2021) The Hilda L. Solis Care First Village. Página oficial de nacarchitecture.com
- Ortiz, A. (2018) Premisas de diseño para el buen desempeño térmico en la construcción con contenedores marítimos. Caso estudio en el pacífico norte de Costa Rica. Tesis de Maestría para optar por el grado de Magister en Bioclimática. Universidad de San Buenaventura. Medellín, Colombia.
- Ott, C. (s. f) Aprop Ciutat Vella Vivienda táctica de emergencia / Straddle3 + Eulia Arkitektura + Yaiza Terré. Página oficial de Archdaily.com
- Ovando, G. (2015) Criterios técnicos del proyecto con módulos tridimensionales ligeros: las casas del Solar Decathlon 2005 y 2007. Tesis para la obtención del título de doctorado. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, España.
- Pina, F. (2015) Rehabilitación de Edificios Subutilizados para generar vivienda en el área central de San José. Proyecto final de graduación, licenciatura en arquitectura. Escuela de Arquitectura y Urbanismo. Instituto Tecnológico de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Portilla, D. (2010) Cité a Docks / Catanni Architects. Página oficial de Archdaily.com. <https://www.archdaily.cl/cl/02-55887/cite-a-docks-cattani-architects>
- Razmilic, S. (2019) Capítulo 3. Inmigración, vivienda y territorio. Inmigración en Chile: una mirada multidimensional. Pp. 101 - 146.
- Reiner-Roth, S. (2021) A Supportive Housing Complex in Downtown Los Angeles Rises in Repurposed Shipping Containers. Página oficial de Archdaily.com.
- Reiser, J. (2005) La Racionalización y prefabricación de la construcción, una experiencia personal. Tesis para la obtención del grado de Magister en Ciencias. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.
- Roldán, M. (2010) Arquitectura modular. Proyecto Final de Graduación. Grado de Licenciatura en Arquitectura. Escuela de Arquitectura y Urbanismo. Instituto Tecnológico de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Romero, J. (2018) Diseño de un sistema de construcción modular en acero para vivienda social en altura. *Revista Informador Técnico*, Vol. 82. Pp. 270 - 276. <https://doi.org/10.23850/22565035.1501>
- Sampieri, R. (2003) La Metodología de la Investigación. Sexta edición. • Serrentino, R. y Molina, H. (2011) Arquitectura modular basada en la teoría de políedros. Laboratorio de Sistemas de Diseño. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán, Argentina.
- Sveiven, M. (2015) Clásico de la arquitectura: Nakagin Capsule Tower / Kisho Kurokawa. Página oficial de Archdaily.
<https://www.archdaily.cl/cl/765975/clasico-de-la-arquitectura-nakagin-capsule-tower-kisho-kurokawa>
- USG (2025) Página oficial de USG centroamérica.
<https://www.usg.com/content/usgcom/spanish.html>
- Vargas, K. (2023) Co-Hábitat: Vivienda social colectiva para familias que habitan en cuarterías por consecuencia de pandemias, crisis económicas, sanitarias o naturales en el distrito de Pavas. Proyecto Final de Graduación. Grado de Licenciatura en Arquitectura. Escuela de Arquitectura y Urbanismo. Instituto Tecnológico de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Vargas, M. (2018) Cohousing: una alternativa comunitaria a la propiedad privada. *Revista Cuadernos Latinoamericanos de Administración*. Vol. 14. Núm. 27. pp. 58 - 65.
- Villalobos, G. (2013) Módulo residencial estudiantil. Estudio del espacio mínimo. Proyecto Final de Graduación. Grado de Licenciatura en Arquitectura. Escuela de Arquitectura y Urbanismo. Instituto Tecnológico de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Villavicencio, J. (1995) La política habitacional y las alternativas de vivienda para los pobres en la ciudad de México. *Revista Sociológica*. Vol. 10, Num. 29. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Wadel, G. (2009) La sostenibilidad en la construcción industrializada. La construcción modular ligera aplicada a la vivienda. Tesis doctoral. Programa de doctorado Ámbitos de investigación en la Energía y el Medio Ambiente en la Arquitectura. Universidad Politécnica de Cataluña. España.

Índice de figuras

Figura 1. Interior de una zona común de una cuartería en San José	12	Figura 26. Distribución de las cuarterías en los principales distritos del cantón de San José	46
Figura 2. Proyecto Cité a Docks. Residencias estudiantiles en Le Havré, Francia	20	Figura 27. Exterior de edificio abandonado que se convirtió en cuartería	47
Figura 3. Dormitorios para habitantes de la calle en San José	21	Figura 28. Ejemplo de construcción del Cubo Soma	48
Figura 4. Mapa de Costa Rica y la delimitación de San José	23	Figura 29. Edificio Hábitat 67 por el arquitecto Moshe Safdie	49
Figura 5. Mapa de la provincia de San José con la delimitación del cantón de San José	23	Figura 30. Módulo de la Comuna Yerbas del Paraíso en Argentina	50
Figura 6. Mapa del cantón de San José con la delimitación de los distritos de Merced, Hospital, Catedral y Carmen	23	Figura 31. Bloques modulares	50
Figura 7. Interior de una habitación de una cuartería en San José	25	Figura 32. Tipos de estructuras portantes en construcción con acero	51
Figura 8. Asentamiento informal Triángulo de la Solidaridad	27	Figura 33. Módulo prefabricado de la empresa iMod Structures	53
Figura 9. Cuartería josefina con orden sanitaria por caso de Covid-19. Fuente	27	Figura 34. Módulo prefabricado de la empresa NSM S.L	54
Figura 10. Viviendas de interés social en Guanacaste	32	Figura 35. Instalación de módulo de Finch Buildings	54
Figura 11. Campamentos informales en Chile	33	Figura 36. Posible primer edificio de contenedores, almacén diseñado por Steadman Contenedores preparado para la carga de cemento	55
Figura 12. Fachada exterior de una cuartería en San José	34	Figura 37. Interior de los apartamentos en Keetwonen	57
Figura 13. Vecindad en México	34	Figura 38. Interior de los apartamentos en Keetwonen	57
Figura 14. Fotografía del icónico edificio cápsula Nakagin	35	Figura 39. Keetwonen, complejo de apartamentos con contenedores en Amsterdam, Países Bajos	57
Figura 15. Industrialización de sistemas modulares	36	Figura 40. Complejo de vivienda social con contenedores en Los Ángeles, California	59
Figura 16. Proyecto de vivienda modular prefabricada en Cahuita, Limón	37	Figura 41. Complejo de vivienda social con contenedores en Los Ángeles, California	66
Figura 17. Construcción de alojamientos de proximidad provisionales en Barcelona	37	Figura 42. Fotografía interna de habitación	67
Figura 18. Proyecto de APROP Barcelona terminado	38	Figura 43. Fotografía de la fachada principal del edificio	68
Figura 19. Edificación vertical con contenedores como vivienda de emergencia en La Paz, Bolivia	39	Figura 44. Fotografía de la fachada posterior del edificio	68
Figura 20. Línea del tiempo con imágenes afines	41	Figura 45. Diagrama del módulo estándar de Finch Buildings	69
Figura 21. Bonos de vivienda según región del país (2000- 2020)	43	Figura 46. Fotografía de la fachada principal del edificio	69
Figura 22. Exterior de edificio antiguo que se convirtió en cuartería	44	Figura 47. Construcción de primer edificio APROP en Barcelona	70
Figura 23. Distribución provincial de hogares en cuartería según censo del 2011	45	Figura 48. Primer edificio APROP en Barcelona	70
Figura 24. Población viviendo en cuarterías, según grupo de edad	45	Figura 49. Plantas arquitectónicas de los alojamientos	71
Figura 25. Cantidad de cuarterías registradas según distritos del cantón de San José	46	Figura 50. Segundo edificio APROP en Barcelona	71
		Figura 51. Fachada exterior de una cuartería en cuarentena durante la pandemia por COVID-19 en Barrio Amón, Carmen	78
		Figura 52. Fachada exterior de una cuartería en cuarentena durante la pandemia por COVID-19 en Barrio Amón, Carmen	79
		Figura 53. Pasillo de circulación de una cuartería	81
		Figura 54. Diagrama de relaciones de una cuartería tradicional	82
		Figura 55. Baños compartidos de una cuartería	83

Figura 56. Área para tender ropa en una cuartería	84	Figura 89. Complejo Cohousing en Inglaterra	119
Figura 57. Interior de cuarto en cuartería	84	Figura 90. Cohousing de adultas mayores en Londres, Reino Unido	121
Figura 58. Área de cocina de una cuartería	85	Figura 91. Complejo cohousing para mujeres adultas mayores en Londres, Inglaterra	122
Figura 59. Área de cocina de una cuartería	85		
Figura 60. Fotografía de un cuarto en cuartería	86	Figura 92. Apartamento modelo premium	123
Figura 61. Fotografía de un cuarto en cuartería	88	Figura 93. Beneficios de crear una Prueba de concepto	124
Figura 62. Fotografía de un cuarto en cuartería	89	Figura 94. Diagrama de pasos de una prueba de concepto POC	125
Figura 63. Fotografía de un cuarto en cuartería	90	Figura 95. Diagrama de partes de un módulo constructivo	126
Figura 64. Fotografía de un cuarto en cuartería	91	Figura 96. Diagrama de partes de componente (panel módulo)	128
Figura 65. Habitantes de una cuartería en cuarentena	94	Figura 97. Diagrama de medidas de la tubería de acero cuadrada	129
Figura 66. Fotografía del vestíbulo del Dormitorio Municipal de San José	96	Figura 98. Diagrama de medidas de tubería rectangular de acero	129
Figura 67. Fotografía de una de las habitaciones del Dormitorio Municipal de San José	97	Figura 99. Fotografía de tubería estructural rectangular	129
Figura 68. Fotografía de la circulación del Dormitorio Municipal de San José	98	Figura 101. Diagrama de medidas del perfil C o purling	130
Figura 69. Fotografía de una de las habitaciones del Dormitorio Municipal de San José	99	Figura 102. Fotografía de perfiles c o "purlings" de acero negro	130
Figura 70. Fotografía de un niño junto con su madre en una cuartería josefina	101	Figura 103. Diagrama de medidas de los postes o "studs"	131
Figura 71. Fotografía de una persona adulta mayor en una cuartería josefina	102	Figura 104. Diagrama de medidas de los canales o tracks	131
Figura 72. Fotografía de cuartería en Culiacán, México	103	Figura 105. Fotografía de estructura de muro seco con perfilera de aluminio	132
Figura 73. Fotografía de un adulto usuario de una cuartería josefina	104	Figura 106. Fotografía de reglas de pino cepillado	
Figura 74. Ilustración de complejo de vivienda co-housing en Argentina	108	Figura 107. Diagrama de medidas de reglas de madera	132
Figura 75. Vivienda estilo Coliving	109	Figura 108. Diagrama general de dimensiones y usos de la piezas de madera comercializadas en Costa Rica	132
Figura 76. Diagrama espacial de un coliving	110	Figura 109. Fotografía de construcción de muro liviano con aislante térmico y acústico de lana de vidrio	133
Figura 77. The collective Old Oak, edificio coliving en Londres	111	Figura 110. Conjunto de montante de un sistema de pared liviana	134
Figura 78. Fotografía del interior de las unidades individuales	112	Figura 111. Dimensión básica de una lámina liviana de pared de yeso o fibrocemento	134
Figura 79. Fotografía del interior de las unidades individuales	112	Figura 112. Diagrama de medidas del panel de poliestireno expandido con malla electrosoldada	135
Figura 80. Diagrama de una unidad individual tipo estudio	113	Figura 113. Fotografía de panel de poliestireno expandido con malla electrosoldada	135
Figura 81. Visualización externa del edificio	114	Figura 114. Fotografía de instalación de un revestimiento exterior tipo siding	137
Figura 82. Fachada exterior del proyecto		Figura 115. Diagrama isométrico de un siding con fijación oculta (izquierda) y con fijación traslapada (derecha)	137
Figura 83. Interior de recámara de estudiante	115		
Figura 84. Planta arquitectónica del primer nivel	115	Figura 116. Fotografía de fachada arquitectónica que utilizan lámina rectangular y ondulada como revestimiento principal	138
Figura 85. Fotografía de vivienda coliving en Santa Teresa, Guanacaste		Figura 117. Fotografía de fachada arquitectónica que utilizan lámina rectangular y ondulada como revestimiento principal	138
Figura 86. Habitación individual de proyecto Tribu coliving	116		
Figura 87. Cocina común en Tribu Coliving	116		
Figura 88. Complejo cohousing para mujeres adultas mayores en Londres, Inglaterra	118		

Figura 118. Fotografía de láminas de entepiso de fibrocemento	139	Gráfico 08. Porcentaje de población en situación de calle según distrito a Octubre 2024	99
Figura 119. Fotografía de un entepiso metálico con lámina ondulada	140		
Figura 120. Fotografía de un entepiso de metaldeck en construcción	141	Gráfico 09. Mapa ubicación de cuarterías en los distritos centrales de San José al 2014	100
Figura 121. Visualización interior de una oficina con entepiso metaldeck	141		258
Figura 122. Fotografía de la instalación de un cieloraso de gypsum	142	Gráfico 10. Mapa basado en el último levantamiento detallado de la ubicación de cuarterías en los distritos centrales del cantón de San José realizado en el 2014	
Figura 123. Fotografía de cerchas prefabricadas de acero	143		
Figura 124. Fotografía de un proceso de prefabricación completa de módulos constructivos en serie (arriba) y un proceso de armado de paneles o partes de un módulo	144	Gráfico 11. Mapeo de posibles zonas de intervención de la propuesta arquitectónica a Mayo del 2025	259
Figura 125. Fotografía de un proceso de prefabricación completa de módulos constructivos en serie (arriba) y un proceso de armado de paneles o partes de un módulo	144	Gráfico 12. Selección de predio en mapa de posibles zonas de intervención de la propuesta arquitectónica	261
Figura 126. Fotografía de panelización modular de viviendas de madera en Costa Rica	145	Gráfico 13. Identificación y metraje de predios seleccionados para el emplazamiento de la propuesta arquitectónica	262
Figura 127. Diagrama del transporte de materiales constructivos tradicionales sobre un remolque	147	Gráfico 14. Hitos alrededor del sitio de intervención escogido	263
Figura 128. Diagrama del transporte de un módulo constructivo sobre un remolque	147	Gráfico 15. Mapeo del uso del suelo normativo dispuesto por el Reglamento de Desarrollo Urbano de la MSJ.	264
Figura 129. Diagrama del transporte de un módulo constructivo por partes (panelizado) sobre un remolque	147	Gráfico 16. Mapeo de los retiros dispuestos por el Reglamento de Desarrollo Urbano de la MSJ.	264
		Gráfico 17. Mapeo de uso del suelo actual según datos de Open Street Map.	265

Índice de gráficos Índice de tablas

Gráfico 01. Población viviendo en cuarterías, según grupo de edad	92	Tabla 01. Resumen con la legislación relevante y sus artículos o capítulos correspondientes cuando aplica para su uso en la propuesta arquitectónica	74
Gráfico 02. Población viviendo en cuarterías, según nacionalidad	93		
Gráfico 03. Población viviendo en cuarterías, según tipología de hogar	94		
Gráfico 04. Población viviendo en cuarterías, según su nivel de Planteamiento metodológico instrucción	95		
Gráfico 05. Población viviendo en cuarterías, según su nivel de instrucción	95		
Gráfico 06. Porcentaje de población atendida según género de enero a abril 2024	97		
Gráfico 07. Porcentaje de población en situación de calle según cantón de la provincia de San José a Octubre 2024	98		

Anexo 01. Guía para entrevista semi- estructurada con la Policía Municipal de San José

Contexto en el que se desenvuelve la entrevista

La entrevista forma parte del trabajo final de graduación denominado "Prototipo de vivienda vertical a partir de la reutilización de contenedores como una alternativa de vivienda temporal en el centro de San José, Costa Rica" que tiene como principal objetivo el desarrollar un prototipo de vivienda de arriendo o alquiler que pueda integrarse con nuestras ciudades, que se base en la rentabilidad de espacios pequeños en plazos cortos de tiempo mediante el sistema constructivo con contenedores para la población que vive en la ciudad y se encuentra rezagada por su incapacidad de calificar para subsidios de vivienda o de ser beneficiadas con viviendas de interés social, específicamente la que se ubican en las denominadas "cuarterías" dentro de los cuatro distritos principales del cantón de San José (La Merced, Carmen, Hospital y Catedral).

Su primer objetivo específico de la investigación consiste en identificar las características morfológicas y funcionales que definen las particularidades arquitectónicas de las viviendas temporales conocidas como cuarterías. Partiendo de esta idea, se pretende realizar una búsqueda documental de informes de diferentes instituciones que han estudiado esta problemática en los últimos años, así como realizar entrevistas semiestructuradas a expertos en el tema donde, debido a la zona de estudio, se decide contactar con funcionarios de la Policía Municipal de San José, Costa Rica por su experiencia en la localización, cuantificación y control de las cuarterías dentro de este cantón posterior al Covid-19 en el 2020. Al final de esta etapa, se pretende procesar y recopilar tanto la información recabada de la documentación encontrada, así como las conversaciones con los expertos en un informe de caracterización arquitectónica y socioeconómica de las cuarterías.

Para ello, se identificaron las siguientes preguntas, distribuidas en temas, que pretenden abordar las necesidades del objetivo previamente tratado.

Tema 01. Características morfológicas (Forma, diseño y organización del espacio)

- 1) Sabemos que estas edificaciones se ubican en antiguas fábricas, talleres mecánicos, bodegas, entre otros. ¿Consideras que existe un elemento en común que comparten estos antiguos espacios para que se desarrollen este tipo de vivienda informal en la ciudad?
- 2) ¿Cómo se encuentran distribuidos estos espacios comúnmente? ¿Podrías describirlos? ¿Consideras que siguen un mismo patrón de organización?
- 3) ¿Cómo es la relación entre las habitaciones de los inquilinos y las áreas comunes? ¿Comparten un mismo patrón?

Tema 02. Características funcionales (usos y necesidades)

- 1) ¿Qué actividades se desarrollan cotidianamente en una cuartería? (Dormir, cocinar, estudiar, lavar ropa, etc).
- 2) En general, ¿Cómo describirías la funcionalidad (Calidad) de los espacios en relación con estas actividades y necesidades que tienen sus inquilinos?
- 3) ¿Cómo se desempeñan las áreas comunes (cocina, baños, patio)? ¿Son compartidas?
- 4) ¿Cómo se maneja lo relativo al acceso a servicios básicos (agua, electricidad, gas)?
- 5) ¿Los inquilinos tienen alguna forma de modificar o personalizar sus espacios según sus necesidades?
- 6) ¿Permiten las viviendas en cuartería algún tipo de privacidad entre sus inquilinos?
- 7) ¿Cómo describirías la movilidad en general dentro de uno de estos espacios? (ancho de pasillos y escaleras, ley 7600).

Tema 03. Características arquitectónicas (Seguridad y adaptabilidad)

- 1) ¿Cómo es la calidad estructural de las edificaciones? ¿Existen signos de deterioro? ¿En qué condiciones se encuentran? (paredes agrietadas, techos con goteras, estructura dañada).
- 2) En términos de las variables climáticas (lluvia, viento, sol), ¿Qué tanto responden estas edificaciones a las condiciones locales de nuestro país?
- 3) En términos de seguridad, ¿Existen problemas relacionados a robos, abuso de personas, tráfico de drogas dentro de estos espacios? Si existen, ¿Qué facilita estos elementos dentro de estos espacios?

Tema 04. Contexto social

- 1) ¿Cómo son las relaciones sociales dentro de estos espacios? ¿Existe un sentido de comunidad, de colaboración o solidaridad entre los inquilinos?
- 2) En términos generales, ¿Quiénes forman parte de los usuarios comunes de estos espacios? ¿Qué características tienen en común?
- 3) ¿Cree que la informalidad de la vivienda influye en la creación de un sentido de comunidad?

Aspectos importantes de la entrevista

Definiciones

Entrevista semiestructurada. Guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información.

Entrevista abierta. Las entrevistas abiertas se fundamentan en una guía general de contenido y el entrevistador posee toda la flexibilidad para manejarla.

Tipo de instrumento

Entrevista semiestructurada que se realizó a 3 funcionarios de la Policía Municipal de la Municipalidad de San José.

Las respuestas obtenidas a través de estas entrevistas serán totalmente confidenciales, privadas y únicamente se utilizarán para fines conformes al desarrollo del presente trabajo de graduación. SE PROCEDERÁ A ENVIAR UN DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO COMO EVIDENCIA DE LA PARTICIPACIÓN EN LA ENTREVISTA Y SE SOLICITARÁ PERMISO OPORTUNAMENTE PARA GRABAR LA REUNIÓN PARA ACCEDER A LAS RESPUESTAS POSTERIORMENTE.

Duración. 60 minutos a 90 minutos aproximadamente

Anexo 02.

Entrevista con

Manuel Madrigal

Oficina análisis y

estadística, Policía

Municipal de San José

9 Diciembre 2024

Entrevistador: - En el anteproyecto de investigación que yo logré recabar y demás hace meses, yo traté de ahondar sobre esos espacios lo poco que uno puede investigar en internet sobre estos espacios, pues uno logra confirmar que estos espacios vienen a ubicarse en antiguos espacios que tenían otra funcionalidad en su principio como en antiguas fábricas, mecánicos, bodegas. Muy pocas se estructuran desde su principio como antiguas viviendas en San José que luego se transforman en espacios en cuarterías. ¿Qué sabe respecto a esto?

Manuel Madrigal: -No necesariamente digamos los espacios utilizados por lo que son cuarterías generalmente antes eran edificios habitacionales o lo que eran conocidos como son edificios abandonados. Es cierto, si, que unos eran comercios, por ejemplo, aquí sobre Calle 6 hay un famoso hotel, que antes funcionaba como hotel, pero habilitan las habitaciones para espacios de vivienda. Esos espacios están muy saturados de personas, en una habitación pueden haber de 6 a 4 personas, tal vez hasta más depende. De las que están aquí por la base en el distrito la Merced, antes eran utilizadas como viviendas, sólo que modifican los espacios, los transforman en pequeños cuartos individuales. Inclusive, hay espacios donde estos edificios lo dividen en 10-15 cuartos por ejemplo y como antes eran una casa de habitación, sólo tenían un baño y una cocina y listo entonces ellos usan, por ejemplo, los 15 cuartos para dormir y estos espacios como baños, patios, cuartos de pila se utilizan como espacios compartidos.

Entrevistador: - Se podría decir como que tal vez como adelantándose un poco en lo que tiene que ver con los espacios propiamente que hay dentro de esos de las cuarterías, entonces se podría decir como que tratan como de seguir como la misma línea, el de la del cómo se creó el edificio en el sentido de que, si tenía un baño, dejarlo con un baño, si tenía una cocina que dejarlo con una cocina y pues obviamente ya lo demás es un tema de rentabilidad.

Manuel Madrigal: - Sí, claro, pero es que no necesariamente. A nosotros se nos dificulta igual que como cualquier otra institución. Nada más que a la Policía Municipal, a veces es un poco más permisivo, porque al ser casas de habitación nosotros tenemos que solicitar el permiso para poder ingresar sin si ellos no nos lo dieran, nosotros no podemos ingresar porque sería un allanamiento indebido.

Entrevistador: - Y fuera de eso, has visto como cuarterías que antes eran, pues viviendas o residencias o que otros usos han visto como que se hayan hecho como en esos espacios en que antes eran, no sé fábricas o talleres ¿qué más han observado, por lo menos como en estos distritos?

Manuel Madrigal: - ¿Como tipo de estructura te referís? Es que generalmente lo que está aquí a los alrededores o ha sido o edificios abandonados que eran utilizados como oficinas, como lo que eran bodegas también, pero bodegas como para lo que es el almacenamiento de mercadería. Bueno, este hotel es algo singular que no lo habíamos visto, vemos otros edificios abandonados que bueno, como te comentaba centros de almacenaje, casas de habitación o llegan y construyen una estructura ya empezándola desde cero, como hay aquí al lado. Se le va van levantando poco a poco, muchas veces en la noche. Y todo eso en lo que es de manera clandestina. Y así la habilitan ya, es que la cuartería yo te explico más o menos es un pasillo, es un pasillo, digamos, está la puerta principal, entras a un pasillo y a los lados hay cuartos.

A los lados hay cuartos, hay un baño casi que, casi hasta el final, un baño este que lo utiliza todos compartido. Los que hemos ingresado o las que yo he podido ingresar, que he visto que han sido bastantes, vemos muchas veces el baño compartido y el área de pilas. Hay una pila para que lo usen. Las personas que residen ahí tenemos que tomar en cuenta que la residencia de personas a veces es diaria, o sea, no, no es algo muy concurrido o a veces hay personas que ya es habitual y ya pagan un alquiler mensual y todo eso como como si estuvieras alquilando una casa, verdad o una vivienda. Y este tenemos evidenciado que algunos cuantos hay inclusive pequeñas plantillas no son de gas, sino son de estas plantillas eléctricas pequeñas que de repente son plantillas de disco o plantillas de discos. Son pequeñitas. Dentro del mismo cuarto.

Entrevistador: - ¿Entonces se podría decir como que, como que tal vez existe como un mismo patrón o como en cuanto a la organización, como ante estos espacios en cuanto que se conforman de un pasillo donde en el mismo pasillo se están distribuyendo los cuartos y usualmente ya sea al final o tal vez, pero más junto se encuentran como las áreas sociales o bueno, las áreas compartidas?

Manuel Madrigal: - Generalmente tienen este este esquema muy similar, todo depende de la estructura del edificio, verdad ¿Y cómo se distribuyen los espacios? Digamos, por ejemplo, digamos aquí abajo también hay una que no es una estructura como tal, sino son como una serie de estructuras pequeñitas. No quiero utilizar la palabra "cobachos" para describirlas. Y no este. ¿Cómo le diría cómo era? Pequeños cuartos, pero no dentro de una estructura, sino cuartos como añadidos.

Como que yo haga un cuadro afuera. Y comienza después. Pega a su cuadro y después le pegue a otro. No están dentro de una estructura como tal es que esta que yo te decía estuviera un edificio por dentro, una estructura con forma de edificio y dentro hicieron una distribución así. Un pasillo al fondo y hacia los lados este, digamos, tiene estos cuartos así fuera de la estructura como tal. Entonces los cuartos así pegaditos en fila como una fila de cuatro. Después hay un pasillo de fondo bajas, hay otro pasillo de fondo como una vecindad más o menos para darte uno referente al tipo mexicano. Una cosa como la "vecindad del chavo".

Entrevistador: - Ok si bien, aunque vayan haciendo esos espacios, lo que hacen es como tratar como de unirlos en un único pasillo en común.

Manuel Madrigal: - Entonces el problema, el problema con este tipo de estructuras es que hay una serie de problemas de seguridad hablando desde el punto de vista de las tomas eléctricas. Porque donde ellos toman la electricidad, o sea, ellos no contratan un ingeniero eléctrico o una cosa así para que les hagan esa instalación. Todo lo hacen de una forma clandestina. Hay, digamos, unos pegaderos, por así decirlo, como una "chayotera", esto yo le digo a los compañeros, a veces de cables eléctricos arriba y todo eso. Me imagino que con el agua es igual, pero no es tan visible como los tomas. Si no son visibles, me imagino que usan un mismo medidor y lo que hacen es distribuir el agua, sobre todo. Toda la estructura o la serie de estructuras que ellos construyen y el otro problema que yo he visto es de las aguas residuales o aguas negras también porque digamos, un ejemplo, Ellos a veces llevan agua de un cuarto y que se yo hacen una pililla ahí como para lavar alimentos y todo eso y no sé para qué más la usarán, pero todo ese tipo de aguas ahí llegan, las recogen, inclusive la tiran a un caño, muchas veces no, no está tapado. Está descubierto. De la misma estructura que lleguen y lo tiran a vía Pública.

Manuel Madrigal: - Entonces lo que es lo que es mucho lo que hacen es improvisar, improvisan de la forma más creativa, y es que se puede imaginar para uno este ahorrar dinero y de la forma más económica posible.

Entrevistador: - ¿Qué han visto han visto bueno, tal vez en la experiencia o en los espacios que has visitado en este estilo alguna una edificación que tal vez sea como muy particular en el sentido del espacio? No sé decir como, por ejemplo, que las habitaciones tengan como un baño como propio o cosas de ese estilo.

Manuel Madrigal: - Bueno yo en lo personal y eso que he entrado a muchas cuarterías y todo eso no he logrado ver una que sea tan elaborada, por así decirlo, alguna una estructura como un tipo apartamento que tenga una distribución de tipo apartamento dentro de cada cuarto. No, no, generalmente los baños están afuera, a veces uno o dos a lo mucho. En las cocinas hay unas que tienen cocineta, pero es algo como una plantilla eléctrica y nada más, pero no digamos a las que yo he entrado no porque es que, como te digo yo, lo que buscan es abaratar costos. No les interesa, lo único que les interesa es recibir.

Entrevistador: -Sí no. Ahora relacionándose con el mismo tema, tal vez es una pregunta un poco obvia, porque tal vez como en los últimos años que sea como visibilizado mucho este tema, obviamente, pues las personas como que ya saben más que todo, que es una cuartería, para que se utiliza y todas esas cosas, pero que, ¿Qué actividades o qué acciones viene a ser una persona cuando va a una cuartería? Quizás la principal es que, pues las personas la utilizan más que todo para tener un lugar donde poder dormir, pero además de cocinar o lavar ropa, ¿qué otras actividades has visto como en que se hayan como que se efectúen cotidianamente en una cuartería?

Manuel Madrigal: -Lo primero bueno es que las personas lo utilizan para vivienda, generalmente debemos tener en cuenta que la población que utiliza este tipo de recintos por así decirlo son personas que tienen un estatus económico muy bajo, generalmente puede ser también personas que vienen del extranjero de forma ilegal y las ocupan. Generalmente también puede ser personas que vienen de zonas muy pobres del país, de zonas rurales. Algunos habitantes de la calle, personas en condición de calle inclusive que las usan, personas que tienen una situación migratoria irregular. Si la utilizan más que todo para vivir, digamos, el tiempo que ellos, se encuentren acá se dio mucho con lo de los venezolanos que estaban de forma, transitoria porque generalmente andan como en 3500 colones, creo alquilar un espacio por noche. En zonas un poquito más alejadas de aquí del centro de la capital si se utilizan como una mampara para esconderse, mientras, como ellos dicen, "se enfría un poco la zona", digamos, la utilizan personas que andan, por ejemplo, "cadereros" que cometen robos. Te explico, por ejemplo, un "cadenero" roba una cadena y vienen y se esconden ahí este hasta que se calme un poco la situación mientras los policías busquen todo. Más que todo estas situaciones en las que yo he visto. Se denota más el uso de vivienda o para descansar durante una noche o un periodo de tiempo considerado.

Entrevistador: Si está bien en lo que puedo investigar para el anteproyecto he visto que, no sé si ese es el caso de San José, puesto que lo oí como en general en las cabeceras de las provincias que usualmente es como donde los las zonas donde podrían ver como más estos espacios, pero si dices como que uno puede encontrar gente de todas las edades, o sea, desde chiquitos hasta adultos, lógicamente hasta adultos mayores.

Manuel Madrigal: -Sí, generalmente recordemos que, te voy a poner un ejemplo muy visible en ese tiempo, que no fue hace mucho el tiempo que hubo la movilización de los venezolanos desde su país de origen a, pues estaba movilizándose hacia los Estados Unidos que pasaron, estaban como el País. Usted llegaba y entraba en una cuartería y encontraba una familia o este ahorita actualmente se da también que te puede encontrar niños por qué. Personas que. Digamos en situación. Irregular para no hablar de directamente los vecinos del norte. Ellos vienen con toda su familia, viene un estatus migratorio irregular, sí, pero traen toda su familia consigo entonces aquí llegan, se asientan o buscan estar un tiempo aquí después de hacer otra zona más rural. Anden buscando, pero si generalmente se puede encontrar familias. Yo he encontrado familias, he encontrado niños y. Adultos mayores, especialmente en todas las edades.

Entrevistador: -En el caso, por ejemplo, los niños que has visto, tal vez como en los espacios que has visitado. Sabemos que obviamente que las familias que como dices que viven en esos lugares, pues obviamente tienen como un estatus económico bastante bajo. Pero tal vez has notado como de, por ejemplo, en niños que viven en cuarterías y ¿qué van como a la escuela cercana o son niños como que, como se puede investigar, pues obviamente los papás son personas que pues tratan de vivir al día entonces quizás durante el día lo que hacen es ir a vender de forma ambulante y por la zona cerca. ¿Qué has visto con respecto a eso?

Manuel Madrigal: -Bueno, nuevamente lo que he visto bueno nosotros a los que son cuarterías, a veces ingresamos en la pura mañana que todavía los chiquitos no van a la escuela o como son familias que vienen ingresando al país y que viene asentándose, todavía no han encontrado un arraigo aquí, entonces no se han estabilizado, pero, no he logrado ver así.

Entrevistador: -Porque realmente es por lo menos, y ahora que lo mencionaste ahora, a principio de reunión dice, se tiene como popularmente muy conocido de que esos espacios de se usan como de una forma muy temporal, o sea la gente y como dices paga por una noche para dormir por una noche ahí o pues por tal vez no una noche, sino 3 o tal vez una semana, pero no es gente como que usualmente, o sea si existe como lo dices, pero es muy poca gente que realmente paga como mensualmente un alquiler ahí como para vivir.

Manuel Madrigal: -Son muy pocos, la verdad.

Entrevistador: -Hablando tal vez un poco de los inquilinos, obviamente se sabe que en una misma edificación puede haber varias familias que no necesariamente comparten un mismo círculo social. ¿Cómo es la relación entre los mismos inquilinos? ¿Son personas que casi no se ven porque pues uno entra al cuarto y ahí pasa o has visto que se ha formado en algunos casos un sentido de pertenencia o de comunidad? ¿Los habitantes se cuidan entre ellos?

Manuel Madrigal: -Depende de la cuartería te voy a decir que si lo he visto. Hay unas que depende de la funcionalidad que tenga ella. Dos que hemos visto por acá si vemos como que los vecinos son un poco más permanentes. Por ejemplo, las de abajo sobre avenida 9 si las utilizan mucho para contrabando, consumo de drogas, en esos si no, pero abajito de la base si hemos visto familias que están dentro y ellos llegan y si se conocen, se quedan dialogando por lo que si vemos que hay una relación y si se conocen con bastante tiempo.

Entrevistador: -Si, entonces ¿qué particularidades hacen que una cuartería, supongo que tiene mucho que ver con la ubicación, la gente que quiera utilizarlas vea que está cuartería es más para quedarse más tiempo, ingresar con toda mi familia y si estaré bastante tiempo, tratar de formar un vínculo con los inquilinos que viven conmigo o pues esas cuarterías que son más temporales donde se hacen más estas actividades ilícitas.

Manuel Madrigal: -Si, es más que todo la ubicación. Yo digo que radica mucho también en la finalidad que el administrador le da a la cuartería porque hay cuarterías que, como por ejemplo la que está aquí abajo que la utilizan para el consumo de drogas o hasta el comercio de drogas, entonces la utilizan como punto de venta y de consumo verdad.

Entrevistador: -Si y supongo que eventualmente si son puntos que hasta comercializan y tengo una familia y tengo el interés de vivir en estos espacios y lógicamente como son espacios informales, uno pregunta entre voces, en secreto, hay personas que dicen que: "No vayas a esa porque no es el mejor lugar para meter a tus hijos porque realizan x y tales cosas".

Manuel Madrigal: -Si claro, el boca a boca tiene mucho peso ahí.

Entrevistador: -Bueno, como te decía, has visto como que hacen el chance de que si los inquilinos, eh? Tienen como la oportunidad o el chance como de modificar o tal vez como de cambiar el espacio que tienen, obviamente, yo supongo que de que son espacios ya de por sí muy o sea, medidas muy mínimas donde pues obviamente no, no hay mucho espacio, pero tal vez has tenido como la oportunidad de ver como casos donde las personas como que modifican o han personalizado como el espacio según como las necesidades que tienen y demás?

Manuel Madrigal: -Sí, pero no, no les permiten eso porque para cada cuartería hay un administrador y el administrador es el encargado. Entonces él es el que digamos originalmente distribuye los espacios, recoge los dineros, administra el flujo de personas también, y no, no ellos no lo permiten. Digamos ellos sí podrían qué sé, yo eventualmente poner dentro un mueble y tener un microondas, una plantilla, eh? Como este tipo de cosas así, pero digamos ya a hacer un cambio a nivel estructural...

Entrevistador: -sino, tienen que adecuarse al espacio que tienen digamos.

Manuel Madrigal: - Correcto, no, no se les permite porque ellos están pagando por un espacio es como que yo llegué, vamos a voy a poner un ejemplo muy similar como que yo llegué un apartamento y trate de hacerle un cambio al apartamento, no, no me lo van a permitir claro esta. Viene, viene basándose bajo la misma teoría o a la misma cobija más o menos.

Entrevistador: -Sí, pero ya tal vez ya el hecho de que porque la pregunta sería más que todo como dirigía a eso que mencionas como de meter un mueble y se me ocurre, no sé, eh? Obviamente diay, tengo muy poca experiencia en eso, entonces no sé como son estos espacios realmente, pero se me ocurre, por ejemplo que haya niños y que ya la familia está ya esté como bastante consolidada dentro del espacio, entonces de pronto como que ponen como una mesa como para que los niños hagan su tarea o esas tipo de cosillas, pues.

Manuel Madrigal: -en este tipo de cosas sí, en este tipo de cosas si así porque digamos, eh? No se maneja una distribución estándar como un hotel, digamos que hay una cama y una mesa enfrente y listo, verdad? Sino que a lo que uno logra ver porque nosotros no podemos ingresar dentro del de la habitación al ser este un espacio utilizado como vivienda es considerado un bien privado, entonces nosotros para ingresar tendríamos que tener un orden judicial para ingresar dentro del cuartico de ellos, pero lo que logra ver uno desde afuera cuando está entrevistando a la persona que te está tomando datos que qué sé yo el número de cédula, las consultas y todo eso uno sí logra ver un poco hacia adentro y las distribuciones generalmente son distintas, digamos. Un ejemplo tienen a la que he visto más grande son como cuartos de cuatro metros por 4 metros cuadrados o cuatro por seis metros cuadrados, una cosa así, entonces digamos si tienen un niño tienen una cama, en los pies de la cama tienen pegado una cuna, aquí tienen unos muebles donde tienen la ropa, donde tienen el tele y si tienen cocina la tienen de este lado sobre otro mueble y vos llegas y si es una persona que vive sola, un ejemplo un adulto mayor si tenía un cuarto y lo tenía como de de una forma diferente al otro de la de la distribución, cambia totalmente queda me imagino yo que a decisión de ellos y y a los gustos que ellos que ellos tengan verdad, claro, hay que considerar algo también. Se considera también la cantidad de tiempo que ellos van a permanecer ahí porque un ejemplo también hemos ingresado donde hay una cama y murió, verdad, una cama y una maleta tirada en el suelo y es la maleta son de que si yo se va a estar por una semana sacan la ropa, se la ponen y listo nada más.

Entrevistador: -y hablando ahora que hablamos de como la forma o la organización, ¿cómo es en cuanto a medidas como de movilidad?, o sea, es decir; ¿cómo son por ejemplo, los anchos de los pasillos?, lógicamente...

Manuel Madrigal: -pues es muy incómodo. Digamos, ejemplo, digamos es un pasillo donde dos personas, se le dificulta pasar, para que te hagas una idea, porque nosotros ingresamos y salíamos, ingresamos y salíamos, y nos topamos de frente y tenemos que ladearnos y todo eso.

Son espacios, sumamente cerrados. Digamos donde la ventilación del aire, es muy poca. Entonces hay un mal olor mal olor humedad. Entonces me imagino que depende de lo confinado que sea el espacio. También se les imposibilita lo que es cocinar y todo eso cocina muy elaborada, verdad? Bueno, lo de las aguas residuales yo yo te lo había explicado. Con el agua como te he dicho, no sé cómo harán. Me imagino que las tomas, la electricidad es un caos, se ven cables guindando por todo lado, mucha conexión hechiza. Generalmente usted toca la puerta, quién le abre muchas veces da el administrador. Generalmente el administrador vive ahí, qué el administrador a veces no es el dueño del edificio también.

Entrevistador: -Supongo que el propietario lo que busca tampoco es tener como la menor relación con la gente que vive ahí o obviamente tal vez evidentemente con la policía o todas esas cosas también. En el caso como de como, por ejemplo, el para lavar ropa vos dijiste al principio que tienen como como una pileta tal vez como comunal donde si es como compartida, entonces usualmente lo que hacen es lavar la ropa en esos espacios y luego la tienden supongo dentro de las habitaciones como tal.

Manuel Madrigal: -sí o bueno, esta que yo vi tenía, es que esa era digamos los pasillos acá había un espacio, sí, como descubierto donde estaba la pila y si tenían dos o tres tendederos de ropa, me imagino que yo llegaban y tienen ahí.

Entrevistador: - ¿Y en cuanto a la cocina igual digamos, si bien mencionaste como que cada uno tiene su cocinita en la habitación, lo que respecta como no sé lavar trastes y demás supongo que no tienen como un fregadero como tal dentro de las habitaciones, sino que tienen que ya sea hacerlo, no sé si tienen como un fregadero también como nada era una cocineta comunal, o lo hacen propiamente en la pileta de las de las pilas?

Manuel Madrigal: - En esta misma fila correcto.

No hay una, eh? Yo sí he visto unos que tienen como una cocina común por así decirlo, pero en la mayoría esa pila que usan para lavar ropa, es la pila para todo. Me imagino que ahí lavan alimentos, ahí lavan la ropa y la otra estás ahí todo.

Entrevistador: -¿y has tenido la oportunidad como de ver o de presenciar como entrando en estos espacios como a alguien con alguna discapacidad ya sea, no sé qué está en silla de ruedas o que tiene como como dificultad para caminar como pues transitando o como en esos pasillos tan angostos?

Manuel Madrigal: -Digamos personas con discapacidad en silla de ruedas no he visto. Sí vi a un adulto mayor que utilizaba un bastón para movilizarse.

Entrevistador: -igual se pondría que esos mismos pasillos como los mencionas no obviamente no están aptos como para una persona que está en silla de ruedas, además.

Manuel Madrigal: -No conozco las medidas de ley para un pasillo, ¿verdad? No tiene ni las medidas ni las condiciones porque estamos hablando que el suelo tampoco es un suelo, no es algo plano, es algo irregular el suelo por donde caminan, digamos es como una chorrea clandestinas que tiraron el cemento por tirarlo nada más para que no haya tierra para no "embarrialarme" y tampoco hay iluminación y el pasillo y entonces ni condiciones de iluminación, ni de movilidad en el caso del terreno ni en el caso del espacio tampoco.

Entrevistador: y cuando bueno no se supongo yo que existen, pero cuando se tratan de cuarterías de dos niveles o se pondría que hay hasta de más como has visto, ¿has tenido el chance como de visitar?..

Manuel Madrigal: Si claro, y generalmente el segundo nivel es de lo que nosotros llamamos fibrocemento o el famoso este...

¿Cómo se llama la lámina esta que utilizan que es muy parecido al fibrolit?

Entrevistador: -Liviano o Gypsum.

Manuel Madrigal: -Gypsum. Generalmente son de gypsum.

Las paredes y las partes de abajo, he visto de madera, de cemento no, he visto del mismo gypsum hechas. Me imagino que hacen por dentro es que no sé porque no sé muy cerrado el "purling", no tengo idea como lo harán, porque no no se ve a simple vista porque está tapado por encima, pero utilizan el gypsum o utilizan la digamos agarran el gypsum y le ponen he visto que le ponen hasta cerámica encima cómo hacen no sé, me imagino que lo pegan con la pasta está blanca que utilizan para hacer las divisiones dentro de la es que vieras usted son cosas serias.

Entrevistador: - ¿Y en cuanto a las escaleras, cómo son?, digamos, me imagino que de que tienen que meterle en algún lado, entonces supongo que son como muy inclinadas o tienen como la de la contrahuella y la huella muy pequeña, entonces a veces uno ni pisar puede pisar bien como en los escalones o cómo has visto eso?

Manuel Madrigal: - Son incómodas, sí, he visto hasta unas de caracol donde es demasiado, este si diste un mal paso te fuiste. En esta que te estoy hablando que está aquí abajo, es así, no? Esa me imagino que ya la traía el edificio construido porque está en forma de L y ese cemento.

Y digamos, se ve que la hizo alguien...

Entrevistador: - claro, que no fue hecha como la carrera. Digamos...

Manuel Madrigal: -Es correcto, no la hizo el mismo que hizo lo del suelo que te estaba diciendo.

Entrevistador: -Sí, exactamente.

Sí, porque eso es que es algo tan hecho a lo como a "lo que caiga".

Entrevistador: -Si no imagino y supongo que sí, digamos..

Manuel Madrigal: -Lo del cableado y todo eso no va ni vos, no, no lo ves ni entubado nada, no no, no, no no, no a como caiga y le pegué una grapita, lo amarre con algo. Está guindado todo eso, saliendo del mismo Breaker.

Entrevistador: - ¿Y han visto como accidentes en cuánto no sea a fallas como eléctricas que han provocado eventualmente como incendios o esas cosillas, han tenido la oportunidad como de presenciar como con la policía? o ¿has visto tal vez como noticias o por ahí en alrededor, como de noticias?

Manuel Madrigal: -Así bueno, yo lo que tengo aquí, que ya tengo casi 8 años no he tenido la oportunidad. Digamos en estos hoteles de aquí. Bueno, la vez pasada se había quemado un hotel aquí abajo donde yo había escuchado, sí había sido por una falla eléctrica que dicen que son hoteles pero son cuarterías eso esos hoteles que están aquí sobre calle 6 son cuarterías, digamos, tienen la bendita licencia algunos de la patente de hotel, pero vieras usted, es cosa seria eso.

Entrevistador: -En cuanto a la privacidad obviamente pues si todas esas cosas son preguntas un poco lógicas, pero pues de allá para el término de la investigación es sería como muy buenas como plantearse tal vez como tener certeza como estas respuestas porque yo supongo que ahí la gente pues de y eventualmente si las habitaciones y se van haciendo ahí a lo largo del tiempo, a la carrera, con gypsum entonces son paredes súper delgaditas...

Manuel Madrigal: -eso te iba a decir digamos privacidad en este aspecto ninguna, porque bueno, un ejemplo hasta los calzones se da cuenta de qué color son los que le dan ahí porque eso es un tendero municipal por así decirlo todo el mundo lo usa, el uso del baño y todo eso igual y en el caso de las habitaciones son paredes de gypsum entonces son demasiado delgadas. Todo lo escuchen de una pared a otra pared y los cuartos de los que están divididos o separados por un montón por una pared digamos si están separados por una pared porque están pegadísimo todo. La distribución del espacio es pésima.

Entrevistador: - Ya lo último que nos queda es relativo como más que todo como el de la bueno sí, ya hemos hablado un poco eso, pero en cuanto como tal vez yo diría que hay de todo, pero en cuanto como a signos de deterioro más que todo como en estos espacios, donde eventualmente fueron construidos para una cosa y ahorita, pues sirven para estos esos tipos de espacios, ¿Qué características de deterioro, has visto en cuanto no sea las paredes agrietadas y goteras?

Manuel Madrigal: -Todo eso, digamos inclusive nos pasó a nosotros no nos fuimos dando cuenta del problema tan grande a nivel de cuantías que teníamos aquí en San José a raíz del Covid, porque vos pasas, un ejemplo frente una cuartería en San José y no sabes que es una cuartería ¿por qué? Porque tiene una fachada de una casa.

Entonces vos pasas y decís, eso es una casa, aunque usted tendría que estar usted parado frente a la casa y viendo el flujo de personas, el ingresar, el salir, el ingresar y salir para decir eso es una portería, pero si no, no te das cuenta, entonces por dentro a la hora de llegar e ingresar, si le abren también, porque ese es otro problema, usted ve chatarra en amontonada en algún lado, los cuartos están hechos casi que usted ve todos los cuartos hechos en obra gris no tienen pintura, vos ves a veces goteras a veces es el mal olor de la humedad donde se concentra porque como son espacios que no están ni ventilados los cuartos no tienen ni ventanas. Desde el deterioro en el edificio, no están pintados, no están algunos están agrietados.

Todos hechos a la carrera por manada, por me imagino que ellos buscan mano de obra barata. Buscan cualquiera que viene y les haga el trabajo o inclusive nada raro que lo hagan hasta ellos mismos, los mismos administradores, verdad? Como bueno, lo que te decia el cableado, lo del agua, el mal manejo de las aguas, no quiero saber el manejo de las aguas negras porque me imagino que debe andar casi igual o similar...

Entrevistador: - ¿En cuanto a daños de estructura, digamos como edificios que tal vez como lo peor que has visto?, no sé si has visto como una estructura de techo que hay gente que, todavía viviendo en el espacio y ves como la estructura del techo que ya está por caerse o si las viviendas de dos niveles o el edificio es de dos niveles, no sé si has visto como tal vez que la de la estructura del entepiso ya también esté como por caerse. ¿Has tenido como el chance de ver algo así?

Manuel Madrigal: -Lo he visto en pisos de madera sí, en las casas muy muy viejas de piso de madera y no en segundo piso si no en de primer piso donde las casas son muy viejas donde el comején.

Visualmente nada agradable la verdad, por eso usted dice mira están abandonados, pero de verdad no. Más que todos son los daños que hemos podido ver, estas puertas podridas también...

Entrevistador: -Y en lo relativo al mantenimiento, ¿cómo funcionan estos lugares?

Manuel Madrigal: -No, no es lugar, no se les da mantenimiento. Me imagino que se esperan hasta que pase algo que ya digan bueno y hay que hacer algo, ¿verdad?, pero como te digo ustedes siempre ingresan un lugar de estos y lo ve sucio y lo ve húmedo, ve inclusive a veces si hay alguna persona tal vez que recolecta y chatarra y todo eso ve montones de chatarra tirados de algún lado. Es algo muy insalubre, la verdad.

Entrevistador: -Sí y como iba, o sea, si es insalubre, ¿cómo funciona con la limpieza?, o sea, yo creería que los espacios comunes pues, o sea, no sé a no ser que el mismo administrador o administradora pues lo hagan creería que la limpieza solo corre por cada uno dentro de sus propios espacios, si es que la persona pues es higiénica y pues obviamente si ya tiene...

Manuel Madrigal: -Si ya tiene tiempo ahí que vive ahí, pero si es una persona que viene por unos días y viene a dormir nada más que le va a interesar la limpieza.

Entrevistador: Sino que es difícil y ¿cómo hacían digamos en ese en ese entonces?

Manuel Madrigal: -En ese momento llegamos, el Ministerio de Salud notificaba. Nosotros nos dimos cuenta de muchas cuarterías gracias al Ministerio de Salud, porque nosotros la verdad teníamos mapeada. Qué sé, yo tal vez 20 30 una cosa, así que eran las más habituales o las que se conocían un poco más, pero con el Ministerio de Salud llegaba y la gente llegaba enferma ya donde les hacían el examen les decían usted salió positivo donde vive entonces le decía vivo en una cuartería en San José en tal lado, entonces el Ministerio de Salud nos manda un correo a nosotros nos llamaba y nos decía. "Bueno, es que necesito me dice, tenemos una cuartería Tal Tal Tal Tal punto tiene una fachada así así de color tal, por favor, vayan y clausúrenla", entonces nosotros llegamos y colocábamos ballas en la entrada de la cuartería y no entraba nadie y no salía nadie. Más bien los que venían llegando el trabajo. Llegamos los metíamos ahí, pero no salía nadie.

Entrevistador: -Y por cuánto tiempo se deseaba como esta cuarentena?

Manuel Madrigal: -Digamos 30 días más o menos.

Al inicio era por 21 días, después bajamos a 14 y 15 14 después de este cuando ya ya fue, se ha sido vacunando la gente, se iba controlando un poco más se detectaba una persona, pero si se detectaba aún más personas dentro si se cerraba toda la cuartería. Llegaban a fumigar usaban como unos aerosoles y todo eso le dan un vapor dentro del lugar. Con la con la bendita pandemia nosotros detectamos 200 y resto.

Entrevistador: - me acuerdo que también a la hora de investigar me di cuenta que el Ministerio de Salud era como el único ente como que podía como el de verdad clausurar como estos espacios...

Manuel Madrigal: -Sí, el Ministerio de Salud en esto es la señora, verdad, la que llega la batuta, entonces este Ministerio de Salud en ese momento tiene mucho poder. Inclusive, bueno, lo vimos con lo del con lo de los cierres de los establecimientos comerciales y con lo de la cómo se llama con la restricción vehicular que hubo durante un tiempo todo eso fue emitido por recomendaciones del Ministerio de Salud entonces el Ministerio de Salud en este momento.

Entrevistador: -Pero bueno, entonces como decías, se dan cuenta donde vivía, se clausuraba lugar, se pasaban, pues esa cantidad de días y después a la normalidad digamos ustedes como que sabían que existía esa cuartería ahí y pues ya había terminado como el tiempo de cuarentena que tenía o que proponía el Ministerio de Salud pero simplemente pues terminaba la fecha, entonces ustedes se iban obviamente sabiendo que en ese espacio, pues existe una cuartería y como tal y la contabilizamos como para tenerla un poco más controlada y monitoreada, pero nada más no, nada más podían hacer digamos...

Manuel Madrigal: -Exactamente, nosotros desde un punto municipal, no podemos hacer absolutamente nada porque como bien te decía la mayoría de las de las cuantías funcionan como, eh? O eran o son casas de habitación que posteriormente si fueron reestructuradas y la distribución interna. Nosotros a ese punto no podemos hacer nada porque digamos, no lo podemos ni fiscalizar porque no es un establecimiento comercial que tenga una patente que podemos llegar a entrar y fiscalizar. El único ente con la potestad para declarar insalubre un espacio de estos es el Ministerio de Salud y a veces depende porque el Ministerio de Salud nos ha dicho que también hace años, se les complica un poquito tienen que ser un estudio demasiado extenso para ya declarar o el lugar y salud y ya clausurarlo.

Entrevistador: -Porque de tal vez como como que nosotros desde la academia, nosotros de ahí obviamente tras que sabemos ya de por sí muy poco sobre estos espacios y nosotros podemos proponer como muchas cosas que eventualmente tal vez pueden como, o sea no erradicar, porque es yo diría que es casi imposible como erradicar esta problemática, pero tal vez como medio disminuirla y solventarla un poco más, pero tal vez como es de tu perspectiva que quizás como no es como de la Academia como tal, sino como de un policía municipal que ha tenido como la experiencia y tal vez como el todo ese, o sea, vos tenés como el panorama completo de cómo son esos lugares y cómo funcionan como para vos, ¿cuál es como una forma tal vez como de ir, yo soy como de los que piensan que estos espacios, o sea, no son, o sea, son como una oportunidad para ver como nuevas formas de que la gente pueda como como vivir porque es gente muy particular como vos decías que tienen ciertas características específicas y que por ende no puede como pues llegar a tener como una vivienda formal a meterse dentro del mercado formal de vivienda entonces, pues tienen que optar por estas soluciones que ahorita son informales?

Manuel Madrigal: -El problema es ese, digamos la informalidad, ese es el problema, o sea, vamos desde un ejemplo, si existieran vivían, yo he escuchado, no sé si fue en Europa o en Colombia no colombiano, creo sobre lo de los este viviendas comunitarias y todo esto se le otorga se le otorgan a personas donde, me imagino que les hace un estudio sociológico o económico que por una capacidad o un factor económico pueden concursar a adquirir una, si eso fuera formal no era ningún problema ¿por qué? Porque estamos tenemos en cuenta de que, un ejemplo, si son viviendas de este tipo, eh? Ya las administra el Estado este sabemos que cumplen con una serie de requisitos que va a permitir a la persona mantener lo que es una vivienda digna, ¿verdad? Porque podamos marcando también desde ese punto de vista porque la humanidad verdad, pero desde ahorita, desde la informalidad un dato, digamos lo que la inseguridad del el la gestión de recursos no sabemos en qué se gastan el dinero. Sí, sí, es una organización que produzca una mampara para para adquirir fondos, no, no, no tenemos idea de la procedencia.

Puede ser un enriquecimiento ilícito, no sé, no tengo ni idea. Este, pero desde el punto de vista policial yo creo que la informalidad es el problema también digamos. Gracias a Dios nunca a lo que yo tengo conocimiento no se ha registrado un incidente grave. Digamos que se haya desplomado que se haya caído y haya repercutido el coste heridas humanas, pero sí es algo que necesita una normativa y se necesita regular porque ya por el simple debe hecho de ser una habitación a lo que es de a nivel policial a nivel institucional nos impide mucho. Debería haber una normativa que lo regule sí, sí, debería haber una normativa que la regule o que obliga a la persona a que tenga unas que la portería tenga una serie de características que el administrador o el dueño debe de utilizar o emplear dentro de la estructura o el lugar... Exactamente, una serie de requisitos estructurales, un ejemplo lo que hablábamos ahorita los pasillos, salidas de emergencias, un plan de emergencias contra incendios, contra de casos fortuitos también x verdad, pero este yo creo que el problema radica ahorita lo que es la informalidad.

Entrevistador: -Como esto digamos tal vez vos crees como esta esta idea de este estilo de viviendas comunitarias que son más como de carácter del Estado publicas ¿vos crees que hay como una oportunidad de que esta clase como de espacios puedan funcionar con el mercado privado y que pues obviamente sean, o sea obviamente diciendo porque ya ahorita hoy en día funcionan con el mercado privado pero me refiero a que a que funcionen con el mercado privado pero que a la vez pues obviamente den como una solución de vivienda digna y que no sean como los espacios que sean ahorita digamos?

Manuel Madrigal: -Si se podría darte, pero claramente está tiene que haber una normativa y tiene que haber una a nivel institucional, no sé qué es este cargo de este si el Colegio de Ingenieros Arquitectos. Por eso te digo, no, no, no tendría idea. Digamos debería ser como una en un aparato interinstitucional donde si se quiere llegar a digamos erradicar el problema uno sería formalizarlo y crear una normativa con una serie de recomendaciones que tengan que tener la infraestructura y brindar el espacio el problema no lo no lo veo, la verdad el problema ya existe y lo tiene que buscar es una forma una forma, una solución para tal vez no erradicarlo porque es mentira, no se va a erradicar, sino buscar una solución de incorporarlo lo que es el mercado legal y hacerlo.

Entrevistador: -¿Porque crees como que esto no ha pasado, digamos que porque crees que sabiendo de que es algo que existe y pues hablando con varios profes, me han contado que en cuanto a lo que respecta rentabilidad económica son espacios que dejan mucho dinero, pero yo creería que es porque di como hablamos, los propietario cobra, pero no realiza mantenimiento y pues las condiciones de los espacios son súper insalubres, pero ¿por qué crees como que no van como como no se han dado la tarea como hacer como una regulación o una normativa que pueda como hacer que estos espacios?

Manuel Madrigal: -Le voy a hacer sincero, como todo aquí en Costa Rica nosotros somos reactivos hasta que pase algo muy grave, ya va, ya se van a tomar estas decisiones o buscar cómo regular. El problema también considero que no ha habido o no ha surgido tal vez una institución que tome la batuta y te diga. Bueno, esto hay que hacerlo regulamos, mandamos un proyecto y tiramos un proyecto de ley, un ejemplo, digamos tal vez no haya, no hay en este momento o no ha existido la iniciativa por parte de una institución de tomar la batuta para lograr esto considero yo que por ahí marcha más o menos el asunto. Yo creo que la batuta inicial debería tomar el Ministerio de Salud ya que el problema salud ahí muy grave marcha mucho el problema de seguridad también debería de estar como una mesa interinstitucional.

Entrevistador: - Si no, definitivamente la verdad porque dice incluye aspectos de muchas ramas y de muchos lados y entonces al final es lógico.

Anexo 03.

Entrevista con

Oscar Mora

Oficina análisis y

estadística, Policía

Municipal de San José

11 Diciembre 2024

Entrevistador: La idea es como que las respuestas te van a ver, van a venir más que todo como de tu experiencia de lo que has vivido, pues yendo a estos espacios y pues en todas las tareas que tuviste que hacer entre estos espacios, pues la idea es como que estas respuestas y los temas que vamos a hablar, pues partan de base como en la experiencia que tienes como yendo estos lugares.

Entonces, pues como te dije mi idea es durar menos de una hora, quizás 45 a 50 minutos entonces y arranquemos con respecto sobre el primer tema de características morfológicas, yo he tenido la oportunidad de investigar cuando subí como dolor relativo al anteproyecto y demás, pues tuve que investigar lógicamente sobre este tema de las guarderías un poco

y pues una de las de los elementos que encontré es que yo sé que no siempre es el caso, pero que la mayoría o quizás algunas de las cualidades que se ubican en San José vienen como a formarse en lo que fueron como antiguas fábricas, antiguos talleres mecánicos, bodegas, tiendas con segundos niveles por así decirlo, pero los puntos como que fueron como edificaciones que fueron construidos para un fin específico y que posteriormente por cualquier razón que fuera se convirtieron en cuarterías, entonces ¿qué has visto o que has encontrado como con respecto a este tema como de los lugares en los que se forman en las cuarterías en San José?

Oscar Blanco: -Sí, claro. Bueno, aquí, San José más que todo en los cuatro distritos principales de aquí, cualquier estructura que se preste para sufrir algún tipo de remodelación y hacer cuartos o sea, de las medidas son diferentes y las dimensiones de los cuartos son diferentes a nivel de seguridad son demasiado inseguras tanto lo que es estructural también como a nivel de personas que ingresan al lugar, incluso hay locales que prefieren salir de la legalidad por así decirlo desde la atención para lo que sacaron una patente y transformar estas edificaciones en cuarterías, verdad que es más lucrativo sin tener que estar pagando lo que es patente, Seguro Social de los trabajadores y demás.

Entrevistador: - Consideras que hay como un tipo de edificación, por ejemplo, el otro día que conversaba con Manuel, él me decía como que veía como un patrón tal vez como en la según la experiencia de él y el conocimiento que ha tenido con respecto a estos espacios en el que como que hay un patrón en el que los edificaciones que fueron viviendas desde un principio son las que mejor entre comillas mejor convergen o las que mejor se adaptan como a las nuevas de aquí en esa edificación se vuelva se vuelvan cuarterías por el hecho de que no sé, supongo que como ya hay, por ejemplo, salidas de agua salidas de luz o por así decirlo como que ya tienen como un espacio propiamente como de pileta o uno tal vez de cocineta, el baño en común, como que son los que más fácil se pueden convertir en cuarterías, ¿vos has encontrado como en este tipo como mismo patrón o consideras como que se han adaptado como a cualquier uso, o sea, que has visto como una bodega que perfectamente la pudieron como convertir a ese tipo de espacios o qué?

Oscar Blanco: -En general lo que se adaptan más fácilmente son casas que antes funcionaban como una casa de alquiler normal para una familia, te la hacen modificaciones de un cuarto, lo parten en dos, ya uso de baño común. Para establecer una casa para cuatro personas, la transforman para seis, ocho personas, un baño común, una cocina en común, de lo que es el cuarto pilas para ocho personas. Incluso yo estaba hablando de anterior con Manuel de eso, una problemática con las cuarterías ha venido tanto en crecimiento que incluso hasta hoteles que antes funcionaban como hoteles dejaron de contribuir a lo que es la patente de Hotel, cerraron la marca por así decirlo y adaptaron sus habitaciones para cuarterías, entonces ahora hay antiguos hoteles que trabajan como cuarterías, de un cuarto como le explicaba sacan dos cuartos, verdad de medidas pequeñas de dos por dos donde con cosas caben un colchón, verdad?

Entrevistador: - ¿En cuánto como a la distribución del espacio que es como lo que usualmente se ve dentro de una cuartería? Es decir, digamos como la hora de entrar, ¿qué es lo que ves primero? ¿Qué es lo que está como quizás más a la vista de la entrada principal? y ¿qué es lo que está como más más lejos? Todas esas cosillas, ¿Qué has podido como encontrar?

Oscar Blanco: -Digamos a la hora de ingreso, primero el acceso es un acceso súper incómodo ahí para poder ingresar dos personas, digamos que un ingreso y otra vaya saliendo diay prácticamente algunos los dos tiene que volverse o alguno ponerse contra una pared. Los accesos son súper incómodos, las condiciones en las que ellos duermen, como le digo es un colchón en el suelo y más que otra cosa, sería como las cosas de uso personal como la ropa generalmente son personas que llegan a dormir una, dos noches, entonces no es mayor cosa lo que andan. Las condiciones son insalubres. Tal vez para 20 personas un baño, una ducha porque en veces no son ni duchas, es un tubo de agua y ponen un balde abajo y ahí que se bañen. Lo que son... de una instalación eléctrica sacan unos 10 tomas entonces imaginense la carga energética. Entonces sí, todo eso es una bomba de tiempo.

Entrevistador: -En cuanto digamos lo que hacía es que bueno de los baños y todas esas cosillas usualmente digamos, yo sé que cada edificación pues tiene su distribución como diferente pero usualmente se ubican como lo que es como el baño y tal vez como la pileta y si acaso tiene alguna cocineta o algo así ¿se encuentran como juntas' o ¿generalmente están como a lo que salga y las habitaciones también como repartidas en lo que salga? ¿Usualmente tienen como cierta separación entre lo que son como las habitaciones o las partes más privadas a las áreas como comunes como los baños y las cocinas?

Oscar Blanco: -No, es que en general las construcciones son como muy desordenadas por así decirlo porque hay unas que como como vos decís que son casas que adaptan, entonces digamos donde está la cocina ahí dejaron la cocina cuando está el baño y dejaron el baño para no realizar tanta alteración como tal y ganarse ese espacio para hacer más cuartos. Generalmente está lo que es la cocina y el baño como más juntos y lo que es el patio de pilas, generalmente está como atrás por el tipo de edificación que hay aquí en el centro de San José, pero hay unas que sí son muy ordenadas. Hay unas que incluso hasta el desagüe pasa por medio del pasillo principal por así decirlo a salir al alcantarillado.

Entrevistador: -Tal vez hablando con un poquito más de uso que le dan como a sus espacios, bueno, decías como que generalmente, pues dicen de las personas que lo utiliza son personas que solo se quedan unas noches, estas son muy temporales. Son una esporádicas, entonces tal vez como sumando a la idea de que la gente pues viva solamente a dormir va a pasar la noche a descansar en esos lugares ¿qué otras actividades, has visto como que se desarrollan como en estos espacios?

Oscar Blanco: -Dependiendo de la zona tal como aquí en lo que es Merced es como una de las zonas, digamos más conflictivas de San José. A parte para ir a dormir la utilizan incluso para esconderse cuando van y cometen algún ilícito, para consumo, para guardar incluso hasta cosas que se roban van y las guardan ahí y días posteriores van y las recogen, les va a ir a venderlas incluso hay ciertos lugares, ciertas cuarterías que incluso funcionan como búnker, entonces digamos ingresan a la cuartería, compran la droga y ahí mismo la consumen y ahí mismo tienen una estancia para que estén ahí y les pasen los efectos de la droga, verdad.

Qué dónde pueden sacar la plata para ir a comprar y la misma cuartería le da la hasta la seguridad de que pueden estar ahí tranquilos y que nadie va a llegar a molestarlos, que era tal vez la policía no va a ingresar y no les va a quitar la dosis que ellos están comprando y demás como el riesgo que tienen cuando están afuera.

Entrevistador: -Aprovechan estos espacios como para tratar de hacer estas actividades como ilícitas y demás yo como tal vez con él como que quería preguntarte a vos dándole como un poco vuelta a la moneda, porque sabemos que si bien estos espacios están diseñados como para que la persona esté lo menos posible o al final tal vez la clase social en la que pertenece la persona, pues le hace como que esos espacios sean y al fin y al cabo espacios que pueden pagar por muy poco tiempo y pues de cosas de ese estilo entonces sabiendo que eres como la el elemento principal o tal vez como la característica principal de sus espacios sabemos cómo que hay personas que lo utilizan por más tiempo o hasta que fuera el caso vive en estos lugares, entonces ya y tratan como de pagar el espacio de forma no sé quincenal o mensual pero ¿vos has visto de familias en donde pues hayan como niños en estos lugares y si y si es así, pues qué clase de como de actividades crees que le dan como estos niños o si has visto como niños en sus lugares? digamos y si tienen la oportunidad no sé de realizar los deberes de la escuela yo sé que cuesta mucho como encontrar este caso, pero si pueden hacer esto o ya sea como que has visto niños como jugando dentro de estos espacios o cosas así.

Oscar Blanco: -No, vieras que en lo que son este tipo de cuartías generalmente de lo que te llegan ahí a utilizar estos servicios ya son personas adultas, digamos lo que son niños meramente no ya. Lo que es un poco más afuera de lo que es el centro por Barrio Los Ángeles más que hay casas de alquiler y además ahí sí, pero en lo que son propiamente cuarterías no, porque son de paso, si bien es cierto, se entiende que hay personas que las estadías son un poco más extendida cualquier actividad que sea dentro de ellas no hubiera que lo que son niños cuesta mucho encontrar finalmente son adultos que se encuentran.

Entrevistador: -O tal vez yo sé que quizás no has tenido como oportunidad de profundizar en eso, pero ¿qué crees que es como la clase de usuario que utiliza estos espacios, cuando son adultos?, ¿qué hacen y por qué utilizan estos espacios?

Oscar Blanco: -Digamos estos espacios es variado, verdad, generalmente lo utilizan todo lo que son habitantes en condición de calle, verdad? Llámese de los que son de consumidores de droga, lo que son alcohólicos, entonces ellos van y andan en este tipo de recintos, pero digamos lo que son rangos de edad variados, se puede encontrar personas de 18 a adultos mayores, de hecho se ha dado casos que se hace intervenciones y hay adultos mayores que hay que sacarlos, verdad? Porque tienen alguna condición médica especial y por esta misma condición, más sumado los vicios que tienen y se les hace imposible salir o caminar y pues hay que coordinar eso hasta atención con Cruz Roja para que lo lleven a un a un centro hospitalario y en muchos casos, ellos tienen enfermedades crónicas entonces si no tienen esa medicación entonces su salud empeora bastante y cuando ella llega muchas veces hay poco que hacer por la persona más que el traslado incluso algo tan preocupante como las muchachas que son trabajadoras sexuales acá de la zona, muchas son portadoras del VIH verdad y tienen esa enfermedad y no están tomando los medicamentos y a veces llega usted e igual la misma condición en la que han estado médicos críticos y hay que hacer el traslado por medio Cruz Roja porque si es muy preocupante la situación de salud de ellos como le digo la situación tan insalubre en la que viven ellos aunado a eso, los padecimientos crónicos que ya tienen y eso es bastante complicado pero en lo que son rangos de edades es muy de 18 años para arriba a 75 80 años ya señores bastante mayores.

Entrevistador: -En los casos quizás como de bueno, adultos mayores o como decías personas como alguna enfermedad todo está con alguna discapacidad. Bueno, ya lo dijiste como que está en pésimas condiciones, que los espacios pues tampoco son los aptos y cuando ustedes digamos como se coordinan este traslado con la Cruz Roja y demás ¿qué es lo que sucede después de que son tratados en algún hospital o alguna clínica después que procede o qué pasa con esta clase de usuarios?

Oscar Blanco: -Ok bueno, en ese caso digamos nosotros coordinamos con Cruz Roja, ellos lo remiten al centro hospitalario correspondiente. Muchos de ellos vuelven otra vez, porque lastimosamente no tienen los recursos para ir a un centro de larga estancia, o sea, como lo que es un asilo de ancianos. Son personas que lastimosamente tienen un temperamento fuerte, entonces son complicadas de tratar. Ellos si quieren hacer lo que mejor les parezca, entonces sí, al final se les atiende, se les da el mejor trato, pero ellos generalmente vuelven, o sea hay unos que incluso andan en silla de ruedas y a los días usted lo vuelve a ver ahí donde están. Las veces de los mismos vicios y demás hacen que vuelvan a caer porque digamos lo que es el CONAPAM, yo sé que les brinda cierta ayuda a las personas que quieren en un asilo de larga distancia, pero son personas muy problemáticas con un montón de situaciones psicológicas, médicas que dificultan bastante lo que es un trato con ellos.

Entrevistador: -Es algo como que yo ya obviamente ya ha tratado como investigar antes en el anteproyecto, pero digamos de manera general o así ¿cómo funcionan?, ¿cuál es como el modelo de funcionamiento de las cuarterías? En el sentido de que digamos están las habitaciones, pero ¿qué hay en las habitaciones? ¿qué pueden hacer como las personas dentro de sus habitaciones? y ¿qué espacios generalmente son los que tienen que compartir?

Oscar Blanco: -ok digamos, eh, generalmente lo que la cuartería eso se paga por día. Hay unas que te pagan por día por semana. Eso es dependiendo, primero la capacidad económica que usted tenga en ese momento luego finalmente está el administrador. Es el que se encarga de distribuir los espacios. El administrador, en su mayoría, no es el dueño de la propiedad, simplemente una persona de confianza, que está ahí y es el que lleva el control, el encargado del lugar y los cuartos, como le decía, cuando está dentro de lo que puede haber es una colchoneta, tal vez un closet pequeño, un armario de madera realmente, tienen como un espejo y más que eso, verdad, tal vez hay un tele en el área común, pero digamos que tenga compartir sería el baño, la cocineta, tal vez en el área común como una tipo sala el tele y lo que es el cuarto de pilas que ellos ahí normalmente usan para lavar la ropa y demás, pero sí no, no es mayor cosa lo que usted encuentra.

Entrevistador: - ¿Hay posibilidades como de que uno encuentre y no sé, tal vez, no una cocineta como tal, pero quizás como una de estas plantillas de discos de cocina dentro de las habitaciones o tal vez como bateando un poco más fuerte tipo encontrar como una habitación con su propio baño? ¿Has visto como estos ejemplos?

Oscar Blanco: -Sí, pero muy poco, viera que digamos en lo que son cuarterías. Bueno, hoteles que hicieron cuarterías y hay ciertas habitaciones que tienen un baño, pero el baño está fuera de servicio, entonces de las personas de igual manera ahí van y hacen sus necesidades. Entonces el baño, aunque este fuera de servicio siempre lo utilizan. Estas plantillas de vez en cuando sí, uno cuando entra una habitación, pero ya son plantillas de ellos que la utilizan para para calentar agua o cosas así, pero si es muy poco, o sea, no, no es así como que frecuente encontrarlo en todas, es en una que otra, no en todas.

Entrevistador: -Supongo que por lo menos esas cosillas tienen que ver mucho con los servicios que se dan dentro de los espacios, es decir, obviamente si ya existe una salida de agua por así decirlo no se van a poner como a poner obviamente esas cosas antiguas de forma clandestina, pero el administrador o el propietario no se van a poner como a colocar más salidas de agua o en su caso de electricidad puesto que esto puede incrementar el precio de la cuartería como tal, entonces supongo que eso tiene que algo bueno mucho que ver como con eso.

Al final supongo que con la electricidad es un poco más fácil porque como decías que pueden hacer muchas salidas clandestinas que obviamente es súper inseguro y ahí en una de esas pueden colocar, pues su no sé, su coffee maker o la plantilla eléctrica para cocinar algo y pues tenerlo dentro de su propia habitación, pero al final di todo eso corre como gasto de los de cada usuario y el tiempo que va día a tardar o a estar dentro de los espacios.

Oscar Blanco: -Sí, sí, claro de hecho sí, ellos digo realmente el rango de digamos los precios varían mucho, pero por aquí para poder dormir en una cuartería es de 2.000 colones para arriba.

Más o menos, o sea, un rango así rápido 2 mil colones para ir a dormir ahí a la cuartería y como en un colchón. Lo que son las pertenencias de lo que ellos andan prácticamente encima cuesta ver a que sí, si deseas eran sus cosas que entra uno hiciste entonces plantillas en esas instalaciones tal vez de un solo toma para un cuarto dos cuartos tres cuartos. De un solo tomacorriente salen tres tomas más entonces uno asustado de ese tipo de instalaciones porque todas son hechizas igual el dueño del establecimiento del local, como tal ellos no buscan cómo mejorar las condiciones más bien entre menos inviertan para ellos mejor porque tienen más ganancia.

Entrevistador: -Sí, claro, claro, y en cuanto como a la privacidad de esos espacios obviamente y es que es algo lógico, puesto que son de muchos cuartos y mucha gente, pero ¿cómo podrías describir como la privacidad que existe entre los inquilinos?

Oscar Blanco: -La verdad muy poco, porque como les son paredes de un material súper delgado entonces usted está en esta habitación y escucha lo que está pasando en la habitación de a la par. Incluso hay paredes hasta de cartón para para serte sincero, entonces privacidad prácticamente no tiene. Incluso hasta en un cuarto pueden meter un cuarto para tres personas meten cuatro, cinco personas entonces no tienen ninguna privacidad.

Entrevistador: -¿Y ahora qué dices eso supongo que suele pasar de que dentro de una misma habitación donde metes más gente no necesariamente esta gente se conoce, sino que simplemente las meten ahí donde quepan y listo no?

Oscar Blanco: -Es correcto, digamos en su gran mayoría por el convivir en la calle se conocen tal vez de vista y ellos van y los meten ahí en esa habitación y ahí ellos hacen sus cosas consumen, duermen y demás y después cada uno por su lado.

Entrevistador: -Y has visto, o sea, tal vez es como más más profundo tiene mucho que ver con con el último tema, pero ¿has visto como que exista o se haya formado cierto como sentido de comunidad o de pertenencia entre los inquilinos en unos en el sentido, por ejemplo, lo que se me ocurre ahorita es como que la Policía Municipal pues vaya a ser como algún allanamiento o bueno antes, que lo hacía mucho con el Ministerio de Salud y que como que entre los mismos inquilinos se protejan, se apropien, has visto cómo eso?

Oscar Blanco: Si claro, crean ahí como unos lazos en los que si alguna persona tiene alguna situación judicial pendiente, mientras yo mismo se esconden, te ayudan para que la persona se de a la fuga o se escape entonces igual entre la misma protección de las instalaciones hay lugares en los que ellos mismos se cuidan las cosas entonces si llega una persona que es nueva en la cuartería y se roba algo, a esa persona probablemente la vayan a golpear por el simple hecho de que entre ellos se cuidan. Incluso hay lugares en los que tienen hasta lo que llama uno campana por el tipo de situación que se da adentro.

Entrevistador: -bueno, ahí tal vez como porque hemos tratado como de todo un poco.

Relativo como a características de seguridad ya hemos hablado de toda esta lo peligroso, por ejemplo, las salidas eléctricas y estas cosillas, pero tal vez como hablando en términos como de arquitectura o de pues estructura tal vez de como tal cuando ha sido como estos espacios que o sea, ¿cuál es la calidad del espacio o la calidad como en la estructura de estos espacios? digamos, ¿has visto como que bueno, es lógico tal vez como pensar de que no se le da como mucho mantenimiento a estos lugares, pero de ¿qué signos como deterioro has visto?, por ejemplo, no sé si has visto como no se paredes agrietadas, goteras que entre como la lluvia y el viento como a ciertas partes de la casa porque la estructura del techo bueno, la cubierta de zinc está toda abierta y toda oxidada por así decirlo.

Oscar Blanco: -Si claro, lo que es a nivel estructural y son edificaciones en total abandono, lo que son paredes realmente hay construcciones muy viejas, entonces son de madera con pedazos de plástico negro para tapar igual las paredes.

Entonces como le explicaba incluso para lo que son instalaciones eléctricas externas o sea no van entubada entonces es muy normal que usted vea un empate y el lugar de poner algún tipo de tape lo que le ponen es una bolsa plástica. De igual manera lo que es la lata de que son goteras ya no son goteras, sino que la lata está totalmente corroida entonces lo que tiene es un hueco, entonces le ponen encima una lata de los de otra lata de zinc prensada con un blog. Después las puertas están cayéndose. Generalmente no tienen ni ventanas lo que tienen por ventana es una un enchape de madera entonces son unas edificaciones que están totalmente en abandono.

Entrevistador: -Y en cuanto y hablando es un poco lo mismo, lógicamente y tal vez que hablar de la de la calidad de la estructura, pero estoy hablando en términos como de las variables de arquitectura de diseño, es decir, no sé ¿cómo has visto en cuanto por ejemplo a la iluminación que existe como entre los espacios? Tipo dejan como algunas salidas de aire ya sea por la cubierta o tienen como ventanas o por ejemplo con el tema de la ventilación son espacios que tienen como aberturas o como para que el aire fluya o están hechas, pues a lo que sale. ¿Cómo podrías describir?

Oscar Blanco: -No, a nivel estructural lo que son ventilaciones y demás de las que ya estaban hechas desde un inicio en la casa, ¿verdad? O con el Hotel estamos y le tocó una habitación o en la parte de la casa donde hay un cuarto con una ventana ahí hay ventilación, pero claro, ellos no, no hacen como para que se tenga algún tipo de ventilación de hecho tienden a hacer espacios muy muy cerrados y por ende la concentración de olores es bastante fuerte. Sí, claro, lo que son la concentración de olores de diferentes tipos es muy muy muy fuerte.

Entrevistador: -Tal vez como que en estos casos como que el inquilino es por así decirlo propietario por el tiempo que sea que sea una noche una semana o lo que sea, es propietario nada más como de la habitación en la que permanece entonces en términos como de modificar el espacio, de personalizarlo, si yo pues decido quedarme, no sé un mes y quiero, no sé te dije antes meter un tele el único espacio que podría como utilizar para hacerlo sería mi propia habitación, lo que son como zonas diarias comunes, pues no se permiten. Además de que supongo yo que no es lo ideal puesto que la gente que vive no conoce que que otros inquilinos están ahí por temas de seguridad obviamente pues prefieren tener todo lo propio entre las habitaciones, ¿no?

Oscar blanco: -Sí, correcto, en las cuarterías existen sus reglas, su reglamento...

Entrevistador: -Y tal vez como para ir terminando. Bueno, entonces ya hablamos un poco sobre temas de movilidad con lo que me decías como al puro principio de que cuando uno entra casi que solo puede ingresar como una persona a la vez y estas cosillas, ¿cómo podrías como escribirlo como un poquito más en términos como del ancho de los pasillos, de qué material están hechos? ¿si una persona silla ruedas puede transitar bien por esos espacios? si hay escaleras en cuarterías en varios niveles como supongo que como los hoteles tal vez que son hechos así ¿cómo escribir este tema de movilidad?

Oscar Blanco: -Sí, es bastante incómodo. Un pasillo puede tener un metro o un metro y medio mucho. Como le explicaba en el momento que uno ingresa y tal vez va un compañero para adentro, pero yo voy para afuera, hay que pasar de medio lado o dependiendo del equipo que se traiga hay que esperar para que salga el compañero con el equipo porque son muy muy muy muy muy pequeños. Incluso hasta las gradas hay gradas que casi que hay que entrar de medio lado porque tal vez uno de frente por el equipo que anda se golpea uno. Generalmente son estructuras de madera, casi todas son de madera, cuesta mucho encontrar alguna estructura de cemento. Tal vez de Gypsum o algo así pero su mayoría es madera.

Entrevistador: -Pues no, yo creo que hemos tratado los temas que tenía.

Oscar Blanco: -Sí, realmente es una entrevista muy provechosa, la verdad.

Anexo 04.

Entrevista con

Lissethe Miranda

Oficina análisis y

estadística, Policía

Municipal de San José

10 de enero 2025

Entrevistador: -Listo, ahora bien. Bueno, si quieres iniciamos con el primer tema.

Entrevistador: -Como te mencioné antes ahorita yo tuve el chance como investigar un poco sobre estos temas de las cuarterías para realizar lo que es el anteproyecto de investigación en un poco sobre los resultados que encontré en esta pre investigación que hice fue que las cuarterías que ubicamos, importante decir que ya que también que esta investigación si bien se trabaja el cantón de San José obviamente para que sea una investigación más viable y más razonable con el tiempo que en el que se tiene que efectuar y demás, pues yo voy a estar trabajando en lo que viene siendo los cuatro distritos principales que son Catedral, Hospital, Carmen y la Merced entonces para que ella también es importante mencionarlo, entonces como te decía antes de en esta investigación que hice antes yo logré encontrar que las cuarterías no vienen como a ver a formarse en edificaciones desde cero; es decir, vienen a formarse como en edificaciones que en su principio fueron talleres, bodegas que abandonaron, comercios que fueron abandonados, todo el estilo de cosillas. Vos en tu experiencia que has tenido como cerca de estos lugares y ¿qué es lo que has como experimentado? ¿Qué es lo que has visto como con respecto a los lugares en los que se emplazan las guarderías dentro de San José?

Lissethe Miranda: -Sí, correcto bueno, en realidad generalizar sería incurrir, digamos como un error, verdad? Porque eso depende de muchos otros factores, verdad, pero generalmente son utilizadas casas de habitaciones que en algún momento fueron alquiladas por sus por sus propietarios como casas de habitación y que, debido a se puede decir que la poca

rentabilidad, entonces les resulta un poco más rentable convertir esas casas de habitaciones en espacios más pequeños, que es lo que viene a formar la cuartería, verdad? Y así alquilar estos espacios, entonces una casa, que por ejemplo antes tenía dos habitaciones, sala, comedor, cocina ahora ya va a tener cuatro o cinco espacios en los que se alquilan y se percibe sobre cada espacio, entonces se puede decir que son casas de habitaciones.

Como usted lo comentaba también, locales comerciales que en algún momento fueron utilizados como como con esta figura, pero por la misma situación, entonces ya dejan de ser locales comerciales y se convierten ahora en un lugar para habitar, muchas edificaciones que en algún momento existieron inclusive como una figura de pensión que se tiene que hacer esa diferenciación también e inclusive hoteles, o sea hay muchos hoteles que ya no es solamente un alojamiento temporal, sino que se convierte ya en un alojamiento permanente de personas que habitan digamos ya casi que en la figura de cuartería.

Entrevistador: - Si, digamos como lo que dices, o sea, ¿qué tan usual es encontrar como otros usos que no son compatibles? porque digamos me dices que, por ejemplo las casas de habitación supongo que son mucho más fácil de transformar en una eventual cuartería, puesto que como dices ya tienen como su baño, su cocina pequeña supongo, su sala de estar, pero eventualmente pueden quitarnos de la sala y añadir más cuartos porque al final como a veces es un asunto de rentabilidad, pero qué pasa como en, o sea supongo que has visto no sé como otros suyos no compatibles como por ejemplo talleres o bodegas que quizás obviamente no están hechas como para transformarse en un uso habitable como una vivienda pero en estos casos como como sea o sea cómo hacen o si has logrado como ver si existen como estos otros usos que se han transformado en cuarterías? Obviamente los hoteles también, o sea supongo que aún más fácil porque ya se están distribuidos en pequeñas habitaciones que si quieren pues pueden dividir aún más la habitación que ya existe para meter más gente que es lo que eventualmente quieren los propietarios de esos espacios, pero ¿qué pasa como con los usos que tal vez no son tan compatibles como bodegas o talleres que has visto con respecto a esos espacios?

Lisette Miranda: -Digamos como le comento, eso es muy relativo, o sea, hay infinidad de situaciones, eh? Pero por ejemplo se dio mucho con la migración de venezolanos, ¿que fueron muy utilizadas estructuras que no estaban adecuadas para la para habitar verdad? Entonces se daban situaciones de que por ejemplo en un espacio abierto había diez personas o diez aposentos por así decirlo en los que se daba el colchón y divisiones hechas con sábanas, con cobijas, con cosas de este tipo, digamos que fue una situación que se dio mucho durante la migración, específicamente venezolanos. Anterior a eso igual son situaciones que la necesidad y ya tal vez yéndonos un poquito más al tema del contexto social diay obviamente son personas de bajos recursos, muchos tal vez no tienen un trabajo fijo entonces tienen que vulgarmente como dicen meterse en este tipo de lugares porque es lo que le sale más económico, o sea, pero en cuanto infraestructura hay muchas lugares utilizados como cuarterías que están adaptados con sus cosas básicas pero por ejemplo se da mucho que en un lugar donde hay 10, 15, 20 habitaciones solamente hay un baño y un servicio, entonces ese baño y ese servicio tiene que compartirse para todas las personas tienen que turnarse este obviamente es de uso de todos igual funciona para el tema de cocina, igual funciona para el tema, por ejemplo de lavandería hay lugares que solamente tienen un espacio eh? Con una lavadora y ahí es donde todos tienen que que lavar muchas veces dependiendo del lugar no hay donde por ejemplo tender la ropa. Entonces la atienden dentro de su misma habitación que muchas veces es de dos por dos tres por tres cuatro por cuatro dependiendo del lugar. Entonces si es es digamos, básicamente las personas que generalmente viven en cuarterías son personas de bajos recursos y por lo tanto las condiciones de los lugares donde habitan son casi que muchas veces inhumanas.

Entrevistador: -Son personas que por lo que he estudiado y analizado, pues lastimosamente viven al día, o sea, es que buscar cada cierto pequeño tiempo no sé cada semana diría yo cada tres días como un lugar pues donde poder dormir para protegerse de las afectaciones del clima y todas esas cuestiones. Yo sé que es digamos. Esto tiene que ver mucho depende, o sea, es muy relativo también porque depende mucho del de la forma de la estructura en la que se en la que se transforma digamos en las que ya están las cuarterías, pero ¿cómo has visto que usualmente? O sea normalmente porque como te dije yo sé que es muy relativo, es depende mucho del edificio original o la estructura original del edificio, pero ¿como has visto como que se distribuye una cuartería? es decir ¿qué es lo primero que tal vez vos ves al entrar? si ves como las primero habitaciones o se quizás como que primero ponen no sé como una pequeña sala de estar o las áreas comunes del baño, la cocina y todas esas cosas o ¿cómo has visto que quizás como normalmente usualmente acomodan estos espacios?

Lisette Miranda: -Generalmente es que "puchica" es es muy variado, digamos, por ejemplo, si fue una casa de habitación en su momento que transformaron en una cuartería, entonces generalmente todo lo que en un principio fue áreas comunes de una casa de habitación, ya todo eso se convierte en cuartería. Entonces por ejemplo, si era una casa que donde podía habitar una familia promedio, por ejemplo, la Sala pasa a ser otra habitación más, si tenían patio o cochera, eso pasa a ser una habitación más, entonces desde que desde que usted entra al lugar, van a hacer puertas, puertas y todas son habitaciones, eso digamos hablando en el tema de la casa, como te digo si es un local comercial o un espacio un poco más abierto, digamos como un tipo cochera o un tipo taller que eventualmente fue eso en un inicio y se convirtió, se transformó en una cuartería o donde las personas habitan, este ahí igual, como te digo, tal vez hacen en el mejor de los casos, verdad? Hacen ahí una división de paredes y todo se convierte en cuartos, las áreas comunes de las guarderías generalmente son cocina que siempre es compartida y baño, eso sí, digamos es básico que deben tener mínimo las cuarterías. Cuando son hoteles o estructuras un poco más grandes, sí, sí, hay casos en los que se dan áreas comunes como por ejemplo, una pequeña salita o tal vez ya una parte como para que-... como es una estructura un poco más grande, entonces habitan más personas entonces si habilitan ciertos espacios, por ejemplo como para el tendido de ropa o como para para la salita, pero ya eso estoy hablándole que sea una casa de dos plantas o ya un edificio que en un inicio pudo haber sido de oficinas, de locales, eh? O inclusive como le digo un hotel que se transformó y se convirtió en una cuartería, pero va a variar como te digo mucho de la estructura inicial, si es casa, si fueran en algún momento un local como taller o bodega y si fue digamos un hotel o pensión, pero generalmente no tienen áreas comunes como sala, como un comedor, por ejemplo, donde la gente se pueda sentar a comer, no.

Entrevistador: y ahora que hablas de cómo esta tipología de hotel que supongo que ya han intentado de ingresar a unos espacios como de hoteles que ahora son cuarterías, ¿cómo funciona como el tema del baño? es decir porque lo más lógico es que cada habitación tiene su baño, pero ¿como han visto como cómo funcionan estos espacios? ¿Cada habitación, por no sé cómo llamarlo por esa suerte, que es un fue un antes de un hotel tiene su propio baño? o ¿al rato los baños ni siquiera funcionan y habilitan solo? Uno no estoy diciendo como por batear, pero ¿cómo han visto esta clase de espacios?

Lisette Miranda: -Sí, digamos este si es, por ejemplo, un edificio que en algún momento fue hotel, generalmente tienen varios baños, entonces hay habitaciones que sí tienen su propio baño, más sin embargo, hay otras que por ejemplo en un edificio de tres pisos que tal vez en cada edificio en cada piso, perdón, hay unas 10 habitaciones por poner un promedio. Si hay un baño disponible en ese piso las habitaciones que por ejemplo no tengan baño propio y obviamente tienen que compartir ese ese baño o ese servicio sanitario.

Generalmente para que un motel se convierte en una cuartería es porque la actividad comercial de hotel no le era rentable, entonces generalmente es como que bajan por o sea, tal vez suene un poco feo decirlo así, pero como que bajan su nivel entonces de una habitación que en algún momento pudo haber costado no sé 30.000 40.000 colones la noche, eh? Ahora cobran 5.000 o 8.000 dependiendo si tiene el servicio o no tiene servicio, entonces al darse esta situación evidentemente los encargados o propietarios del lugar ya no le van a invertir tanto en lo que es el mantenimiento de la infraestructura o del lugar como tal entonces ya ahí es donde se empieza a ver un deterioro de las instalaciones. Ya tal vez, por ejemplo, si se dañó una puerta ya entonces tal vez hace un arreglo ahí como por salir del paso, entonces aparte de que como te digo las personas que viven ahí este son personas de escasos recursos, que muchas veces se da la situación de que son en muchas ocasiones, vendedores ambulantes que no tienen un ingreso fijo entonces tampoco es como que le van a invertir en decir, bueno se dañó esto yo lo voy a reparar entonces ya ahí se empieza a ver una una situación de que se da un deterioro de la edificación o de la infraestructura como tal entonces sí es un tema un poco complicado. Ahí hay lugares donde tal vez hay por piso, eh? Tres baños pero solamente hay uno que está funcionando y ese que está funcionando debe compartirse para todas las personas que están ahí. No hay un control como tal, por ejemplo, ahí hay lugares en los que no hay nadie a cargo, o sea las personas que están en el sitio son los que viven ahí cada uno en su habitación, pero no hay como un administrador, no hay como un encargado, no hay como alguien que esté pendiente del aseo entonces sí es una situación un poco compleja con respecto a eso y definitivamente sí es un deterioro digamos del de las instalaciones como tal.

Entrevistador: -En la última reunión que tuve con Oscar blanco el me contaba que por ejemplo en promedio una cuartería para dormir una noche en una partida de estas en promedio son unos medio cobran como entre 2000 a 3.000 colones algo así creo que me dijo entonces supongo que este tipo de cuantías que fueron hoteles que o sea también entre comillas porque tampoco es como que tengan una súper calidad del espacio y demás y todo eso supongo que en este tipo de espacios cobran más que en esta clase de cuarterías donde supongo yo hechas como en antiguas casas de habitación donde la infraestructura es más vieja y todas esas cosas?

Lisette Miranda: - Sí, claro. Sí, sí, o sea, por ejemplo, en un hotel este como te digo puede andar dependiendo si es por horas entre 6 mil Y 12.000 colones una un hotel, digamos ya si es un hotel como para pasar la noche puede ser 25.000 colones un aproximado, digamos ahí, obviamente hay más baratos y hay un poco más más caros, pero digamos que un promedio podría ser unos 20, 25.000 colones. Este ya el tema de cuartería como tal el tema, no sé si tal vez lo puedo comentar ahí con con Manuel o con Óscar, el tema del hotel, por ejemplo de la pensión o de un local comercial es que tienen actividades comerciales como tal, entonces al tener una actividad comercial y al estar ellos sujetos a una patente comercial eso implica un gasto. Implica que ellos tienen que pagar una patente comercial. Implica que tienen que regirse con las reglas, digamos de la actividad comercial como tal. Al pasar estas figuras a una cuartería, la cuartería es, eh, una es una casa de habitación. Es un espacio privado en donde no se puede ingresar a menos de que sea con el permiso de la persona y donde al ser una casa de habitación, pues obviamente el dueño, pues pagará los impuestos respectivos, pero no hay una actividad comercial como tal, entonces es quizás un poco más rentable para los dueños de sus edificaciones percibir, aunque sea un monto menor, pero que saben que no tienen que sacar e invertir mucho es lo que yo le comentaba anteriormente. Digamos es una persona en un hotel al cobrar 20 30.000 colones, sabe que tiene que ofrecer unas instalaciones que estén acorde a lo que está cobrando y que la persona que vaya a llegar, se sienta a gusto mientras que si usted transforma esta figura de hotel a una figura de cuartería este ya prácticamente que el dueño se desentiende de cierta

medida y deja de ser digamos un gasto que tiene que invertir en mantenimiento, que tiene que invertir en el pago de patente, en el pago permisos ¿me entiendes? entonces eso es lo que viene a deteriorar también el tema digamos de las instalaciones y del ambiente en el que habitan estas personas, porque prácticamente qué es lo que sucede, el dueño o encargado se desentiende completamente.

Entrevistador: -Esto quizás no tiene mucho que ver con los temas que yo había propuesto, pero me parece como muy interesante el conocer esto porque no tuve la oportunidad como de preguntarse, por qué si bien hay espacios que ya la Municipalidad, bueno o la Policía Municipal sabe que porque a lo que haya entendido durante estos últimos años han dado la tarea como más o menos de cuantificar cuántos cuarterías hay, localizarlas como para tenerlas un poco más monitoreadas y controladas y demás, ¿por qué digamos? Si si se sabe que hay que estos espacios específicamente ya son cuarterías porque, no, no se supongo que es por tema más como de reglamentos y leyes, pero ¿porque no, no, no se les asigna una patente a estas personas? ¿por qué no se le puede como colocar una patente a una cuartería? ¿por qué tiene como que que ver este entre comillas una cuartería como una casa de habitación?

Lisette Miranda: -El tema es digamos, por ejemplo usted como ciudadano no puede, la Municipalidad ni nadie obligarlo a que usted por ejemplo, tenga un local comercial o pague una patente ¿por qué? Porque cada persona que es dueña de una propiedad paga impuestos eso sí es parejo para todos, por ejemplo a usted en su casa no van a llegar y le van a decir bueno este de ahí es que usted de aquí, no sé o sea, es un ejemplo ahí x verdad, pero por ejemplo que usted hace manualidades en su casa, verdad y las vende ahí en línea y no va a llegar a la municipalidad y le va a decir. Bueno, es que usted te está haciendo manualidades en su casa y este de ahí tiene que pagar una patente. Eso específicamente en la en la casa, verdad? Ya si usted dentro de su casa pone un espacio específico para eso, pues sí, ya ahí ya ahí varía un poco la cosa, entonces el tema con las cuarterías es esa, o sea la cuartería, al ser cuartería, se convierte en un espacio privado y por así decirlo casi como si fuera una casa de habitación, entonces no es posible por ejemplo y como te digo se da el caso que muchas de esas cuarterías anteriormente fueron locales comerciales que tuvieron una actividad de hotel o de pensión, pero cesaron esa esa actividad comercial como tal y mutaron a lo que es el tema de cuartería y la cuartería no está regulada por lo menos por lo que es la Municipalidad de San José o sea, porque ya eso se convierte o sea, como que se sale dentro del marco jurídico de la de las competencias de la Municipalidad y de la Policía como tal. Se sale completamente de digamos del actuar de nosotros, o sea, no inclusive como te digo, o sea, en una cuartería, pues se hacen ingresos por si diferentes situaciones, por ejemplo, en tiempo de pandemia se estuvo ingresando mucho como acompañamiento al Ministerio de Salud y demás, pero si por ejemplo, nosotros llegamos a un hotel nosotros como autoridad municipal, podemos ingresar al hotel, podemos ingresar a las áreas comunes del hotel, más sin embargo, las habitaciones de un hotel que estén ocupadas siguen siendo privadas y no se puede ingresar entonces en esa comparación, ingresa, lo que es la cuartería porque si bien es cierto, aunque el hotel tiene una actividad comercial, tiene una patente y la Policía Municipal puede ingresar. Nosotros llegamos hasta las áreas comunes y habitaciones desocupadas, pero lo que es una habitación ocupada, eso se convierte en un espacio privado.

Entrevistador: Entonces se podría decir tal vez como bueno como que existe como una especie como de vacío legal, es decir que si hubiera como una reformulación o algo así del o tal vez como el insertar, como no sé obviamente, no sé cómo funciona eso, puesto que no soy abogado pero si se diera la oportunidad como de añadir o ingresar como una o una nueva patente o no sé una nueva tipología como de comercial, que incluya o como que abrace

a estos tipos de espacios. ¿vos crees como que sería más fácil como porque es que al final yo pienso que lo que es quizás se necesita como una forma en la que estos espacios como que se vuelvan más seguros más, como decirlo más, o sea abordados por la ley, que la que los propietarios puedan o tengan como que darles como atendiendo una mejor calidad de los espacios, etcétera, etcétera y así entonces no sé en eso qué opinas vos?

Lisette Miranda: -Ahora sí, ¿me escucha?

Es que digamos, con respecto a ese tema, si nosotros lo vemos ya existe que como te digo, sería la figura de hotel o la figura inclusive de pensión. Es un poco complicado y porque como usted lo mencionaba ya, eso es un tema de regulación más que nada legal con respecto al tema de cuarterías, pero es muy difícil, o sea, es muy difícil. Por lo menos la Policía Municipal ha hecho un esfuerzo por tratar de regular e inclusive uno de los aspectos que podría afectar mucho en ese sentido es que son muy irregulares. Las personas que habitan este tipo de lugares son personas muy irregulares entonces, eh? E inclusive las estructuras que son utilizadas como guarderías también son muy irregulares, entonces, por ejemplo, una persona que está hoy en una cuartería probablemente ya mañana esté en otra o lo que hoy fue una cuartería dentro de 15 días este se hace una nueva visita y ya no es una cuartería entonces el tema sí es muy irregular.

Entonces digamos con respecto a lo que es las estructuras como tal y la regulación, pues por parte digamos de nosotros digamos, se sale de las de las competencias de regulación.

Entrevistador: -Tal vez ahora como que ahorita que dices eso como que son regulares que ¿han tenido como el chance de ver de personas que utilizan estos espacios de una forma más permanente?, o ¿sea se queda mucho más tiempo o así se podría decir como que vive en una cuartería o eso es muy muy difícil de ver?

Lisette Miranda: -Digamos, es complicado poder dar una respuesta certera digamos, pero específicamente, por ejemplo, en distrito Merced, que quizás es donde hay un poco más, Merced y hospital, Merced tirándonos como hacia el lado de Barrio México pasó la vaca y esos lugares y hospital más como hacia el lado de Cristo Rey, barrio Los Ángeles...

Puede usted por ejemplo pagar por semana, puede usted pagar por quincena, puedo usted pagar por mes, puede usted pagar por día. Por ser un tema digamos como te digo que es muy libre en el sentido de que no hay una persona que esté ahí a cargo, pendiente. Generalmente las cuarterías este manejan contacto directo con la persona a la que ellos les alquilan por así decirlo, pero esa persona nunca está en el lugar.

Entonces no hay como un registro como tal de cuántas personas habitan, cada cuánto cambian entonces es y por la misma situación digamos que le explicaba, o sea, no, nosotros como policía municipal, podemos estar yendo a fiscalizar locales comerciales y ver el movimiento de un local comercial, más sin embargo en una cuartería, pues usted no puede estar llegando todos los días y tocando puertas y viendo quien sale y quien no sale y preguntarle generalmente eso no se hace. Entonces sí es un poco difícil ese tema digamos porque es muy es muy variable. Hay lugares, por ejemplo, que donde como le comentaba, en el sector de Merced y de hospital, que es quizás donde más hemos podido evidenciar que ahí este tipo de alojamientos, cambian digamos como te digo hoy o esta semana yo me quedo acá donde estoy y la semana siguiente tal vez por alguna situación entonces me fui a la que está aquí a los 50 metros y después por alguna situación me devuelvo a donde estaba entonces es muy irregular.

Entrevistador: -Y tal vez porque tal vez hablando entonces como del reglamento y leyes y patentes y todo esto que hemos hablado tal vez sí es muy complicado como el quitar las cuarterías simplemente, aunque sabemos que las cuarterías es muy posible realmente como simplemente quitarlos de proponer cualquier cosa, cualquier elemento como para tratar de disminuirlas como que, ¿qué es lo que pensarías? por ejemplo porque viéndolo como ahorita desde esa perspectiva que vos me estás diciendo quizás como que se podría pensar en una en una clase de vivienda que fuera como es que no sé, se me ocurre que administraba por el Estado, que sea como una especie de vivienda de interés social, pero adaptada como a las condiciones en las que pues viven esa gente que utiliza las cuarterías en las ciudades, pero ¿que se te ocurre algo es como que podría ser como una alternativa?

Lisette Miranda: -Es que vea, definitivamente el tema de más allá de tema cuarterías que si no el tema de las personas que habitan en cuarterías definitivamente tiene que ser un tema que se aborde de manera interinstitucional, o sea, no se fue a abordar solamente desde un tema policial o de un tema de cuestión de vivienda, sino que es una problemática, porque realmente es una problemática que se debe abordar desde diferentes factores, digamos entonces yéndome siempre hacia la parte del contexto social, pues evidentemente no se puede generalizar. En este tipo de alojamientos o de lugares de habitaciones este hay de todo, o sea, hay de todo a como usted se encuentra familias, pues bien, honradas, que salen a trabajar en la mañana y llegan a trabajar y literalmente casi que llegan solo a dormir en su cuartito y ya, eh? Pues ahí también otro tipo de personas delincuentes. Volvemos a la parte, digamos de zona de distrito Merced y distritos Hospital, hay mucha delincuencia y precisamente por tratarse de trabajos informales, di son personas que habitan en este tipo de lugar, entonces, pues en ese en ese tema sí tendría que sí o si abordarse desde un punto de vista donde hayan varias instituciones que puedan involucrarse y si sería una muy buena una muy buena opción una propuesta en la que el Estado esté ahí presente, pero como te digo desde varios factores desde varios aristas que se puedan trabajar porque creo que ese ha sido uno de los problemas del por qué ese y otros y otros problemas, valga la redundancia, ha costado eliminar porque uno trata digamos como de abordarlo desde solamente un factor y se olvida de los otros, creo que no sé si fue, si Manuelito me comentó algo de que creo que el trabajo suyo me parece, va como enfocado a crear un tipo de estructura que pueda servir como para poder alojar a las personas que habitan en este en este tipo de de lugares. Me parece una muy buena propuesta, pero definitivamente como le digo va más allá de simplemente llegar a un sitio y decir ok todos los que están aquí vamos conmigo y nos vamos a poner por aquí, porque la problemática en este caso como como ya le reiterado en varias ocasiones, es un tema también económico o sea, las personas que habitan en estos lugares muchos no es porque les gusta, mucho no es porque quieren, es porque no pueden, porque no les da como te digo para ir y pagar una casa de habitación que mínimo aquí en San José centro cuesta 180.000 colones, entonces hay muchas personas hay familias, o sea, en cuarterías usted se encuentra en un cuartito de tres por tres viviendo a 4 o 5 personas .y muchos menores de edad generalmente por cuarto hay mínimo un menor de edad.

Entonces sí es un tema que si es complicado.

Entrevistador: -Realmente cuando me propuse trabajar este tema obviamente tuve que charlar con varios profesores y me decían lo mismo. Al final de lastimosamente, al ser un proyecto de graduación, pues obviamente uno se tiene que enfocar mucho en lo que es la Academia, en lo que nosotros hacemos, que es diseñar y demás y obviamente, pues uno prefería como tratar de desarrollar proyectos como más y que ayuden más, que sean más realistas, pero obviamente como lo dices, pues es súper necesario como el otras ramas, otros disciplinas y pues de lastimosamente no, no, no da como el tiempo, porque eso es increíble seguramente la cantidad de tiempo que debe tener como una clase de esas

investigaciones como para mejorar como el este tema entonces de al final el fin y al cabo dime mi propuesta lo que lo que tal vez como que mi objetivo un poco para porque si trato como que la propuesta sea como más racional en el sentido de que no sea otro simple proyecto de grabación que que tiene su carácter como utópico o idealista solo la gente. Bueno que se vea bonito esas cosillas, sino como que sea realista en el sentido de que pueda ser como una una opción viable económicamente hablando y de carácter digamos de sostenibilidad como para que las personas que viven.

En las ciudades, eh? Y bueno, eso eso te hace muy general las personas, eh? De bajos recursos, que pues no pueden como, eh? Simplemente irse a a una de estas zonas alejadas de la ciudad donde existen estos especies de condominios con viviendas de interés social porque son personas que que se dedique sobreviven y se y se alimentan de de lo que hacen como dentro de las ciudades, entonces el objetivo es como generar una propuesta para esas personas que viven como en las ciudades, pero que sea como una opción viable como para que no utilicen, pues esta clase de cuantías que pues obviamente sabemos que que como vos dices y como hemos hablado de la calidad de los partidos en condiciones super insalubres deplorables, las infraestructuras todo lo que he tratado de bueno lo que hablé de con ellos con manualidades para que las estructuras. Que tienen los hechos agrietados con goteras las paredes arrugadas, etcétera, etcétera, es más que todo eso como tratar de de más o menos verlo desde la perspectiva de la Academia y que eventualmente tal vez como que abre un poco más como la mente a a cómo cómo se pueden cómo solucionar estas cosillas en el futuro?

Eh, pero sí, básicamente es eso, yo creo que por el tiempo podríamos dejarlo acá, la verdad me me pareció muy interesante porque usualmente ya con con Manuel y Oscar ya tenía como los temas ya ya vistos entonces no quería volver a tocar los mismos temas de que de eso que te decía de que de que en calidad están los espacios de la calidad de la infraestructura, que los edificios se van a caer que las conexiones están fatales, porque al final es volver a cargar lo mismo. Entonces me gustó mucho porque se trató como de este tema de normativa y cómo se puede solucionar y demás entonces y por ese lado también te agradezco porque no tenías como ese punto de vista desde ustedes en estos espacios entonces.

Agradecerte mucho como por el tiempo por ayudarme con un poco a ir desarrollando un poco más este tema voy a tener la grabación.

Anexo 05.

Entrevistas estructuradas con ASOPRODIME

Asociación en Pro del Distrito Merced

Categoría 01. Familias

Entrevistador: - ¿Ha visto niños o menores de edad ingresando y habitando estos espacios en cuartería? ¿En qué condiciones los ven? ¿Qué actividades ha visto que realizan los niños fuera de las cuarterías? (Van a la escuela, apoyan a sus padres en el trabajo, sea formal o informal, entre otros)

Respuesta 01: -Sí, he visto ingresar a cuarterías con las familias, padres, madres solteras. En su mayoría, estos niños estudian. Algunos otros pertenecen a otro programa educativo. Que salen a la escuela y luego los recoge la mamá o algún otro familiar. También conozco casos de gente que estudian en universidades y que viven en cuarterías.

Respuesta 02: -Se han ido desarrollando varios tipos de cuarterías y eso deben tomarlo en cuenta... dentro de precarios, en casas de habitación cuyos espacios son ocupados cada uno por una familia, en edificios con cuartos muy reducidos donde se comparten espacios comunes como baños y pilas. Los niños vienen en hacinamiento con escasas posibilidades de movilidad y la privacidad de ellos es irrespetada. Conozco un caso específico de una adulta que da testimonio de que fue violada de niña en una casa donde vivían varias familias y compartían baños, pila y cocina. Fuera de las cuarterías, los niños van a las escuelas y a veces visitan parques comunales y públicos.

Respuesta 03: -Si he visto niños en estos espacios. En condiciones vulnerables, con hambre y necesidades básicas. Salen a jugar a la calle con otros niños que también viven en cuarterías y sin una supervisión de los padres, porque sus padres salen a buscar trabajo o comida todos los días. A principio de año, a inicios de clases, van por los beneficios que obtienen del gobierno como comida, vestimenta y hasta ayudas económicas y sí, estos niños muchas veces acompañan a los padres para pedir limosna en vía pública.

Entrevistador: - Siguiendo la idea de la pregunta anterior, ¿Ha visto personas adultas mayores ingresando y habitando estos espacios en cuartería? ¿Qué actividades ha visto que realizan afuera de estos lugares?

Respuesta 01: -También, he visto adulto mayores. Hace poco falleció un buen amigo adulto mayor que vivía en una cuartería. Salen a trabajar para costearse su alimentación, pagarse su cuarto y pagarse sus necesidades que tienen.

Respuesta 02: -Si, abundan personas mayores que hacen uso de viviendas o espacios compartidos tipo cuarterías. Fuera de esos lugares trabajan, se drogan, venden droga lastimosamente. Muy ocasionalmente estudian. Acostumbran reunirse en las aceras a convivir.

Respuesta 03: -Si he visto adultos mayores en estos espacios. Ellos realizan actividades como trabajos ocasionales como en la construcción o recogiendo basura, latas de aluminio, cartón, hierro para vender y recolectar dinero.

Entrevistador: - ¿Qué actividades diarias realizan las personas adultas habitantes de las cuarterías según su experiencia? (Piense no únicamente en las actividades ilícitas, si no en labores del mercado tanto informal como formal).

Respuesta 01: -No se puede juzgar a todos. De todo tienen. Ahí hay gente que tienen su puesto para cuidar carros, tienen su horario en cierta calle o avenida, dentro o fuera del distrito. Otros van al mercado para hacer mandados de traer y llevar cosas. No se descarta que haya gente que venda drogas. En el distrito Merced hay un problema grave de habitantes de la calle, por lo que hay tanto nacionales como extranjeros. En una cuartería hay de todo. La droga en este distrito está muy metido por el problema de los habitantes de calle y tiene la mayoría de habitantes de calle en el cantón.

Respuesta 02: -La pregunta fue contestada en la pregunta anterior.

Respuesta 03: -En su gran mayoría lo que es salir a buscar trabajo, pedir en las calles y en muchas ocasiones salen a conseguir drogas o licor.

Entrevistador: - ¿Ha visto personas con alguna discapacidad o dificultad motora que haya ingresado y habite estos espacios en cuarterías? Si es así, ¿qué casos ha visto?

Respuesta 01: -También, como soy del distrito Merced, me desplazo mucho porque yo trabajo con la comunidad y ando viendo los problemas de la comunidad. No tal vez un gran número, gente con problemas mentales de la misma forma. He visto como 3 casos con silla de ruedas, cualquier adulto mayor debe utilizar bastón.

Respuesta 02: -Realmente no las he visto.

Respuesta 03: -Si he visto personas que caminan hasta con un bordón, y con discapacidad visual y auditiva.

Categoría 02. Acceso a servicios y ocio

Entrevistador: - ¿Los habitantes de la zona de estudio tienen acceso a espacios de ocio y recreación cercanas como parques, parques infantiles, plazas de deportes, entre otros? ¿Cuáles?

Respuesta 01: -Los centros de deporte no se le deben cerrar la puerta a nadie. En el Parque de Barrio México viene gente a correr y hacer ejercicio. Una problemática del distrito es que no hay una cancha de fútbol. Hay una cancha de basket o una cancha multiuso pequeña. También, los habitantes de la calle tienden a utilizar estos espacios para dormir por lo que hay que sacarlos por medio de la Policía municipal.

Respuesta 02: -Hay parques infantiles, canchas multiusos con piso de cemento, parques normales, pero generalmente ocupados por habitantes de calle. Los usan regularmente.

Respuesta 03: -Si existen estos espacios, pero muchas veces son acaparados por los habitantes de calle y personas con adicciones a drogas y licor. Existen parques, plazas, que son de uso libre.

Entrevistador: - ¿Cómo describe el acceso de los habitantes del distrito a servicios básicos tales como supermercados, farmacias, clínicas u hospitales? ¿Están cercanos?

Respuesta 01: -Los accesos no son privados. Las personas son atendidas en el EBAIS. Las personas con cuarterías también tienen sus necesidades, comprar alimentos, su papel higiénico. Mucha gente trabaja y tiene su seguro, hasta habitantes de las cuarterías. Los habitantes de las cuarterías tienen lo mismos a acceder a estos servicios. Hay mucha gente que tiene su moto. Si, no he visto en carro pero seguramente hay gente que tiene su carro y posiblemente trabaje pirateando y en eso se gana su dinero.

Respuesta 02: -Tienen acceso sin restricciones. Conozco muchas familias que asisten regularmente a los centros de enseñanza, supermercados, iglesias, EBAIS, etc.

Respuesta 03: -Si tienen acceso a estos servicios pero son víctimas de discriminación por otras personas. Si están cercanos a la ciudad. También son discriminados por su forma de vestir y apariencia física.

Entrevistador: - En el caso del distrito Merced, por ejemplo, ¿Cuál es la característica que mejor cree que posee el distrito en términos de distrito para vivir?

Respuesta 01: -Tengo noción de desplazarme por el distrito desde los 6 años. 65 años he vivido en Barrio México. Del lado sur es mucho comercio y del lado norte más casas o vivienda. Hay un problema serio con la basura. En cada esquina se acumulan grandes cantidades de basuras por parte de habitantes de cuarterías, empresas y comercios que no tienen conciencia. Si pudieramos llegar donde cada individuo, las cosas serían diferentes. Sobre su virtud, hay una cercanía a muchos servicios. No recorro más de un km para ir a un hospital, a un mercado, a la avenida central caminando. Hay servicio de buses y taxis. Se cumplen todas las necesidades en el distrito.

Respuesta 02: -Cada vez con menos espacio habitacional para familias biparental o homoparental. Se usan las casas de habitación para familias o personas solas o en pareja que comparten los espacios y el comercio sin control ni regulación que crece en todo el distrito. Ya no solo en vías principales.

Respuesta 03: -El acceso a los servicios básicos como hospitales, supermercados, mercados centrales, escuelas, colegios, universidades, ebais, entre otros.

Categoría 03. Movilidad

Entrevistador: - ¿Cómo se desplazan usualmente los habitantes de la zona en estudio para realizar las actividades cotidianas?

Respuesta 01: -La gente acostumbra a caminar o tomar el bus principalmente. La mayoría de gente tiende a caminar aunque tenga dificultades para hacerlo tanto los habitantes de las viviendas unifamiliares como los habitantes de las cuarterías. Los habitantes con carro propio puede desplazarse a su trabajo. También los ticos somos muy vagos por lo que si trabajamos cerca, aún usaremos el carro. Hay gente que utiliza su carro como agente de ventas o para trabajar en uber.

Respuesta 02: -Caminando o en autobus.

Respuesta 03: -Se desplazan caminando o en bus, y algunos en taxi. Otros más particulares en carro, bicicleta, moto, bicimoto y en moto eléctrica.

Entrevistador: - ¿Cómo ha visto que se desplazan usualmente los habitantes de cuarterías dentro de la zona de estudio según su experiencia? ¿Cuál es su distancia de desplazamiento diaria?

Respuesta 01: -Misma respuesta de la pregunta anterior.

Respuesta 02: -Caminando o en autobus.

Respuesta 03: -Los habitantes de cuartería se desplazan a pie y se desplazan, en este caso, alrededor del distrito, de 1 a 2 kilómetros como máximo.

Entrevistador: - ¿Qué opina de la construcción de edificaciones verticales de varios niveles en la zona en estudio como parte del desarrollo urbano del distrito?

Respuesta 01: -Me parece muy bien, pero hay que pensar quienes van a tener acceso a eso o cuales son los requerimientos que van a tener. Quienes serán aceptados para vivir dentro de estas edificaciones. Será para cierto grupo de la población, no para todos. Es muy importante ver sobre los costos, sobre el tema de financiamiento.

Respuesta 02: -No tienen regulación, no se apegan a las normas de construcción por lo que son peligros potenciales para sus habitantes y el vecindario en general. Es un desorden evidente que consume cada vez más metros cuadrados de construcción. Ofrecen inseguridad pues son lechos para indocumentados y maleantes, etc,

Respuesta 03: -Estas construcciones no son de calidad y tampoco reúne las condiciones para vivir y muchas se convierten en bodegas o pisos abandonados, terminando muchos de estos lugares que solo funcionan por las noches, como el caso de las cuarterías.

