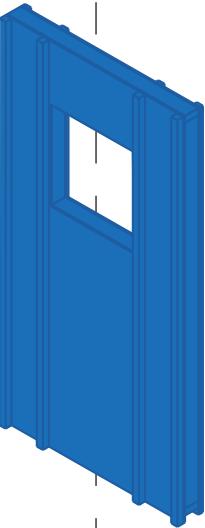




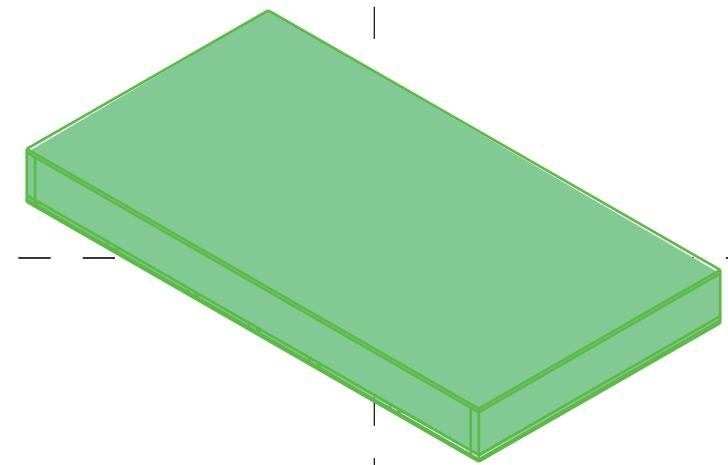
GUÍA DE USUARIO

Introducción al uso de Plataforma colaborativa de construcción
DfMA para viviendas social de la región del Bío bío



Este manual es una guía práctica para el uso de los componentes de Plataforma Bloques. Las especificaciones pueden actualizarse; verifica siempre la última versión disponible en el sitio web oficial.





Conociendo Plataforma Bloques

Parte I

Objetivo del manual

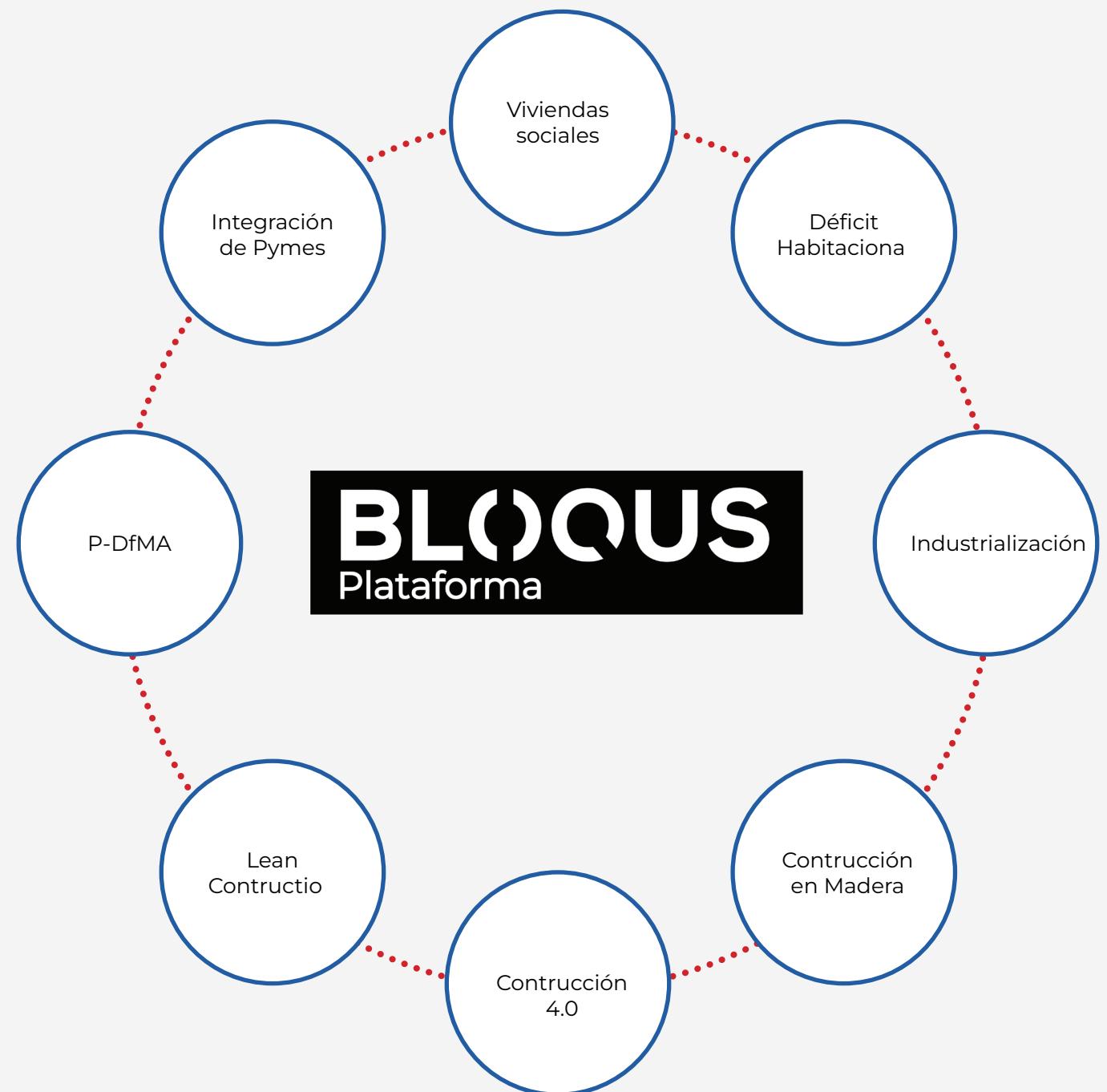
“Herramienta para la industrialización en madera y la integración de pymes ante el déficit habitacional.”

Este manual tiene como propósito entregar una guía práctica para la correcta implementación y comprensión del sistema de componentes estandarizados de Plataforma Bloqus, orientado a optimizar la construcción de viviendas sociales a partir de elementos modulares de madera. La iniciativa responde al déficit habitacional nacional, estimado en más de 640.000 viviendas, y se alinea con los objetivos del Plan de Emergencia Habitacional 2022-2025 del MINVU, proponiendo una solución técnica, sostenible y replicable.

Plataforma Bloqus se fundamenta en la industrialización de la madera, promoviendo la eficiencia productiva, la reducción de tiempos de obra y el fortalecimiento del ecosistema local de pymes madereras, mediante componentes ensayados que aseguran calidad y desempeño.

Al integrar metodologías como BIM (Building Information Modeling), P-DfMA (Platform Design for Manufacture and Assembly) y Lean Construction, Plataforma Bloqus establece un vínculo eficiente entre el diseño digital, la fabricación y el montaje en terreno. Este enfoque permite optimizar procesos, reducir tiempos y asegurar la precisión constructiva, posicionando a Bloqus como una herramienta clave para el desarrollo de soluciones habitacionales sostenibles, industrializadas y de alta calidad.





¿Qué es la Plataforma Bloqus?

"Un bien público digital de libre descarga para viviendas sociales en madera."

Plataforma Bloqus es un bien público orientado a la industrialización de la vivienda social en madera, basado en un sistema de componentes estandarizados desarrollados bajo la metodología P-DfMA (Platform Design for Manufacture and Assembly).

Su valor distintivo radica en que todos los componentes pueden aplicarse a distintas tipologías habitacionales no a un único modelo de vivienda, permitiendo adaptabilidad, escalabilidad y la reactivación del ecosistema productivo de pymes madereras en la Región del Biobío y el resto del país.

A diferencia de los modelos de industrialización a gran escala, Plataforma Bloqus impulsa un sistema descentralizado y colaborativo, donde la fabricación y el montaje se articulan a través de pequeñas y medianas empresas (pymes), fortaleciendo la productividad regional, el empleo local y la cadena de valor asociada a la construcción en madera.

El diseño de Bloqus se estructura sobre siete enfoques fundamentales que orientan su desarrollo técnico y social:

- **Viviendas sociales:** Eje central del sistema, enfocado en entregar soluciones habitacionales de calidad, sostenibles y replicables.
- **Déficit habitacional:** Punto de partida que motiva la creación de la plataforma, aportando velocidad, pertinencia territorial y escalabilidad a la respuesta constructiva.
- **Industrialización de componentes:** Permite reducir los costos entre un 20 % y un 30 %, y los tiempos de ejecución entre un 30 % y un 50 %, según experiencias internacionales
- **Construcción en madera:** Aprovecha las ventajas de un material renovable, sostenible y con alto potencial de desarrollo local.
- **Metodologías P-DfMA y Construcción 4.0:** Aseguran precisión y trazabilidad desde el diseño digital hasta la fabricación y el montaje
- **Principios de Lean Construction:** Promueven eficiencia, coordinación y reducción de desperdicios en los procesos productivos y en obra.
- **Integración de pymes:** Fortalece la cadena de valor regional, fomenta el empleo y consolida un modelo colaborativo público-privado.

En síntesis, Bloqus se configura como una herramienta transformadora: un sistema modular, estandarizado y colaborativo para la construcción industrializada de viviendas sociales en madera, orientado a la eficiencia, la sostenibilidad y el fortalecimiento del tejido productivo local.

Comunidad Plataforma bloqus

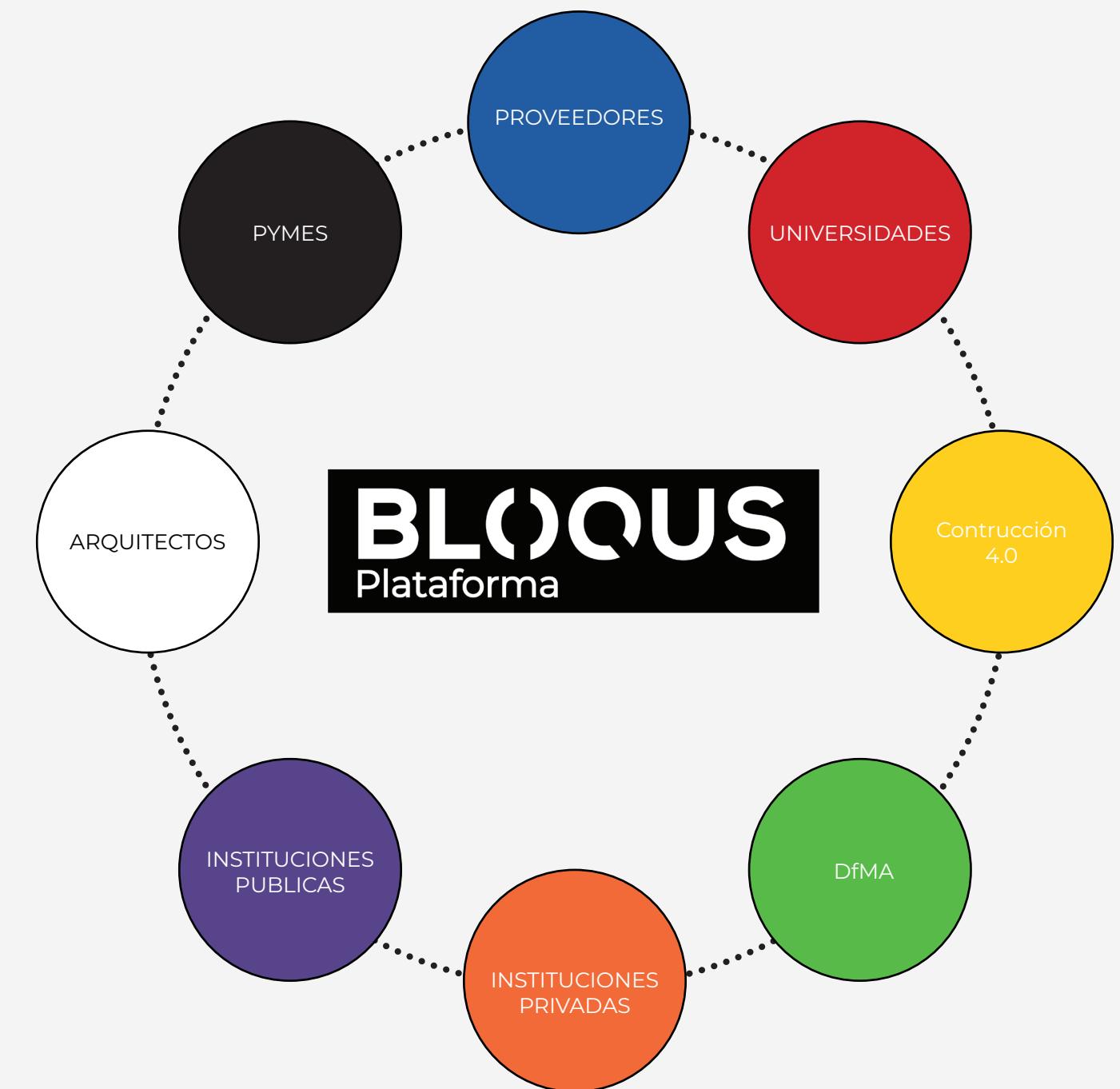
“Personas e instituciones que hacen posible la plataforma.”

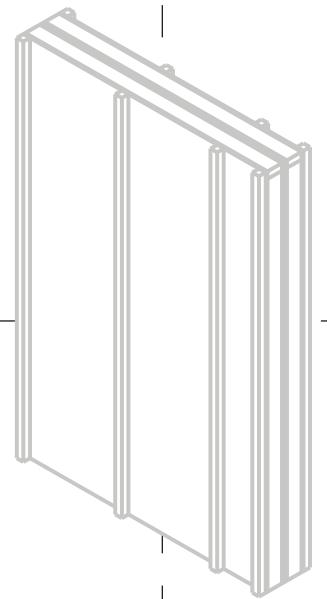
Plataforma Bloqus no es solo una herramienta digital, sino una comunidad colaborativa que reúne a profesionales, pymes, constructoras, universidades e instituciones públicas en torno a un mismo propósito: fortalecer la construcción social en madera mediante la estandarización, la innovación y el trabajo conjunto.

Su mayor valor reside en que establece un lenguaje común de trabajo, permitiendo la coordinación entre disciplinas y actores del sector. Para arquitectos, ingenieros y proyectistas, ofrece un conjunto de componentes estandarizados, probados y listos para integrar en sus modelos digitales. Para pymes y empresas constructoras, representa un sistema ordenado que mejora la productividad y la competitividad. Para instituciones públicas y privadas, facilita la validación de proyectos bajo criterios técnicos unificados.

El Estado, a través de la División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional (DITEC) del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, garantiza la disponibilidad, actualización y acceso público de los componentes de Bloqus, asegurando su correcta aplicación en los programas habitacionales vigentes.

De esta forma, la comunidad Bloqus se consolida como un ecosistema abierto y dinámico, donde el conocimiento, la tecnología y la producción local convergen para impulsar una vivienda social más eficiente, sostenible y de calidad.





**Componentes y sistema
constructivo**

Parte II

Normas generales de la plataforma

“Cómo reconocer y clasificar los componentes Bloqus”

Para que Plataforma Bloqus funcione como un lenguaje común entre profesionales, constructoras y pymes, cada componente cuenta con un código estandarizado que permite ordenar, identificar y asegurar la trazabilidad de cada pieza dentro del sistema.

Esta nomenclatura es esencial para mantener la coherencia entre el diseño digital, la fabricación y el montaje en terreno.

1. Nomenclatura de los componentes

El código de identificación se compone de partes estructuradas, cada una con un significado específico:

Prefijo: indica la familia del componente.

Ejemplos:

M = Muro | E = Entrepiso | PV = Piso Ventilado | T = Techumbre

Subcategoría: distingue la variante dentro de la familia.

Ejemplos:

I = Interior | P = Perimetral | D = Divisorio

Categoría especial: en el caso de muros con vanos, identifica el tipo de vano.

Ejemplos:

V = Ventana | P = Puerta

Dimensiones: expresadas en milímetros (mm), indican el largo × alto en componentes verticales o el largo × ancho en los horizontales.

Ejemplo: 1200 × 2400

De esta manera, un código como M-PV-1200×2400 identifica de forma inequívoca un muro perimetral con vano de 1.200 mm por 2.400 mm, permitiendo su trazabilidad a lo largo de todo el proceso productivo.

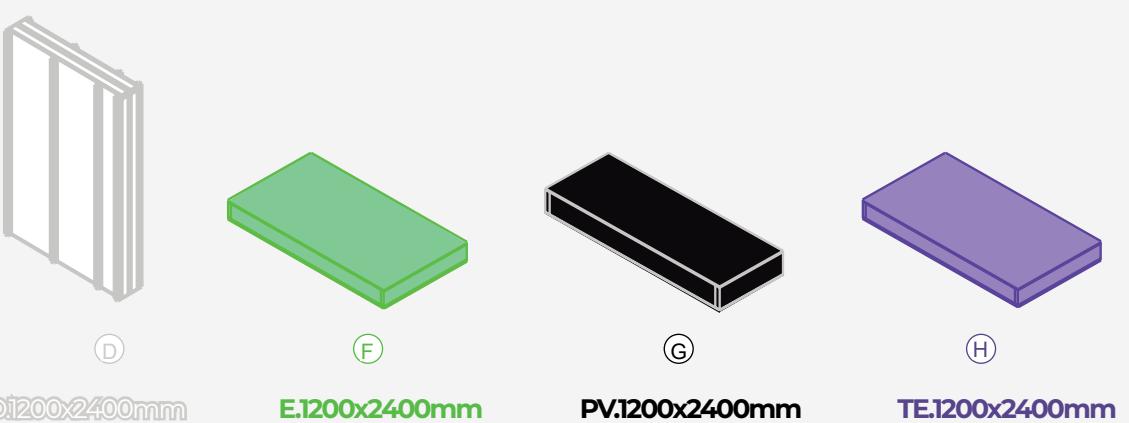
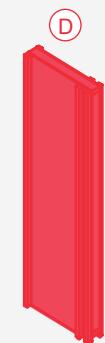
2. Identificación visual

Además del código, cada familia de componentes Bloqus posee un color característico, inspirado en la lógica modular de los bloques tipo LEGO®.

Esta paleta cromática permite reconocer fácilmente las piezas en planos, catálogos y maquetas, agilizando la lectura del sistema sin necesidad de revisar la nomenclatura.

El uso coherente de los colores es parte del estándar visual de Bloqus y contribuye a la coordinación entre diseño, fabricación y montaje.

U.P.01 M.I.V2.1200x2400mm M.I.1200x2400mm M.P.1200x2400mm



Familias de componentes

“Ocho grupos que conforman un sistema completo”

Los componentes Bloques se organizan en ocho familias constructivas, que en conjunto conforman un sistema integral, replicable y coordinado. Cada familia cumple una función específica dentro de la estructura de la vivienda, permitiendo la articulación precisa entre diseño, fabricación y montaje.

A. Uniones:

Piezas de ensamble que conectan muros, entrepisos y techumbres, asegurando precisión dimensional, estabilidad estructural y rapidez en el montaje.

B. Muros de vano:

Paneles que incorporan puertas o ventanas, reforzados en sus bordes para mantener la continuidad estructural y la rigidez del conjunto.

C. Muros interiores:

Componentes estructurales sin aberturas, destinados a cerramientos interiores y subdivisiones dentro de la vivienda.

D. Muros ciegos:

Paneles estructurales sin vanos, utilizados como cerramientos exteriores principales, aportando resistencia, aislación y rigidez.

E. Muros divisorios:

Tabiques no estructurales que separan unidades habitacionales independientes dentro de un mismo conjunto.

F. Entrepisos:

Elementos horizontales que separan niveles, transmiten cargas a los muros y contribuyen a la estabilidad global de la estructura.

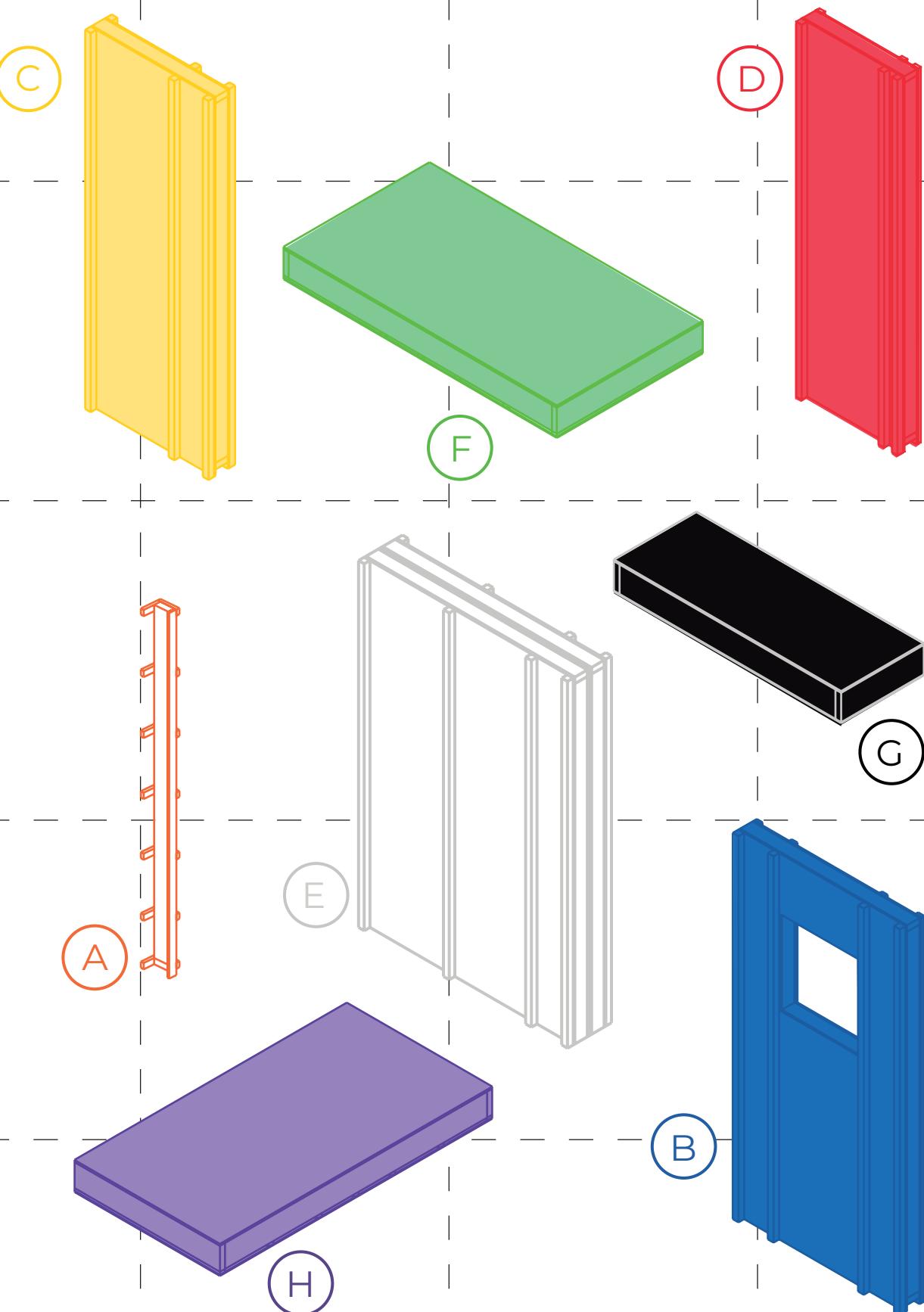
G. Pisos ventilados:

Plataformas elevadas sobre el terreno, que aíslan del suelo, controlan la humedad y mejoran el confort térmico y la durabilidad del sistema.

H. Techumbres:

Componentes de cubierta inclinada, diseñados para resolver pendientes, evacuar aguas y resistir cargas de viento y nieve, garantizando la impermeabilidad del conjunto.

Esta lógica modular y estandarizada permite diseñar y construir viviendas sociales con orden, eficiencia y precisión, favoreciendo su replicabilidad en distintos contextos climáticos y geográficos.





ASPECTOS

NOMENCLATURA :

U.P.01 M.I.P.1200x2400mm M.I.1200x2400mm M.P.1200x2400mm D.1200x2400mm E.1200x2400mm PV.1200x2400mm TE.1200x2400mm

ALTO/ LARGO :

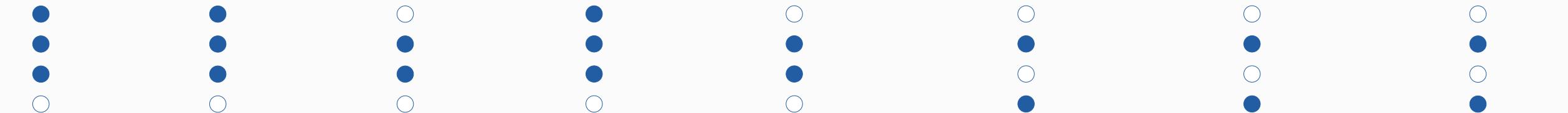
240 cm 240 cm 240 cm 240 cm 240 cm Largo variable Largo variable Largo variable

ANCHO :

Variable de la unión 16,11 cm 19,1 cm 16,11 cm 31,6 cm 22,35 cm 22,35 cm 22,35 cm

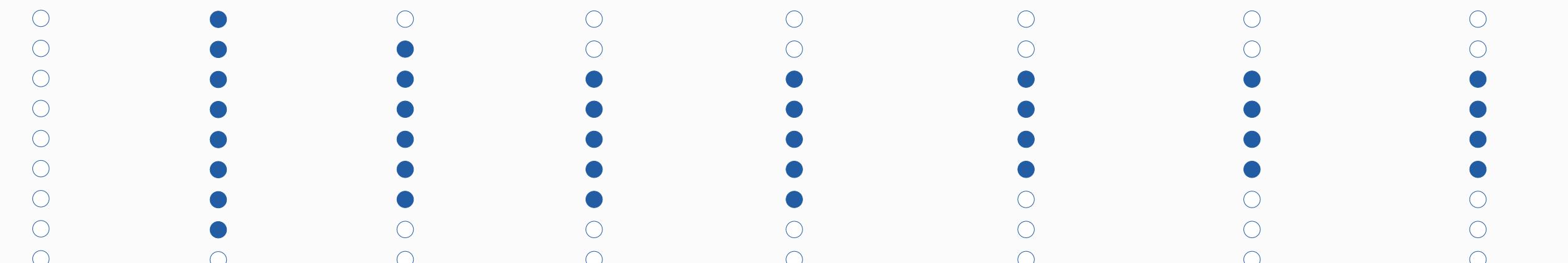
PINO RADIATA G2 o C16 :

- 1x2 (19 x 41mm)
- 2x2 (41 x 41mm)
- 2x4 (41 x 90mm)
- 2x8 (41 x 185mm)



LARGO / ANCHO:

- 30 cm
- 45 cm
- 60 cm
- 75 cm
- 90 cm
- 120 cm
- 150 cm
- 180 cm
- Largo > 240 cm



RESISTENCIA :

Acústico

- - 45 dB(A) - 45 dB(A) - 62 dB(A) -

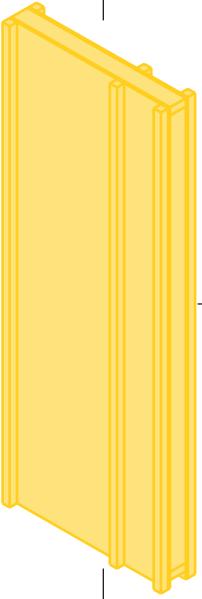
Fuego

F-15 F-15 F-15 F-15 F-60 F-30 F-30 F-30

Térmico: E, F, H

0,26 0,26 0,26 0,26 0,26 0,26 0,26 0,26

0,26

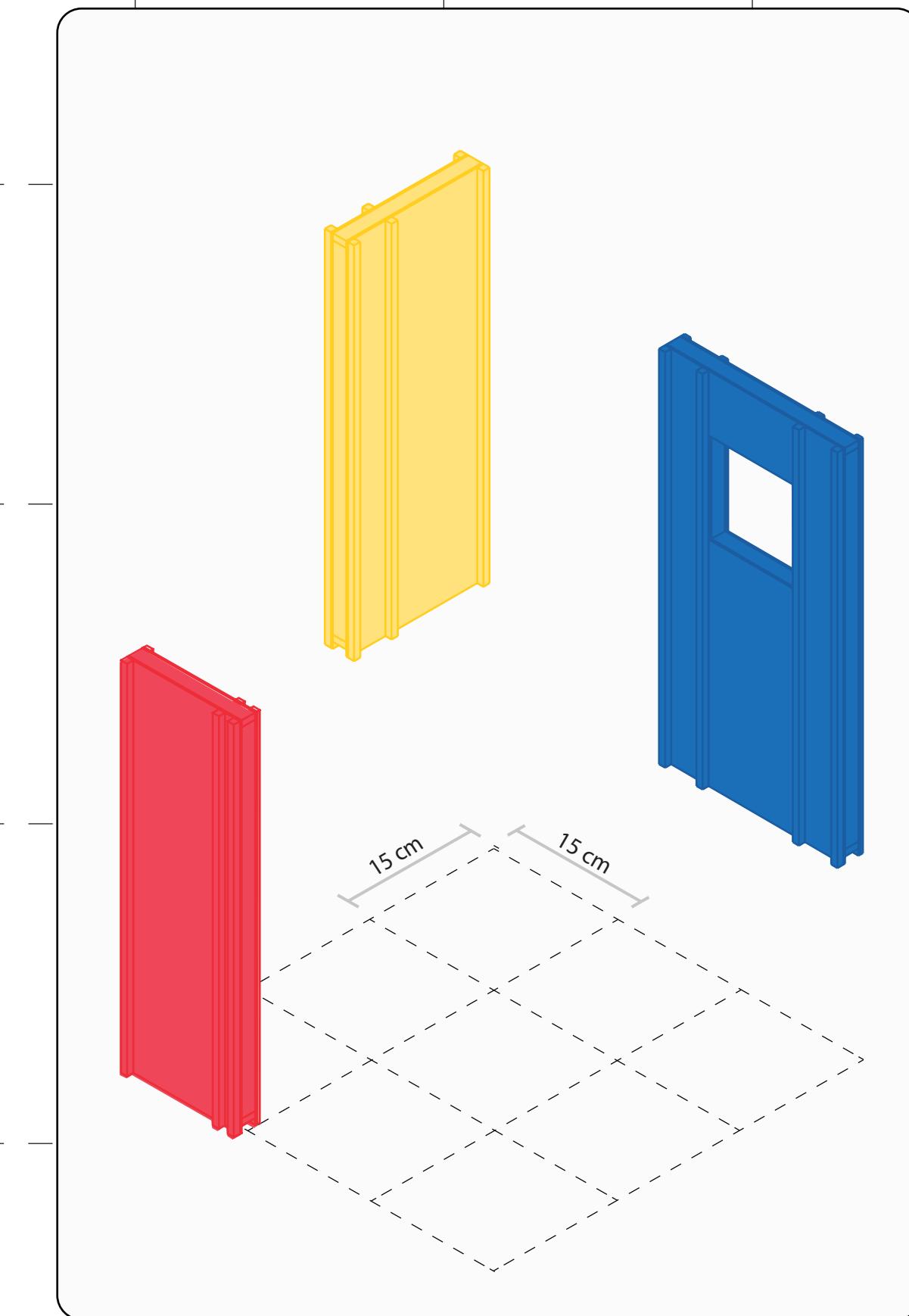
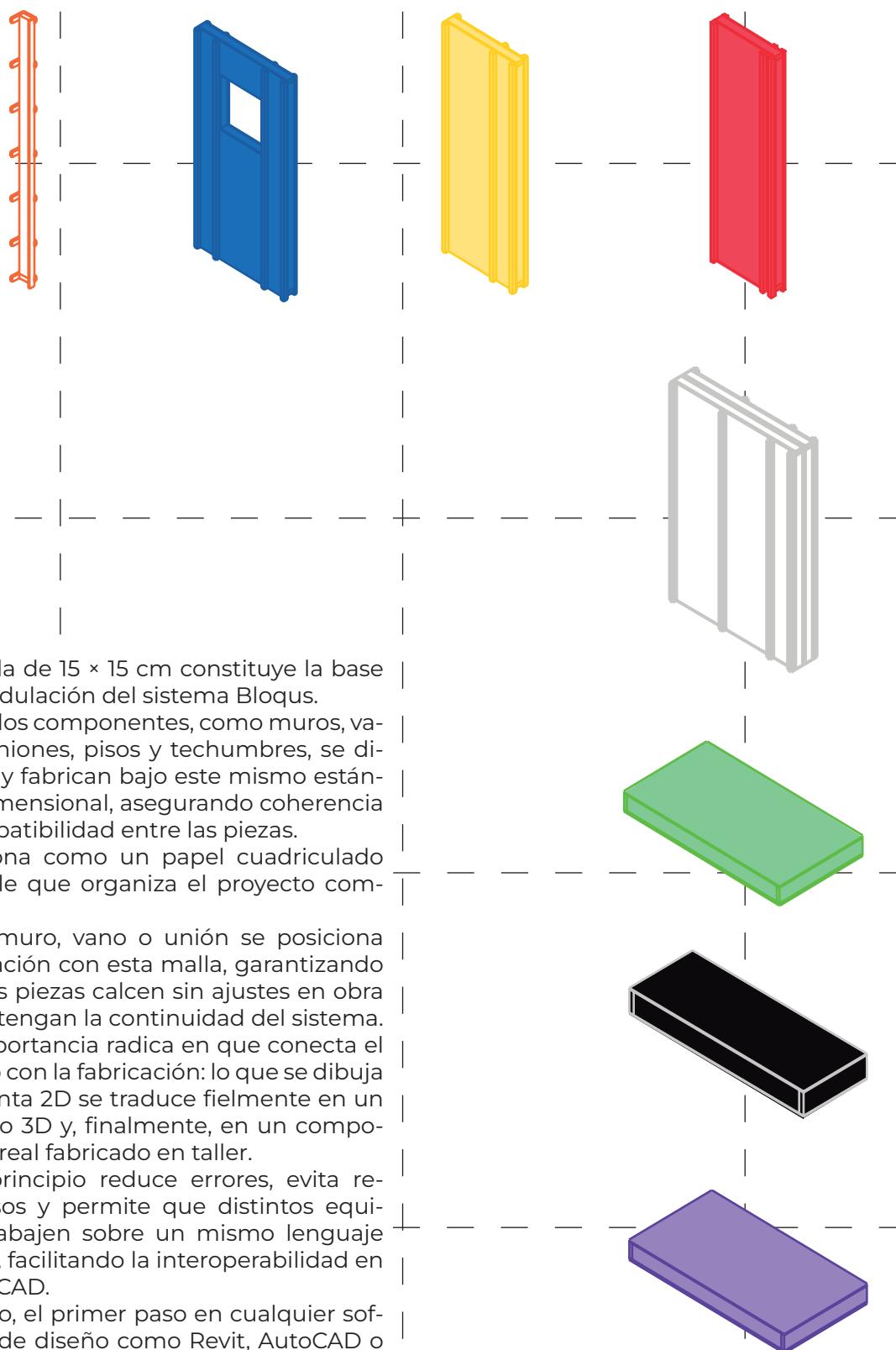


Guía práctica de uso

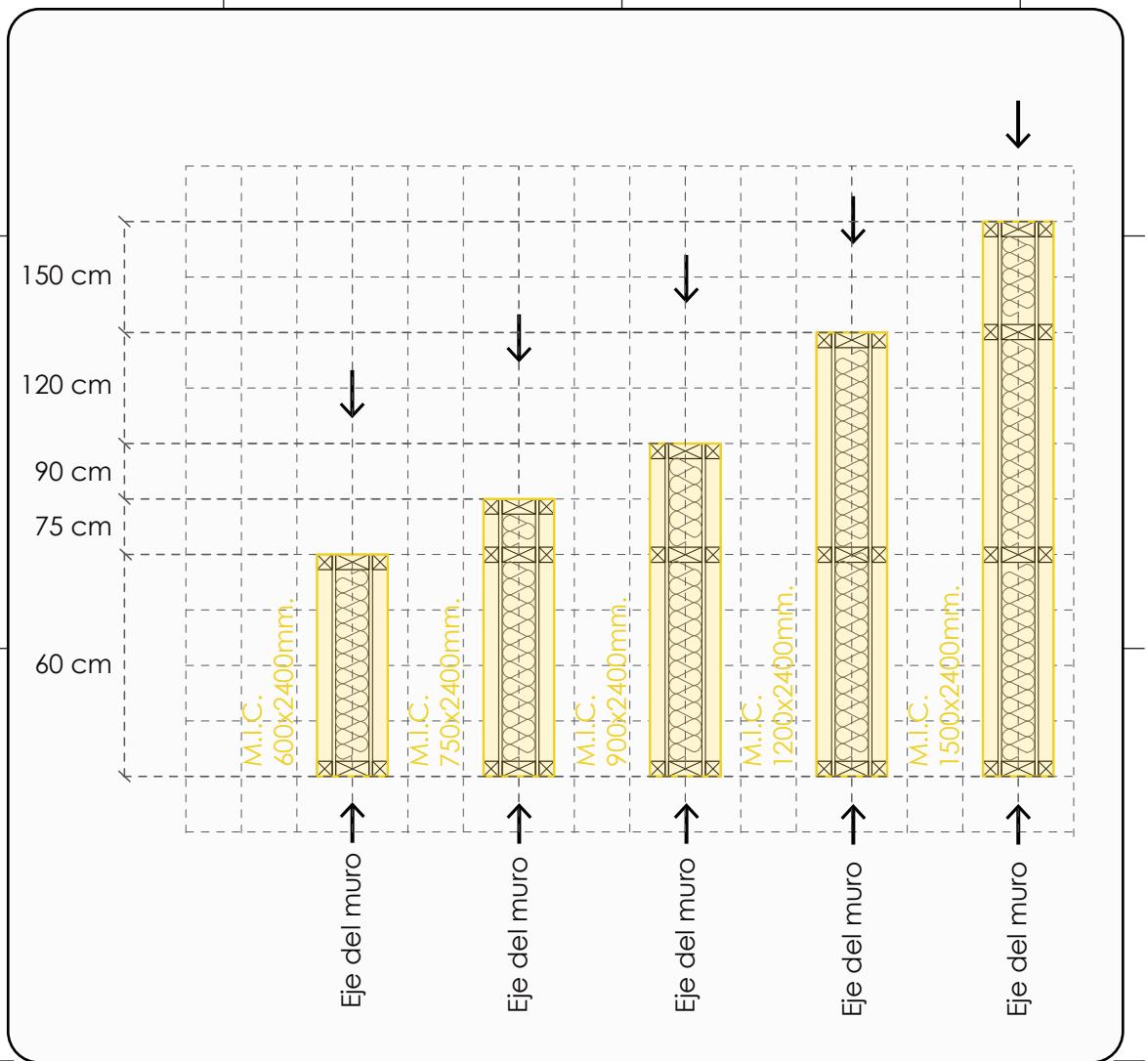
Parte III

PASO 1 — Uso de grilla 15 x 15 cm “La grilla BLoqus”

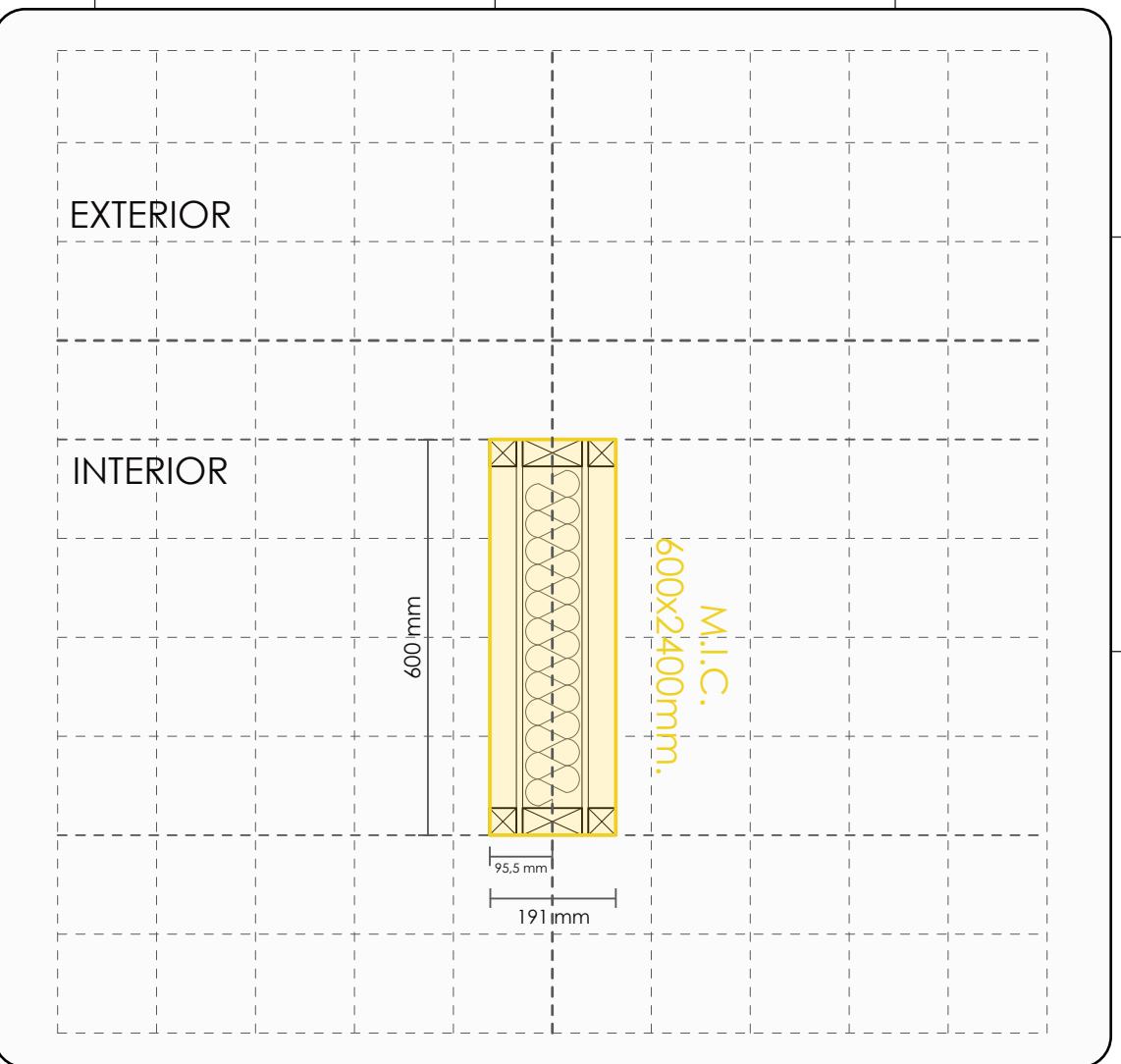
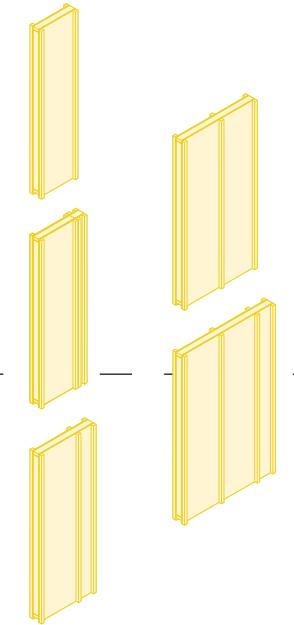
La grilla de 15 x 15 cm constituye la base de modulación del sistema Bloqus. Todos los componentes, como muros, vanos, uniones, pisos y techumbres, se diseñan y fabrican bajo este mismo estándar dimensional, asegurando coherencia y compatibilidad entre las piezas. Funciona como un papel cuadriculado invisible que organiza el proyecto completo. Cada muro, vano o unión se posiciona en relación con esta malla, garantizando que las piezas calcen sin ajustes en obra y mantengan la continuidad del sistema. Su importancia radica en que conecta el diseño con la fabricación: lo que se dibuja en planta 2D se traduce fielmente en un modelo 3D y, finalmente, en un componente real fabricado en taller. Este principio reduce errores, evita re-procesos y permite que distintos equipos trabajen sobre un mismo lenguaje digital, facilitando la interoperabilidad en BIM y CAD. Por ello, el primer paso en cualquier software de diseño como Revit, AutoCAD o SketchUp es activar una grilla de 15 x 15 cm como referencia base del proyecto.



PASO 2 — Posicionamiento de los muros



El posicionamiento de los muros se realiza en función de los múltiplos de 15 cm definidos por la grilla Bloqus. Cada muro se ubica considerando los largos modulares, lo que asegura la continuidad del sistema y la compatibilidad entre componentes. El largo mínimo estructural es de 600 mm, conforme a la normativa vigente y los criterios de estabilidad. Todos los muros se alinean sobre los ejes de la grilla, por lo que ningún elemento puede sobresalir o quedar al borde de ella. Esta regla garantiza el calce preciso entre piezas, la coherencia dimensional y la interoperabilidad del modelo durante el diseño, la fabricación y el montaje.

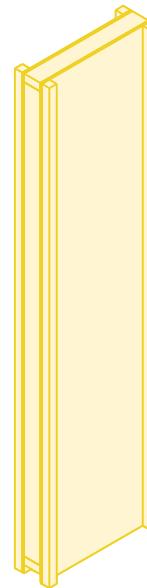


El diseño se sugiere comenzar en **2D**, trazando **primero los muros interiores**, ya que estos definen la distribución de los espacios habitables y sirven como referencia para el resto de los componentes.

Cada muro se proyecta desde su punto medio, lo que significa que el eje del muro se ubica sobre la grilla y su espesor se distribuye equitativamente a ambos lados.

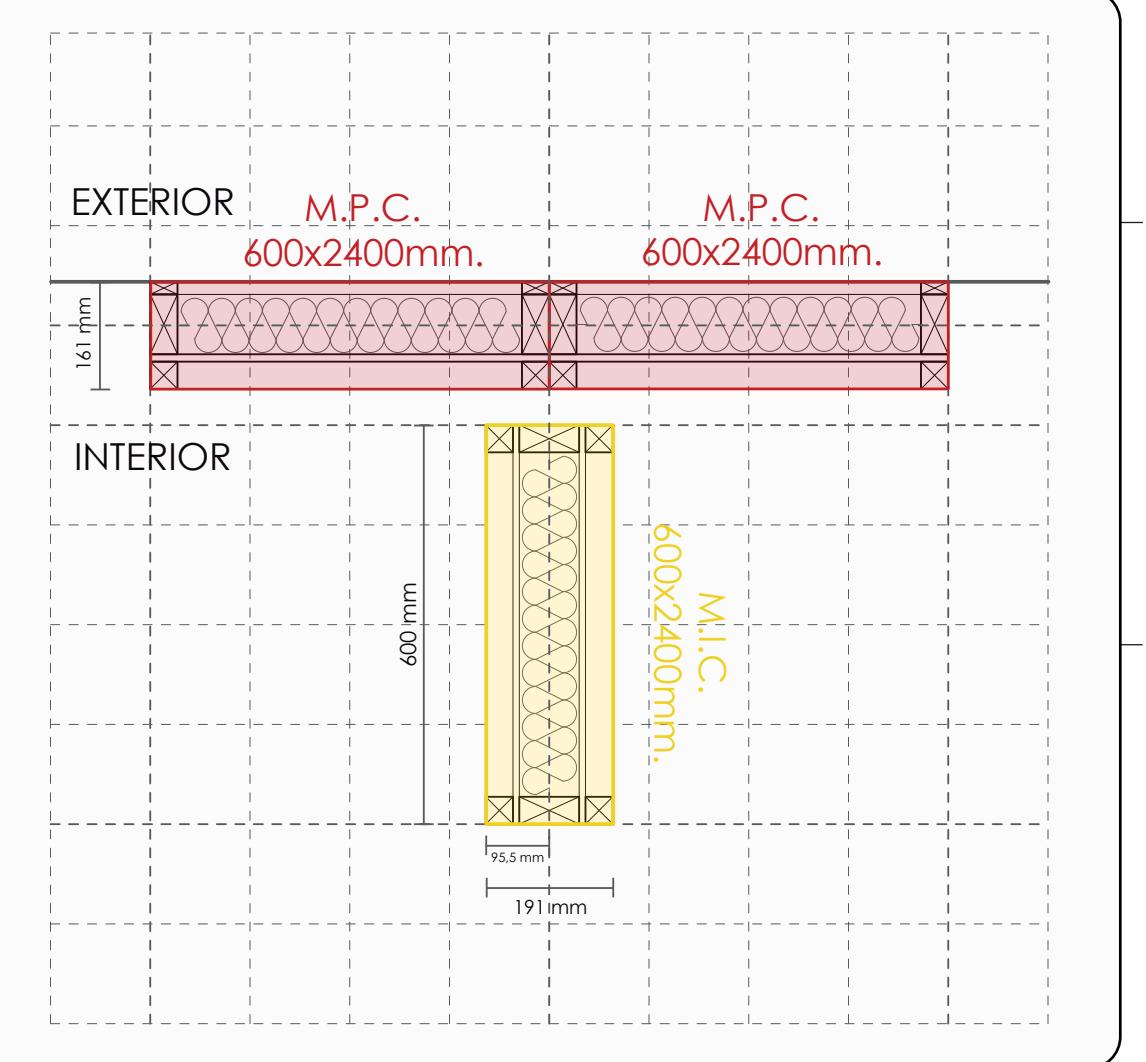
Por ejemplo, al posicionar un muro interior con un **espesor total de 191 mm, corresponden 95,5 mm a cada lado del eje**.

Este valor es esencial para mantener la modulación precisa del sistema y será utilizado en las siguientes etapas



PASO 3 — Priorizar muro interior.

PASO 4 — Uso de muro perimetral

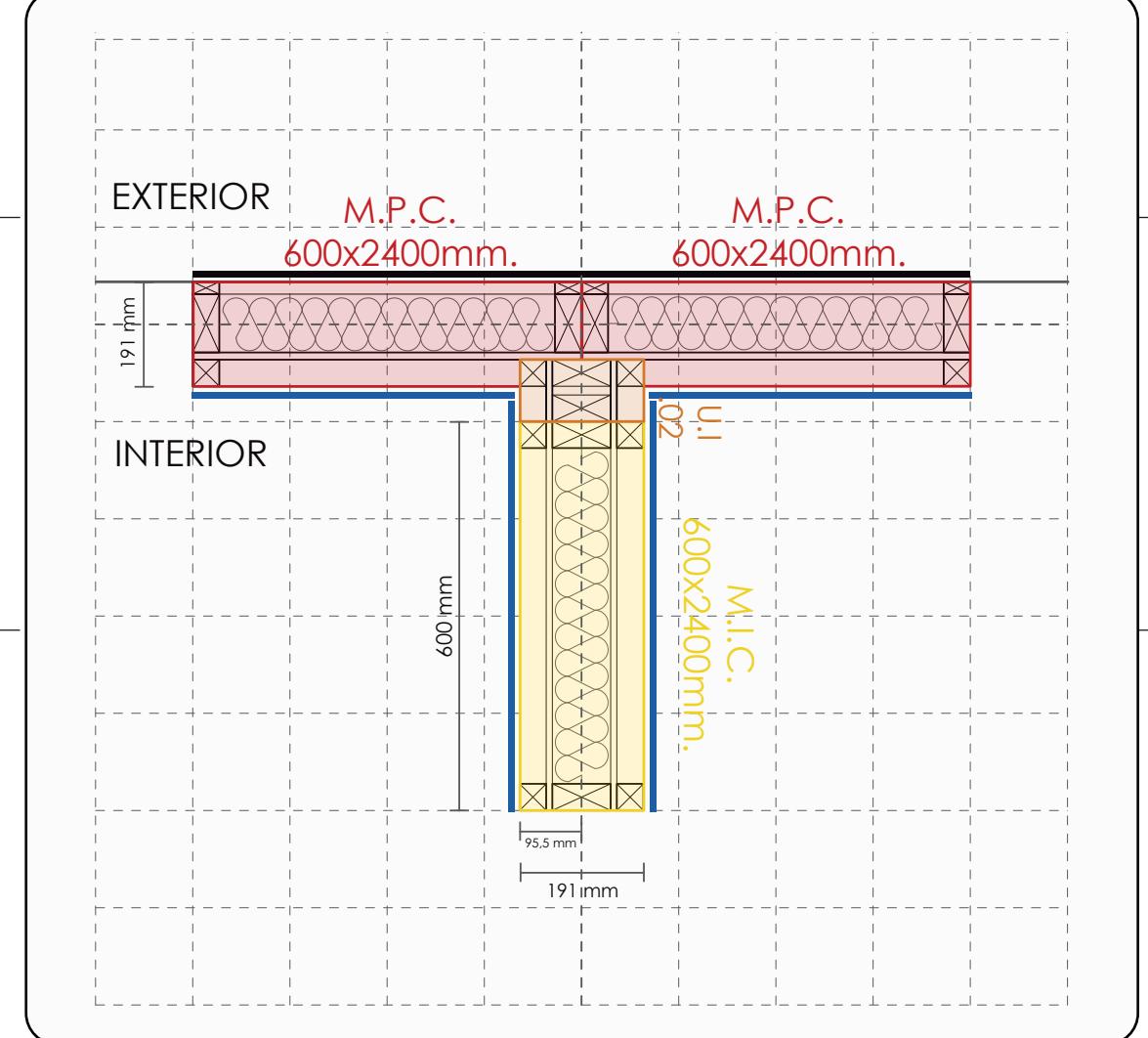
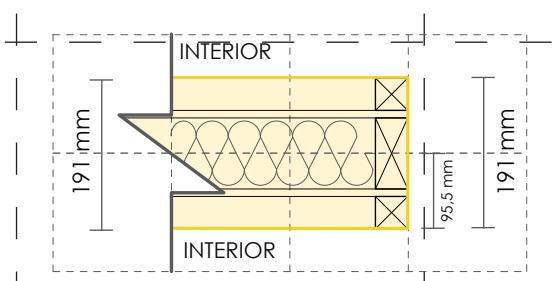
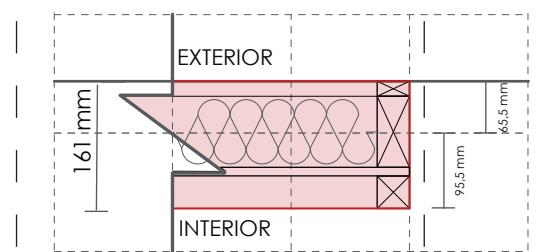


Definidos los muros interiores y sus uniones, se completa el perímetro de la planta con los muros perimetrales, respetando la modulación de 15 x 15 cm.

Los muros interiores marcan los ejes base y orientan la ubicación de los elementos exteriores.

En cada esquina o encuentro se dejan claros para insertar las uniones asegurando la continuidad estructural y la compatibilidad del sistema.

El modelo digital registra estos muros y uniones, permitiendo acceder a manuales 3D que facilitan la planificación y la ejecución en obra.



Trazados y fijados los muros interiores, se insertan los componentes de unión interior en los claros definidos.

Estas piezas aseguran el amarre estructural entre paneles, manteniendo la continuidad del sistema sin alterar sus dimensiones.

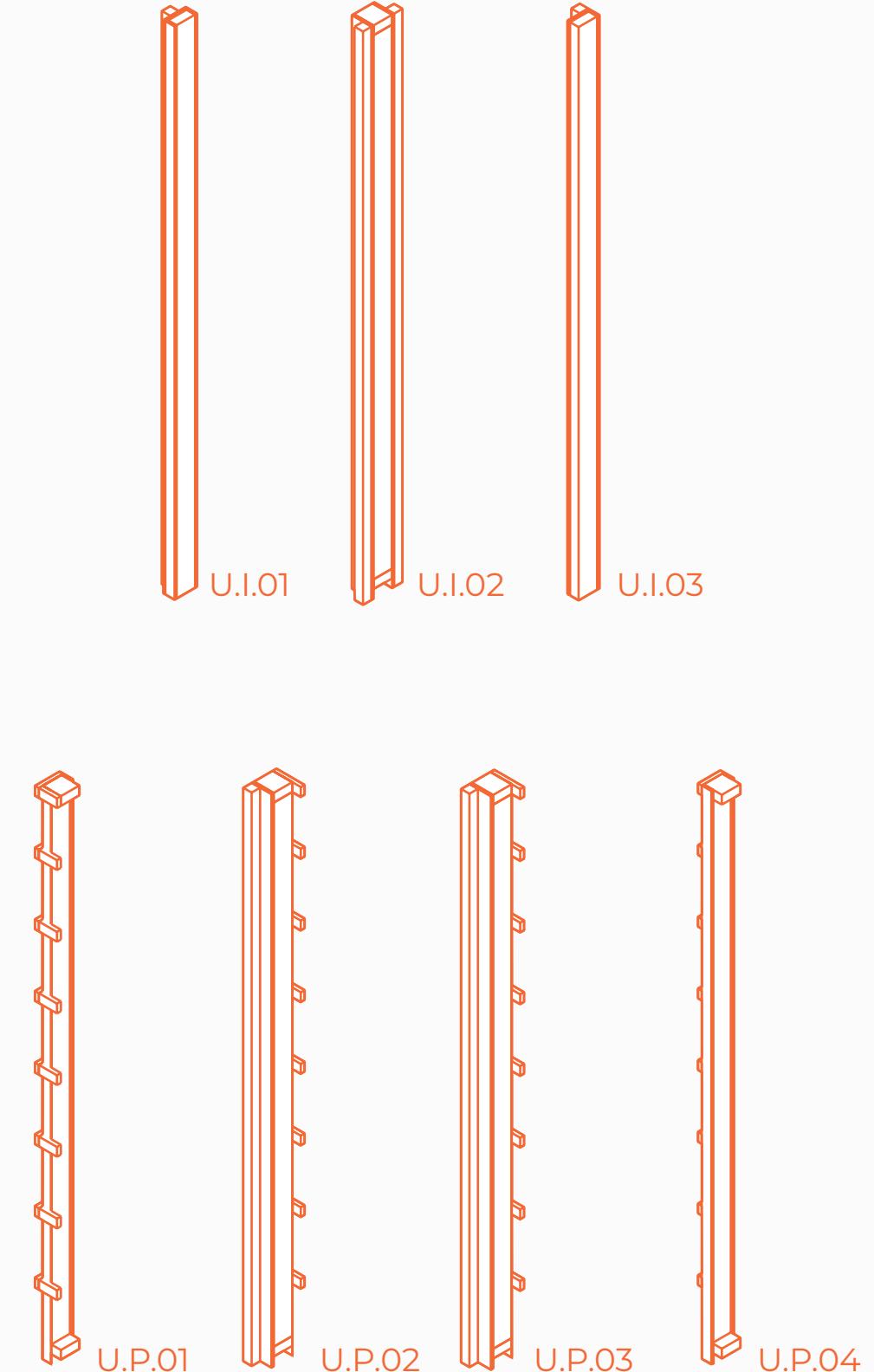
Cada tipo de unión tiene una función específica, lo que permite identificar su posición, planificar el montaje y mantener la estandarización en la fabricación.

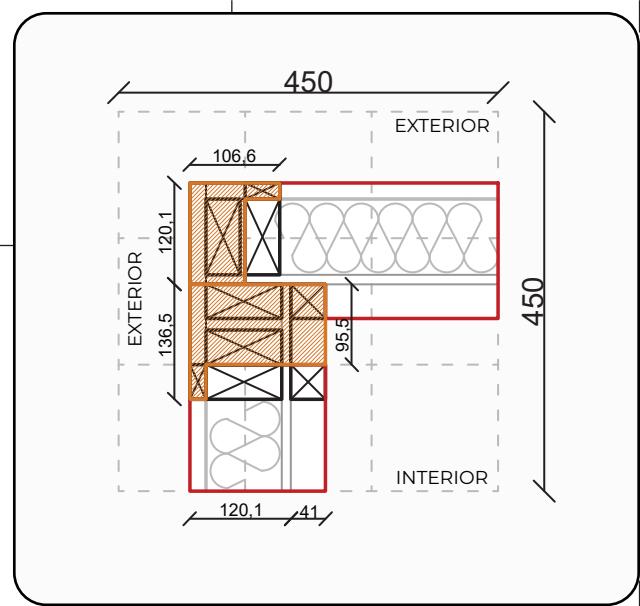
El uso correcto de estas uniones evita desajustes, reduce reprocesos y garantiza una instalación rápida y precisa, preservando la coherencia del sistema Bloqus desde el modelo digital hasta la obra construida.

PASO 5 — Colocar componente unión interior.

PASO 6 — catálogo de encuentros

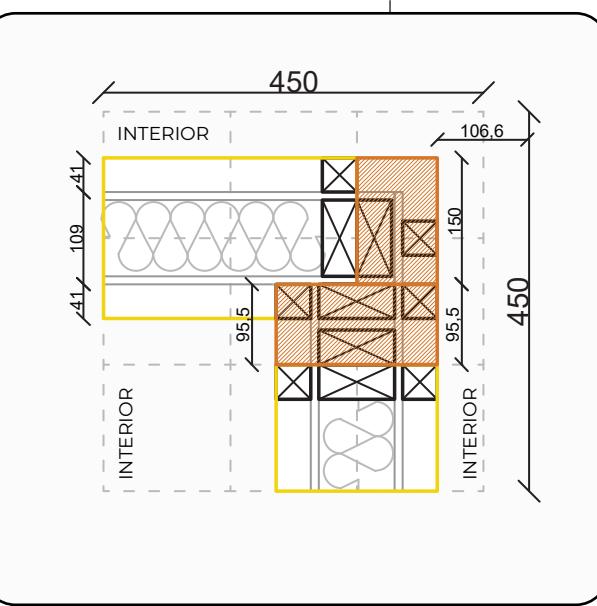
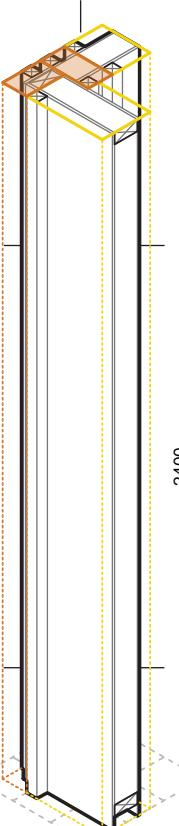
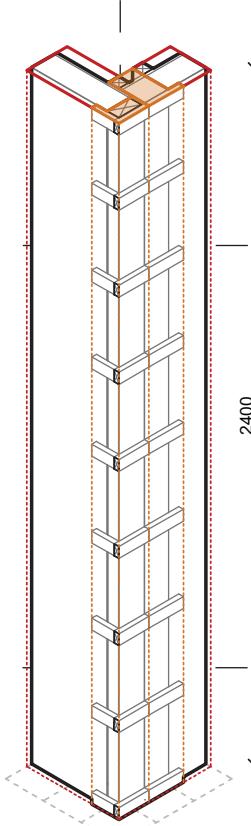
En Bloqus, los encuentros son más que un punto de unión: son el momento donde las piezas del sistema se reconocen entre sí. Cada muro, piso o techumbre se encuentra en el lugar exacto que define la grilla de 15 x 15 cm, permitiendo que todo calce sin esfuerzo. Estos puntos concentran la fuerza y la continuidad estructural, pero también la claridad del diseño. Resolver bien un encuentro significa evitar ajustes en obra, mantener la modulación y conservar el orden que da sentido al sistema. Es allí, en esos milímetros de coincidencia perfecta, donde se confirma la precisión del trabajo colaborativo entre quienes diseñan, fabrican y montan.





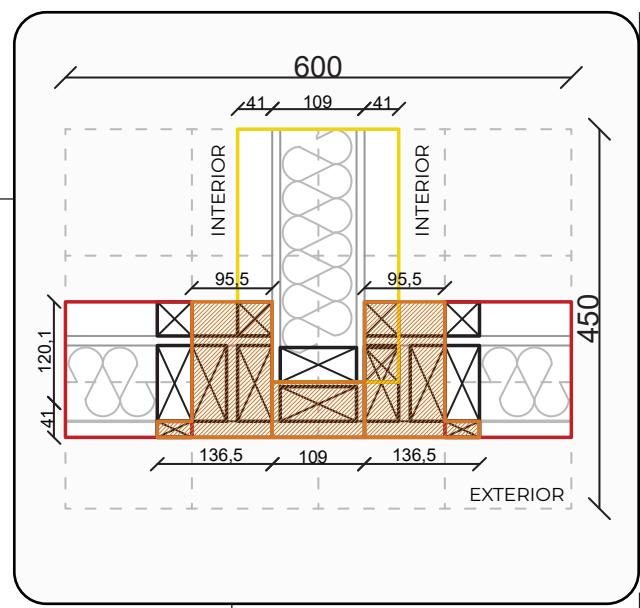
ENCUENTRO 01

El encuentro en L es una unión perimetral exterior que conforma la envolvente de la vivienda. Se utilizan dos uniones para resolverlo, asegurando continuidad estructural y precisión modular.



ENCUENTRO 03.

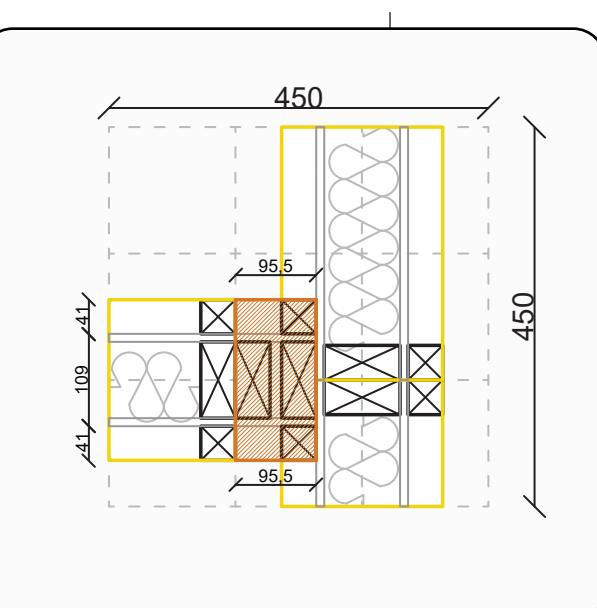
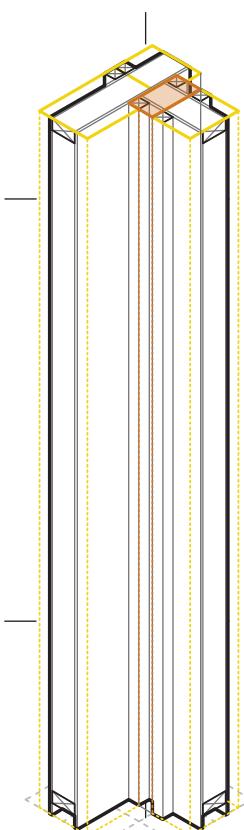
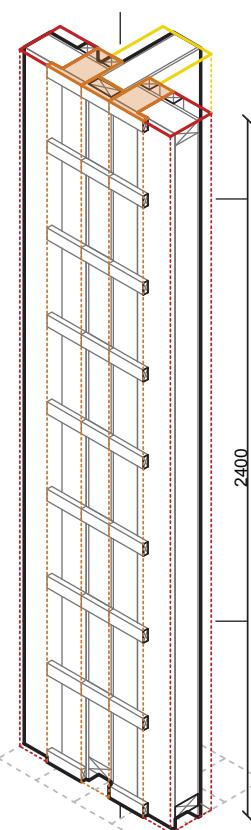
El encuentro interior en L corresponde al remate de esquina dentro de un recinto. Requiere dos uniones perimetrales para asegurar la continuidad estructural y la precisión del sistema, como se muestra en la figura.



ENCUENTRO 02.

El encuentro en T perimetral se usa para dividir dos espacios interiores, con el muro central como eje común.

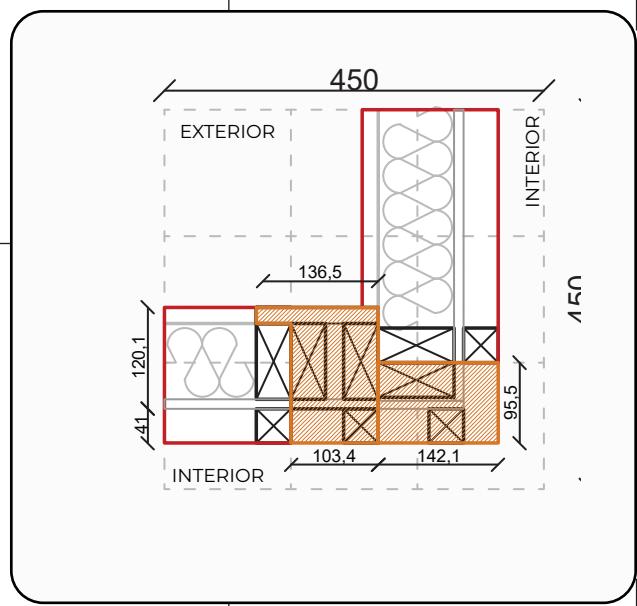
Las uniones garantizan precisión y continuidad estructural, como se muestra en la figura.



ENCUENTRO 04.

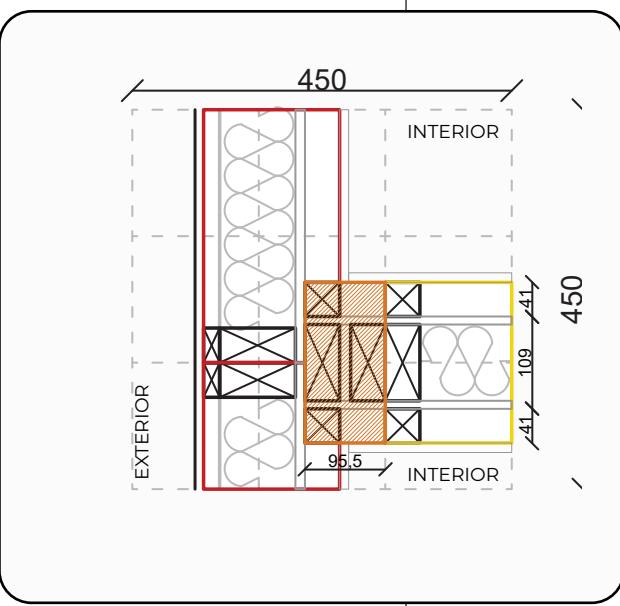
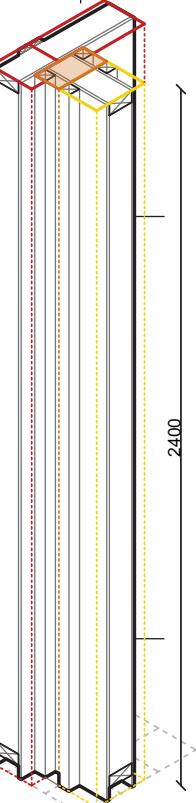
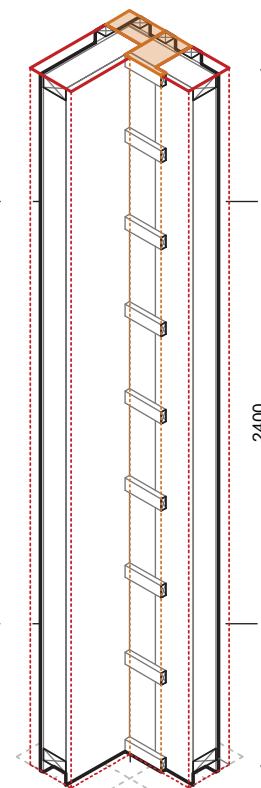
El encuentro en T interior se utiliza para dividir tres recinos, empleando el muro central como elemento común.

Solo requiere una unión interior para mantener la continuidad estructural y la coherencia modular, como se muestra en la figura.



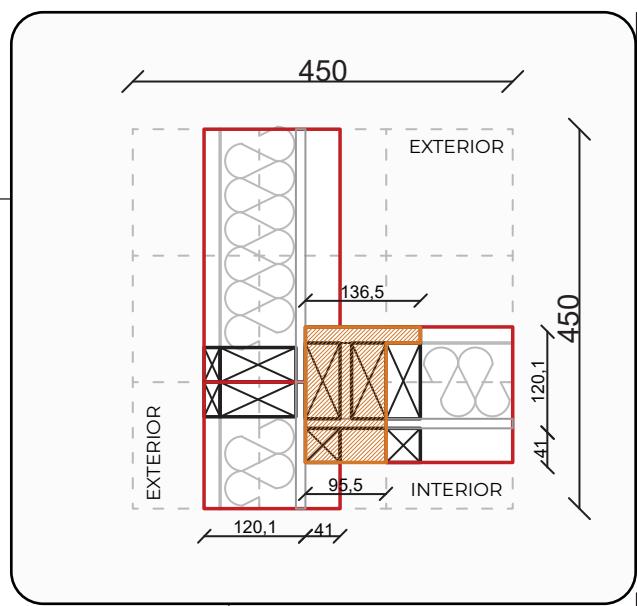
ENCUENTRO 05.

El encuentro en L interior-perimetral conforma la envolvente exterior donde el cierre de la L define el perímetro de la vivienda y su interior articula los recintos, como se muestra en la figura.



ENCUENTRO 07.

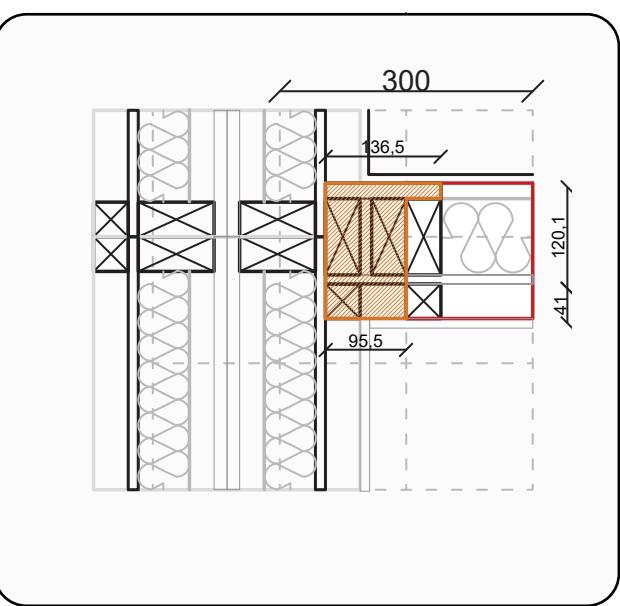
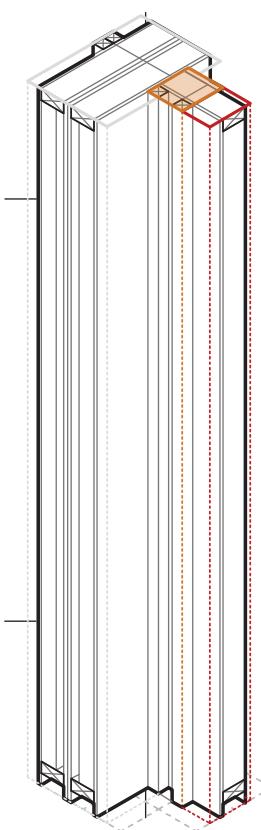
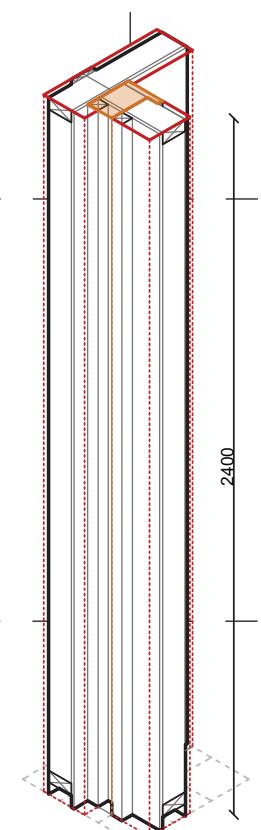
El encuentro en T interior requiere una unión interior para conectar tres muros, separando el perímetro del interior de dos recintos, como se muestra en la figura.



ENCUENTRO 06.

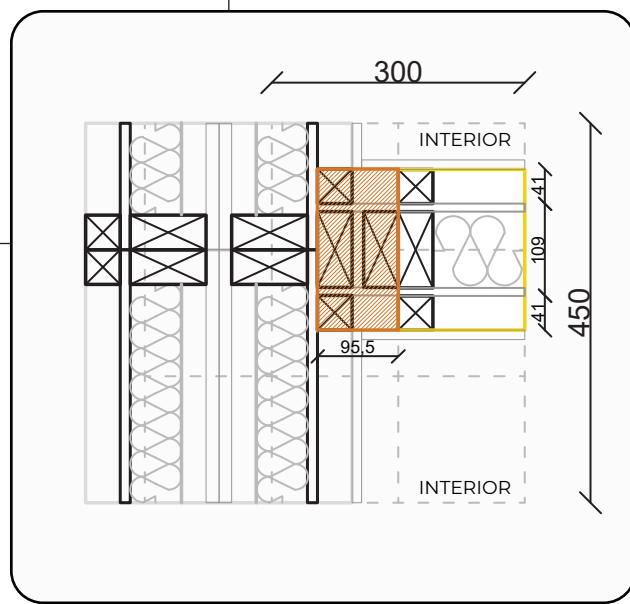
El encuentro en T perimetral se utiliza para dividir dos espacios interiores, con el muro central como eje común.

Solo requiere una unión perimetral, como se muestra en la figura.



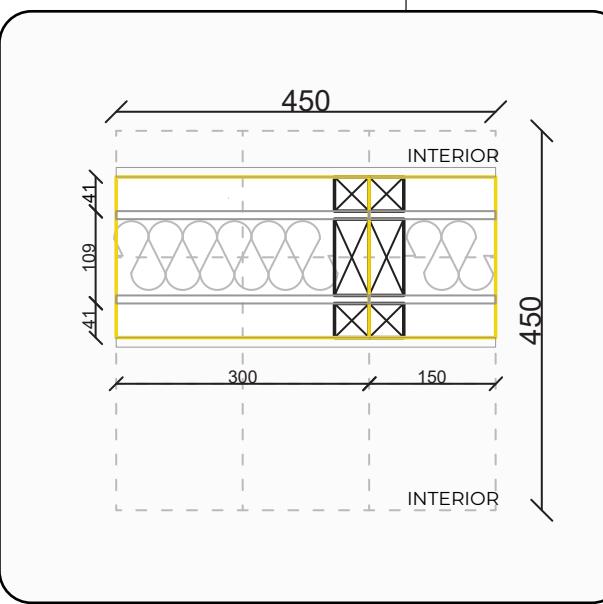
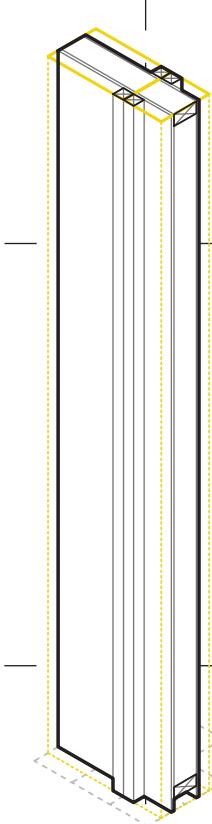
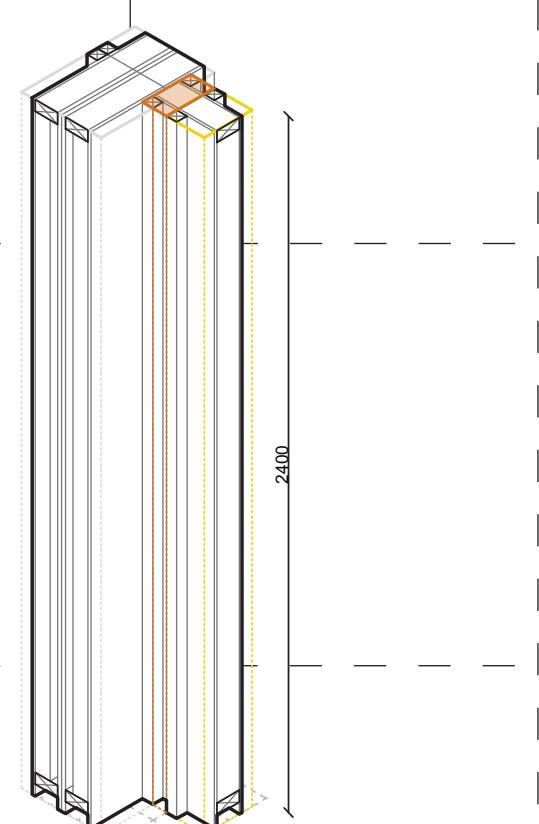
ENCUENTRO 08.

El encuentro en T divisorio se utiliza para separar tres recintos, empleando un muro divisorio, una unión perimetral y un muro perimetral que define el límite entre el exterior y el interior, como se muestra en la figura.



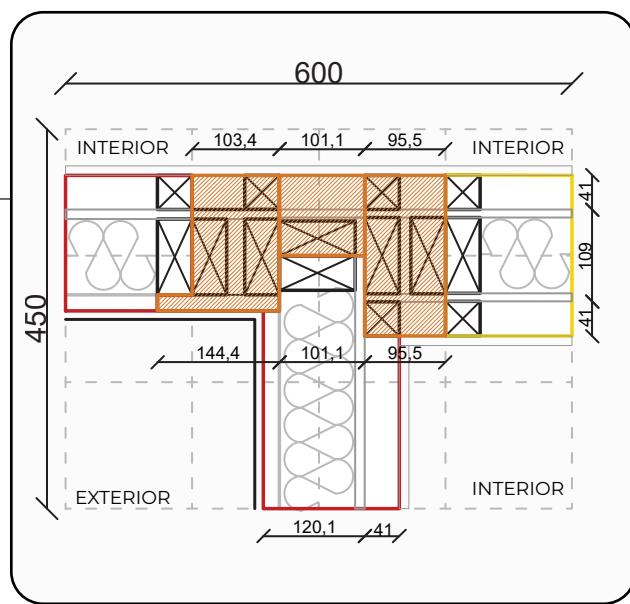
ENCUENTRO 09.

El encuentro en T divisorio se utiliza para separar tres recintos, empleando un muro divisorio, una unión interior y un muro interior que define el límite de dos recintos interiores, como se muestra en la figura.



ENCUENTRO 11.

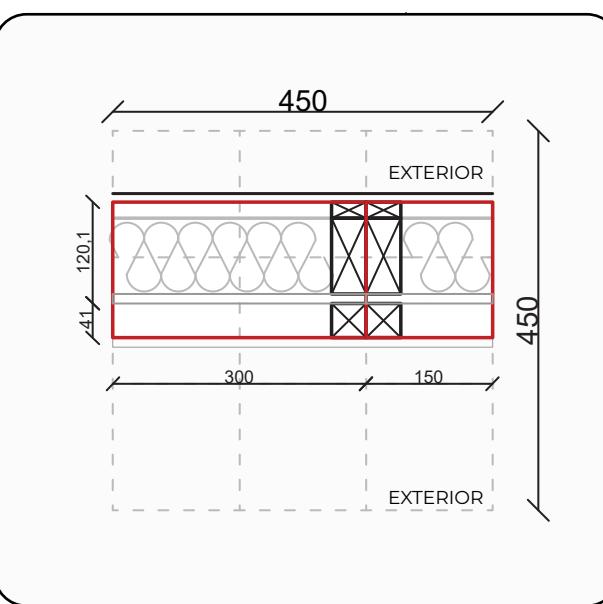
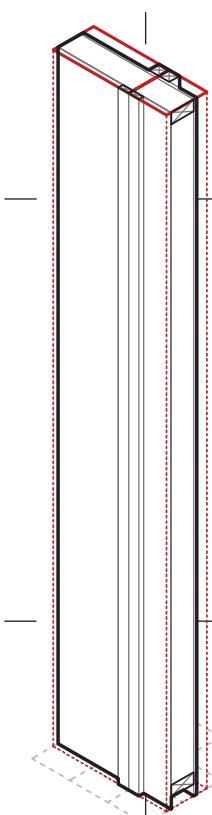
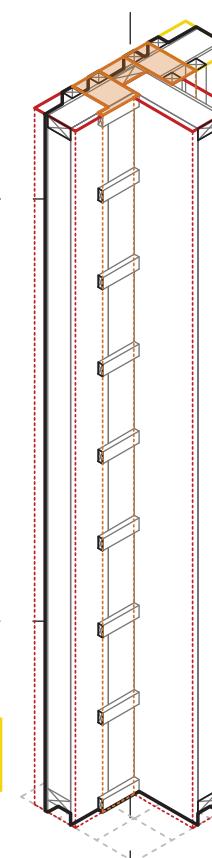
El encuentro entre muros interiores une dos paneles interiores, asegurando continuidad y alineación dentro del sistema, como se muestra en la figura.



ENCUENTRO 10.

El encuentro en T perimetral se utiliza para dividir dos espacios interiores, con el muro central como elemento común.

Requiere una unión perimetral y dos uniones interiores, como se muestra en la figura.

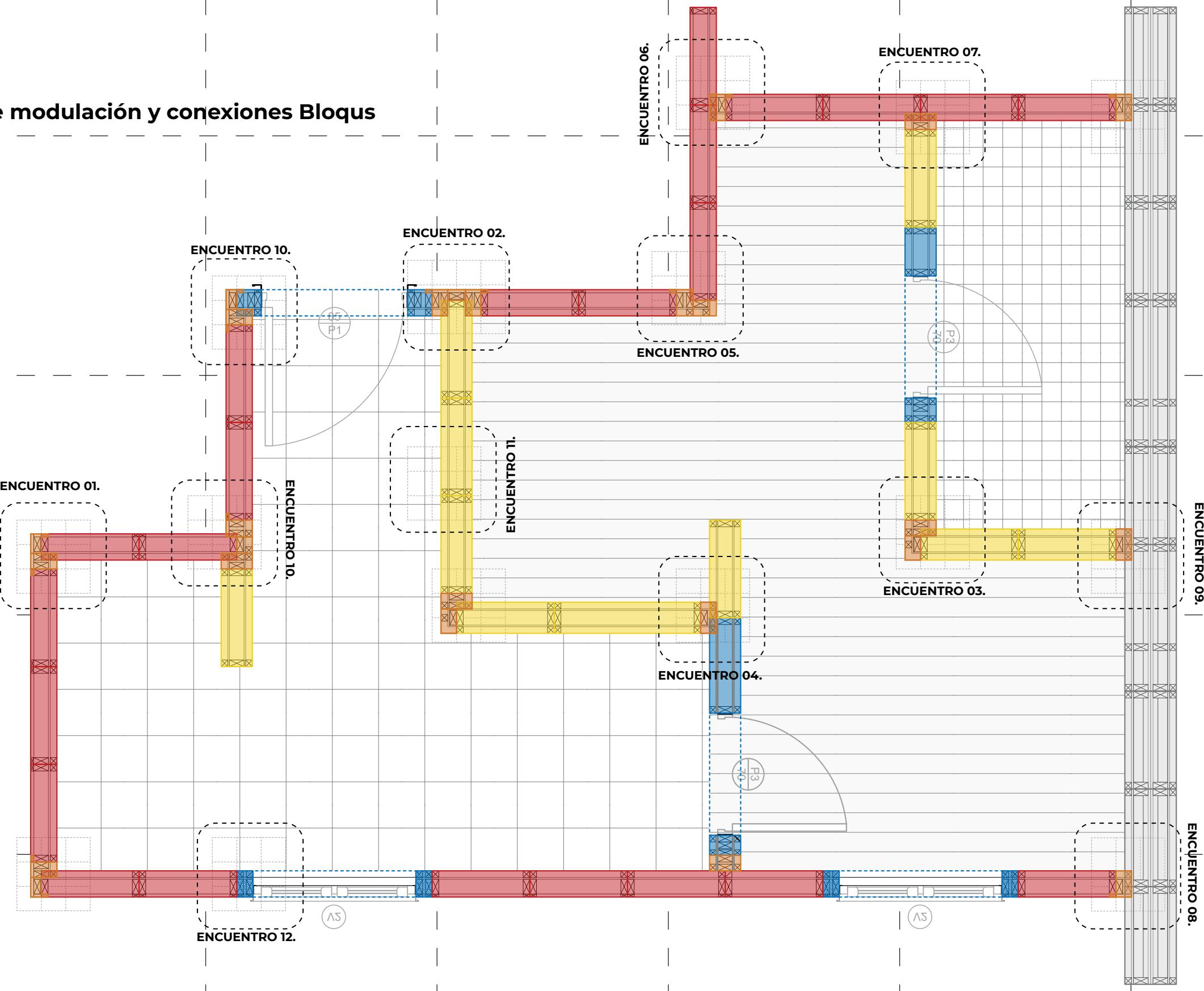


ENCUENTRO 12.

El encuentro entre muros perimetrales une dos paneles exteriores, garantizando la continuidad estructural y la precisión del cierre, como se muestra en la figura.

PASO 7 — Ejemplo ilustrativo

Ejemplo de modulación y conexiones Bloques



“La planta muestra la aplicación de los distintos encuentros dentro del sistema Bloques, evidenciando cómo cada unión asegura continuidad y orden constructivo. Ante cualquier duda o variación, se pueden revisar más ejemplos en las seis viviendas desarrolladas por Plataforma Bloques, disponibles en la documentación técnica de la plataforma.”

