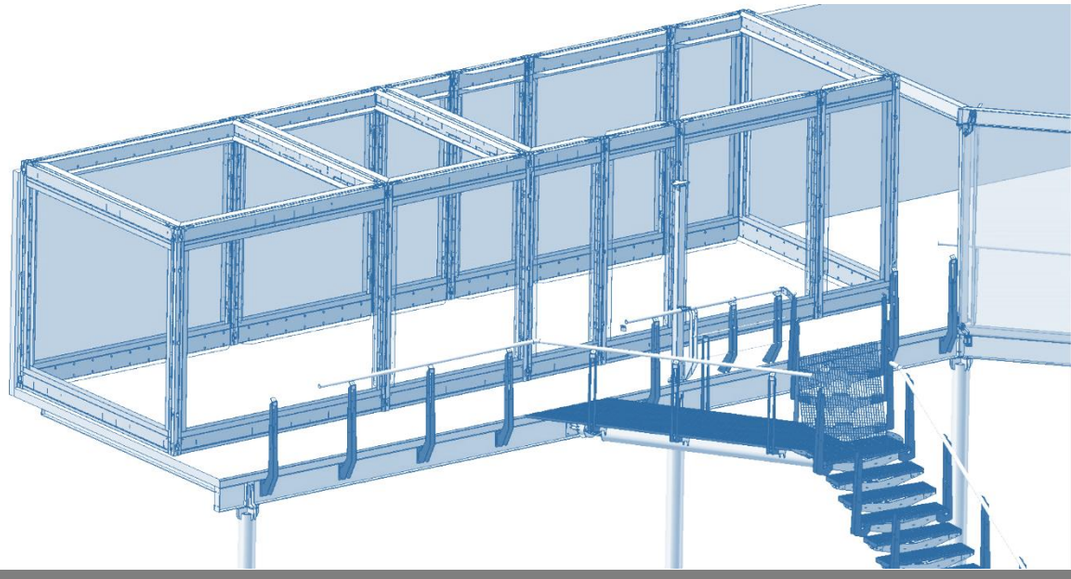
PROYECTO DISEÑADO POR

RODZ+
design consulting



iBUILTEC®
INTERNATIONAL BUILDING TECHNOLOGIES

+ HUNPEL & VORKEL

PROYECTO

SIF

Structural Integrated Frame

	SECCIÓN
Explicación del Proyecto	1
Evolución y Refinamiento del Sistema SIF	2
Locación y Diseño del primer proyecto arquitectónico	3
Prototipaje Etapa 3	4
Cuantificación de componentes y Planos Generales	5
Aspectos económicos	6

SECCION 1

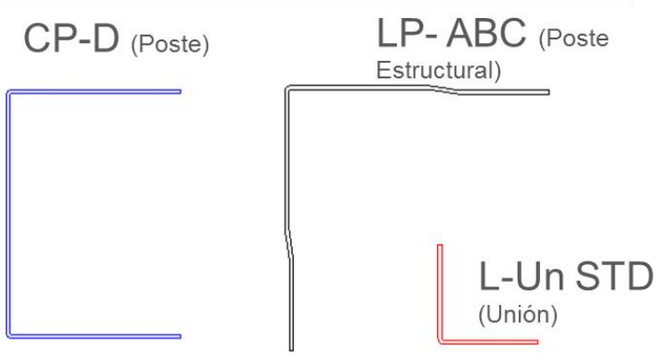
EXPLICACION DEL PROYECTO

Descripción General.

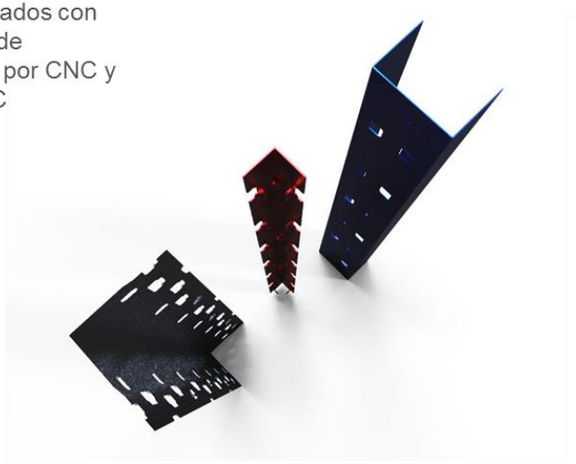
El sistema SIF que en sus siglas en inglés significa “Structural Integrated Frame”, es un sistema modular de perfiles y componentes metálicos, diseñados para la construcción de espacios habitables conformados por “Módulos” predeterminados. El sistema está diseñado para ser prefabricado a alta escala y ensamblado en sitio para minimizar los tiempos de construcción. El sistema funciona a través del encasetonado tableros prefabricados marca MagPanel. Que sirven para vestir el sistema SIF y poder desarrollar proyectos arquitectónicos para muy diversos usos, desde espacios habitacionales, espacios comerciales u oficinas.

El sistema se ha diseñado para lograr diversos sistemas modulares estandarizados para trasladar la industria de la construcción a una nueva generación de tecnología y efectivización de recursos.

Perfiles verticales **NATIVOS**
Concepto base

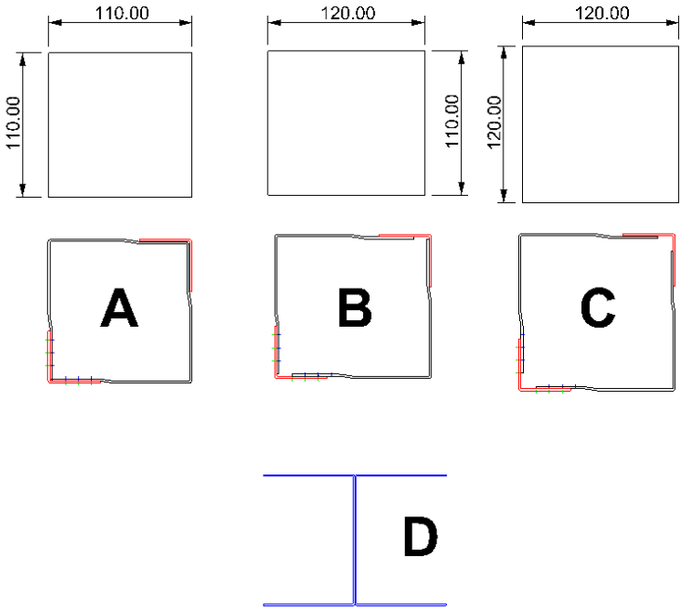


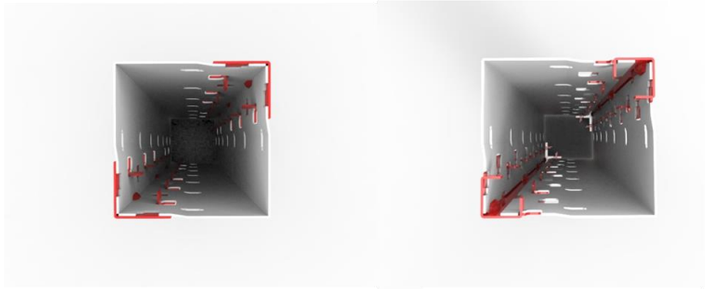
Manufacturados con tecnología de punzonado por CNC y doblez CNC

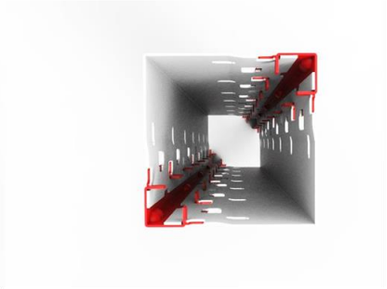


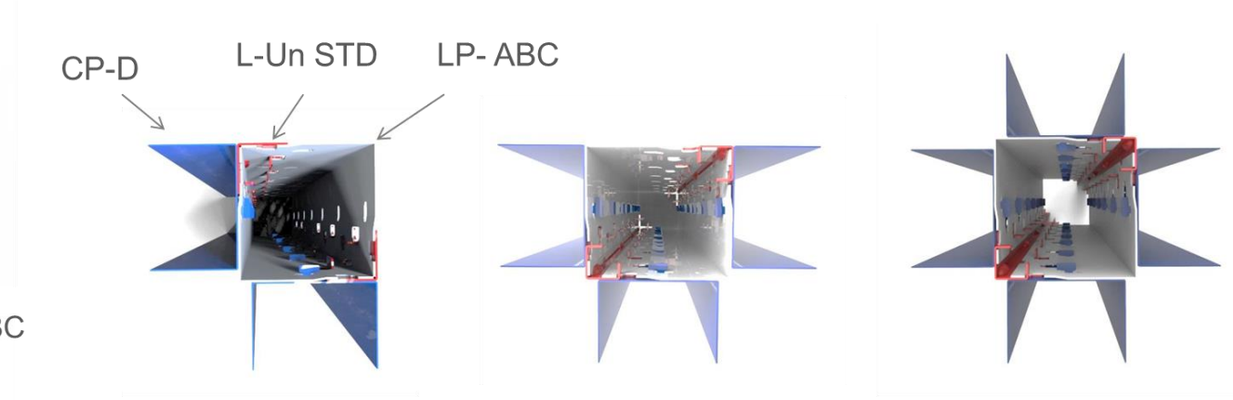
Perfiles verticales **COMPUESTOS**

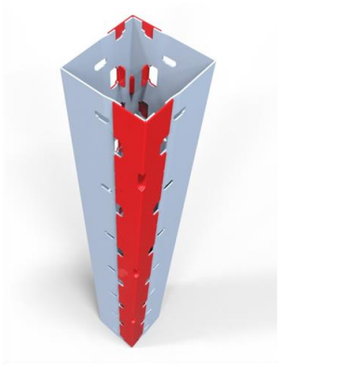
Fueron creados 3 perfiles nativos estándar (STD) para la creación de columnas de dimensiones variable para que se acoplaran a los distintos casos de unión y ensamble, dependiendo del concepto arquitectónico.

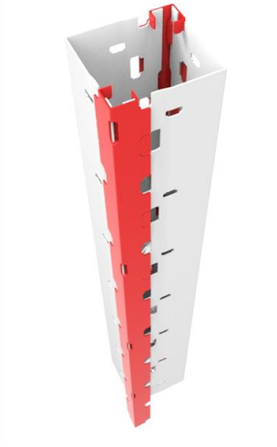


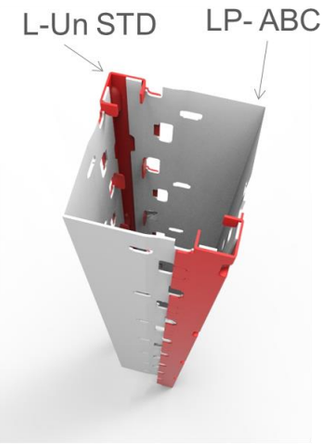


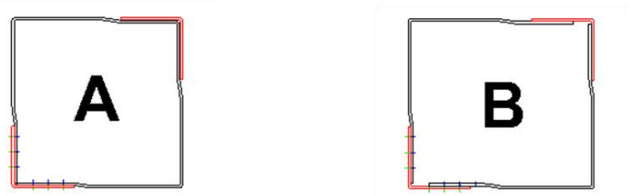


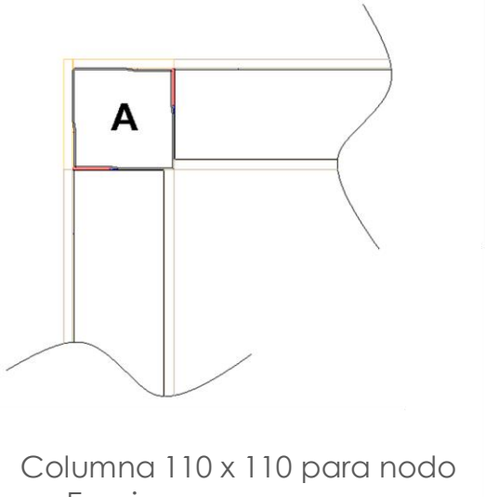


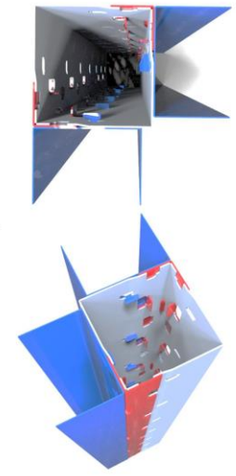




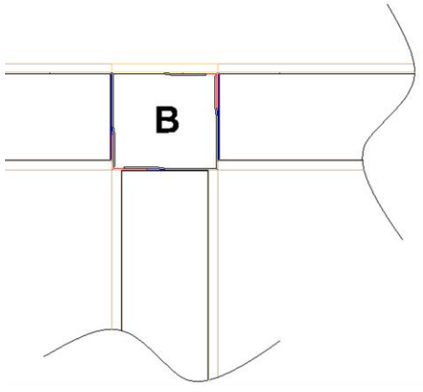


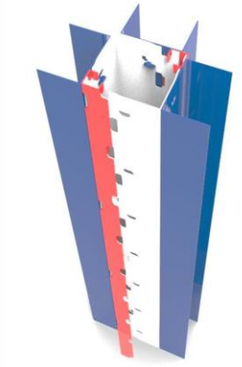




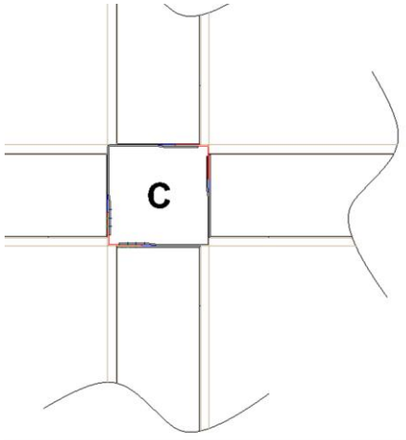


Columna 110 x 110 para nodo en Esquina

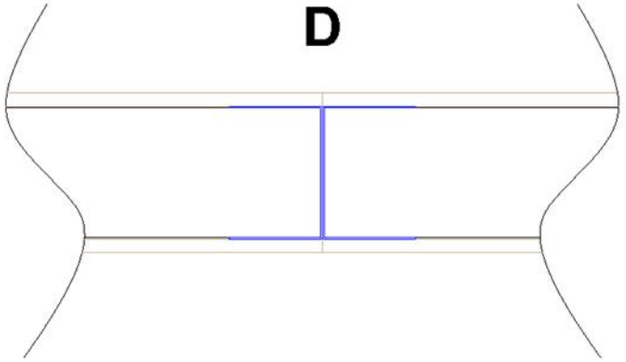




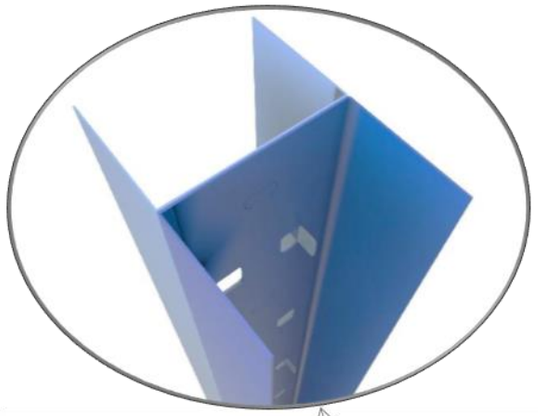
Columna 110 x 120 para nodo en “T”



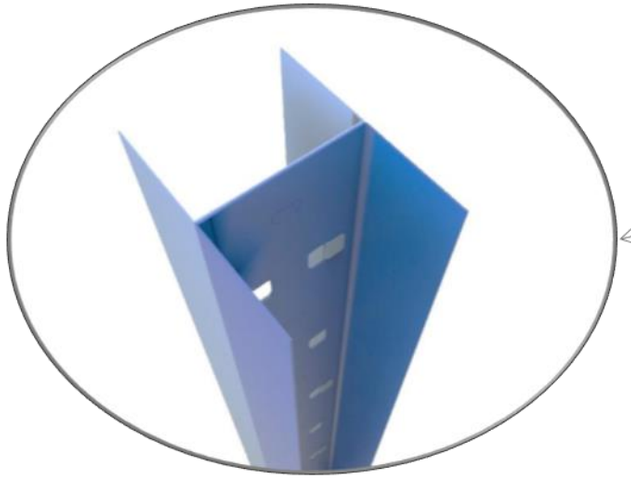
Columna 110 x 120 para nodo en cruz

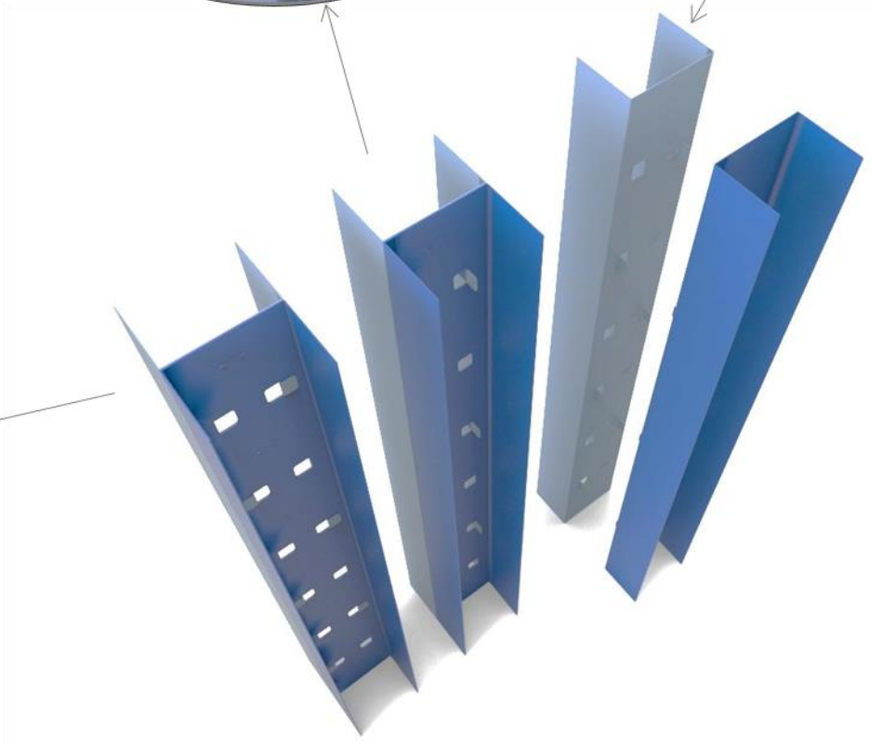


Uso del Perfil C-STD, Para ensamblar el perfil «D» se voltea el perfil 180° para que puedan ensamblar las pestañas



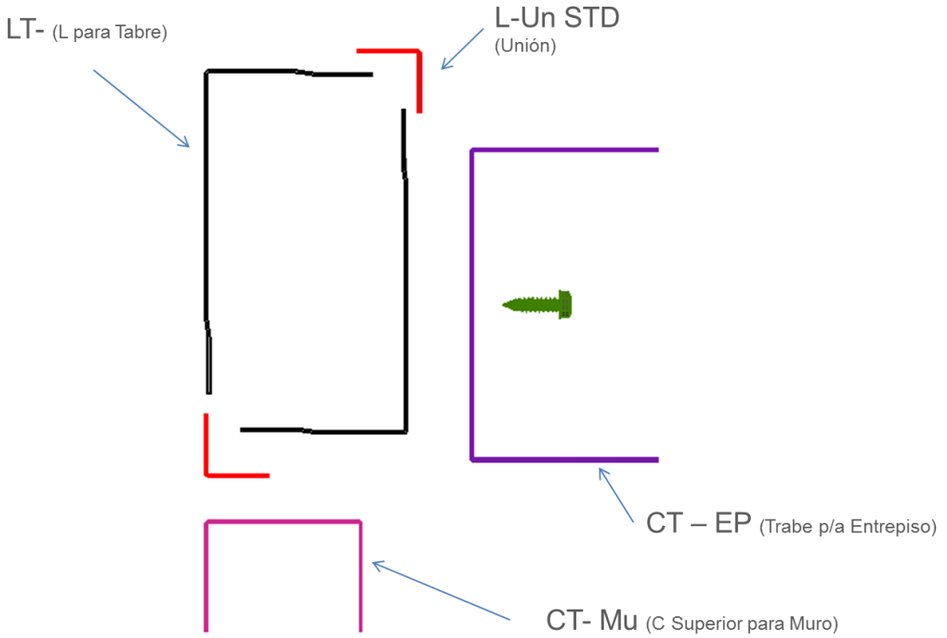
Perfil CP-D, Volteado 180°





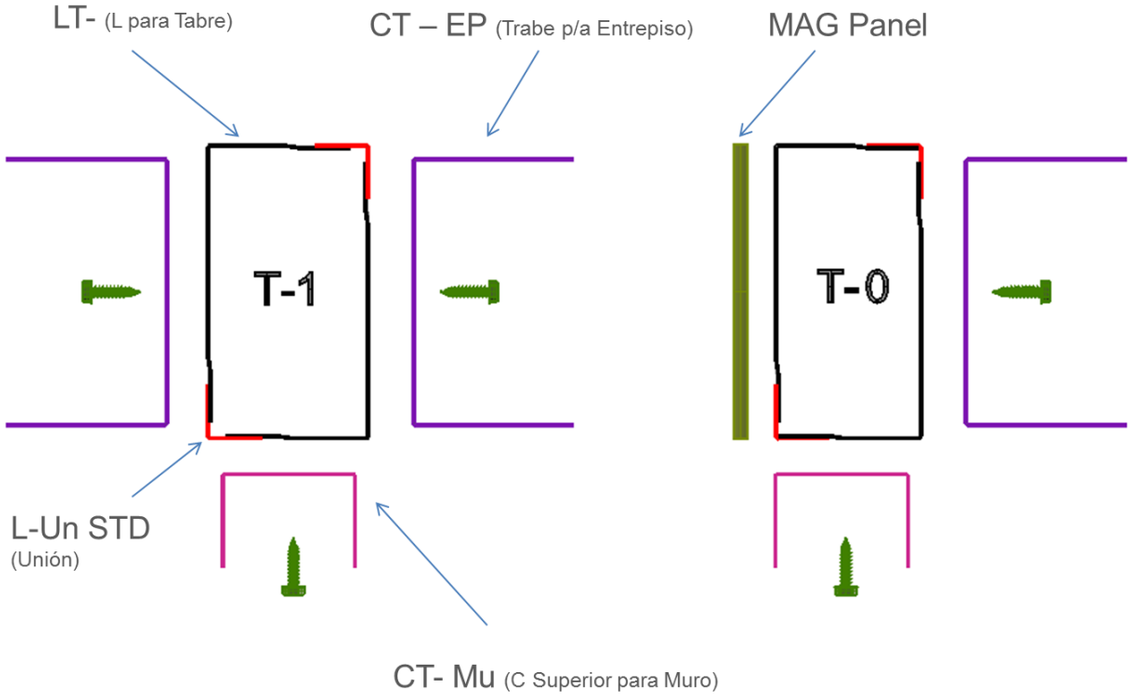
Perfiles horizontales **NATIVOS**
Concepto base

Bajo el mismo concepto que los perfiles nativos de columna, se crearon 2 perfiles nativos STD para la formación de trabes con ancho variable de 110 a 120mm y 2 perfiles para la fijación de los tableros MagPanel, tanto de loza como de muro.

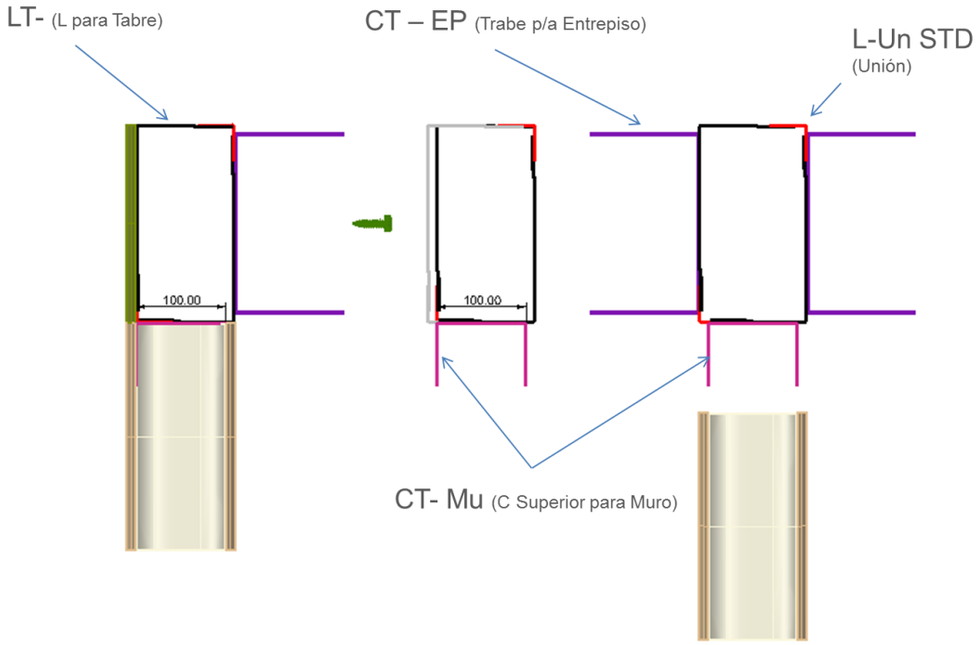


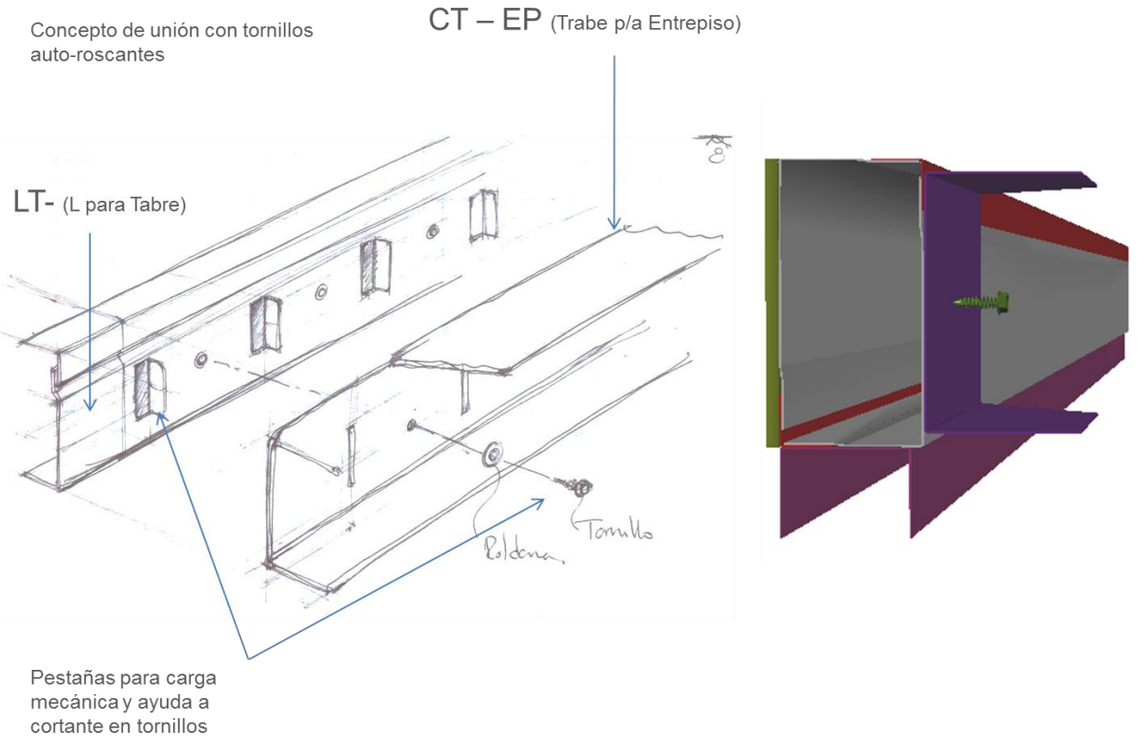
Perfiles horizontales **COMPUESTOS**

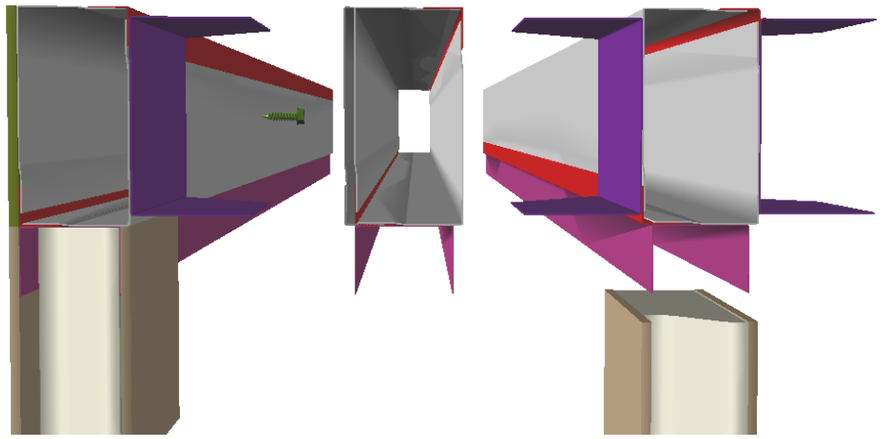
Trabe 120mm para uniones de 2 lozas y muro.



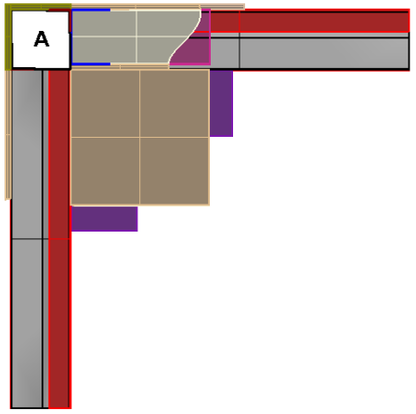
Trabe 110mm para uniones de 1 loza y muro en e límite de construcción.

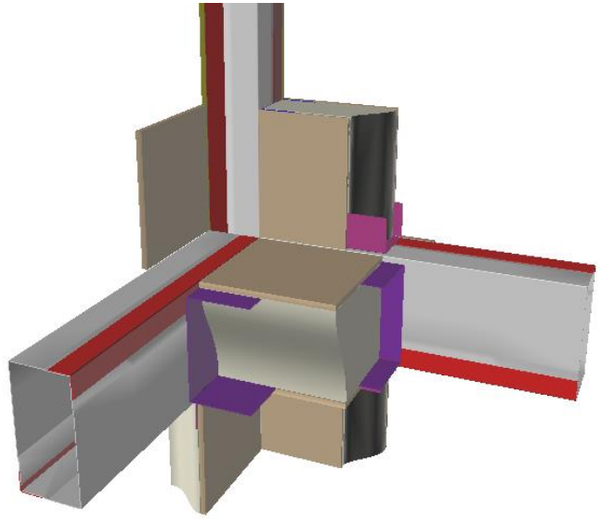

LT- (L para Tabre)
CT – EP (Trabe p/a Entrepiso)
L-Un STD
(Unión)
100.00
100.00
CT- Mu (C Superior para Muro)


Concepto de unión con tornillos
auto-roscantes
CT – EP (Trabe p/a Entrepiso)
LT- (L para Tabre)
Tornillo
Rondana
Pestañas para carga
mecánica y ayuda a
cortante en tornillos

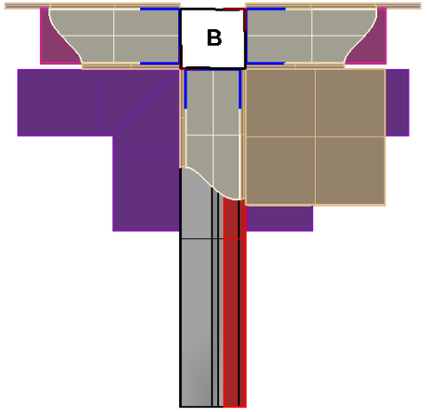


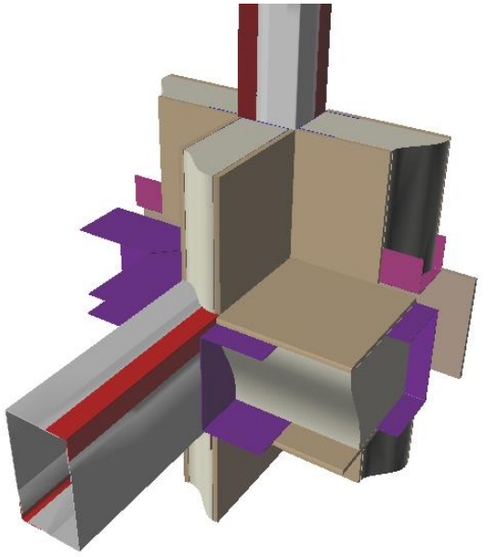
Unión de trabe y columna en esquina: Trabes 110 x 220 con columna de 110 x 110.



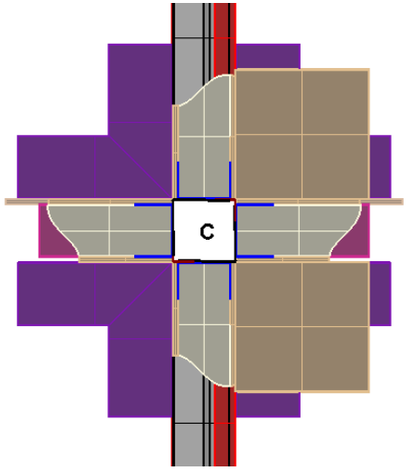


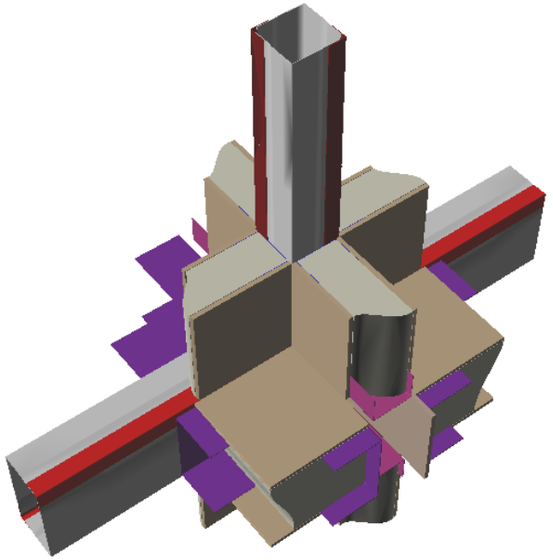
Unión intermedia en “T” de trabes y columnas. Columna de 120 x 110 con dos trabes de 110 x 220 y de 120 x 220.





Unión central con columna de 120 x 120 y trabes de 120 x 220.

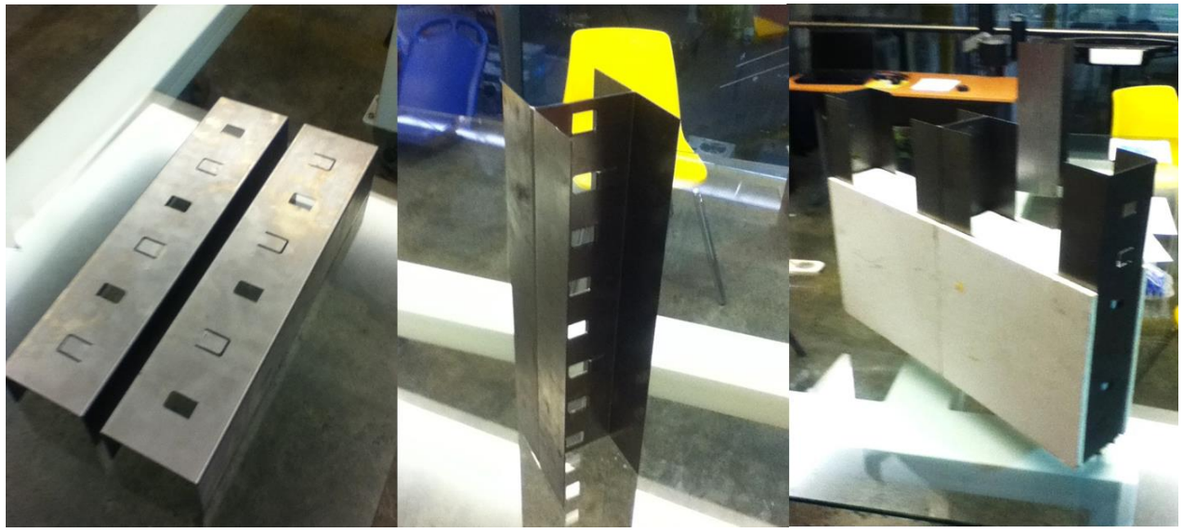




Perfiles **VERTICALES COMPUESTOS**
PROTOTIPAJE INICIAL

Se observó que se pueden reducir el número de seguros para disminuir la mano de obra de unido de caras para hacer el perfil D (H).

También se decidió cambiar el paradigma de grapas mecánicas por el de fijación mediante pijas autorroscantes de acero, en la primera fase de producción para menguar los costos de desarrollo de herramentales de "Clamping"

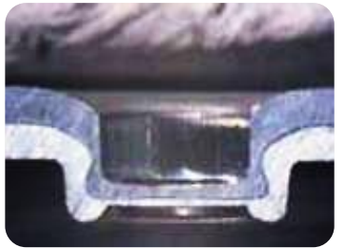


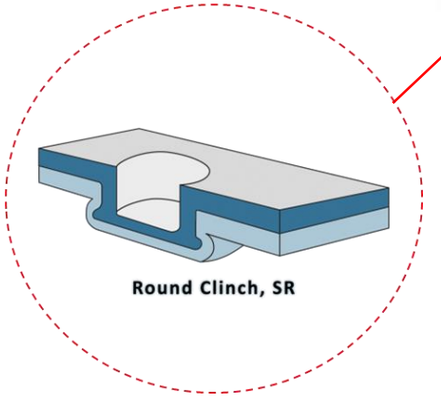
El perfil C-STD con menos grapas se comportó bien al realizar el perfil compuesto «D» Sin embargo seguimos analizando la posibilidad de cambiar el paradigma de unión entre perfiles C-STD con otro sistema.

Se está analizando la posibilidad de utilizar el proceso de «CLINCHADO» para la producción en masa.

Este procesos puede ser un buen sustituto de las grapas o pijas para unir los perfiles compuestos.

Ver link:
https://www.youtube.com/watch?v=L14lmpMhZVo





SEGUNDO ENSALLO DE PERFIL LP – ABC y L-Un STD para ensamble de perfiles A, B y C.

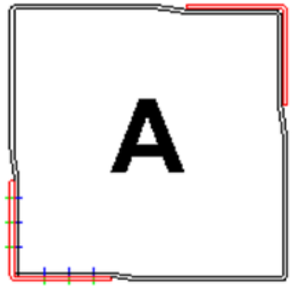
Se están realizando pruebas de ensamble de los perfiles L-Es y L – UN para ver la complejidad en el doblez de las pestañas y su operación.

En estas pruebas todavía no se ha probado el ensamble entre perfiles compuestos.

L – Es

L- Un.

Perfil compuesto 110 x 110



SEGUNDOR ENSALLO DE PERFIL LP – ABC y L- Un para ensamble de perfiles A, B y C.

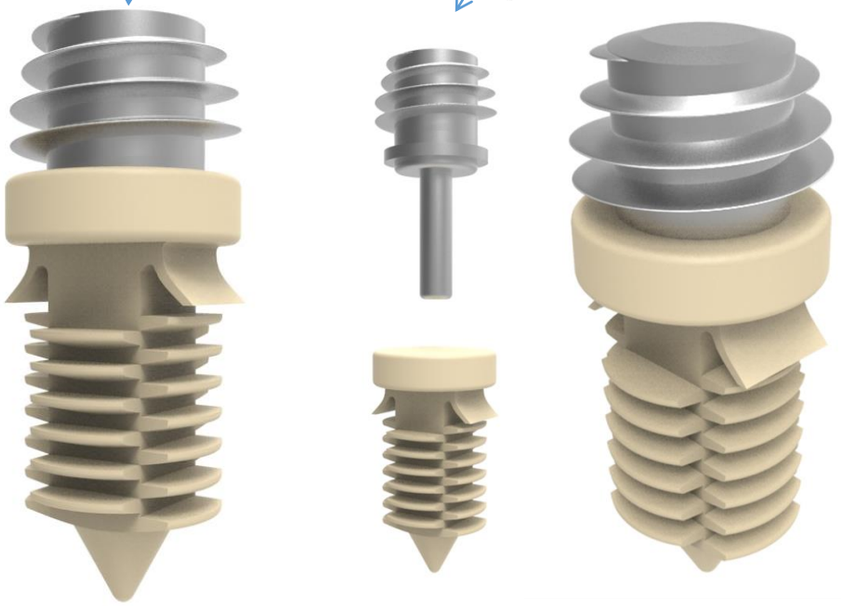
Se verificó que el ensamble es bastante resistente y seguro, sin embargo difícil de ejecutar, por lo que para la siguiente pase de prototipaje, fase 3, probaremos la unión de perfiles Nativos STD mediante pijas autorroscantes de acero.

Sistema de ACABADOS PARA MUROS INTERNOS. Concepto base

Propuesta de inserto DUO (Co-inyectado) para fijación de acabados removibles y estandarizados para interiores.

Inserto de Roscado Zamac

Co-inyección de insertos

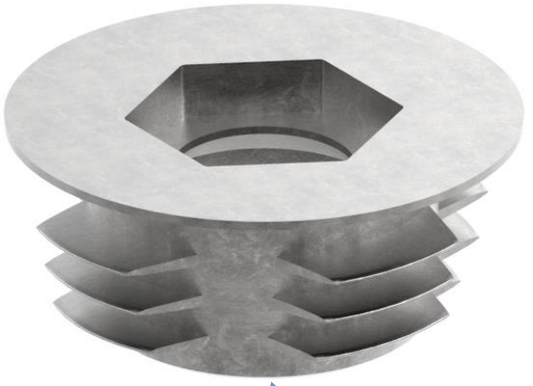


Fijador "CT" (Christmas Tree)

Inyección de Nylon de alta resistencia

Tuerca inserto multi-usos (IMU) para tableros de acabado

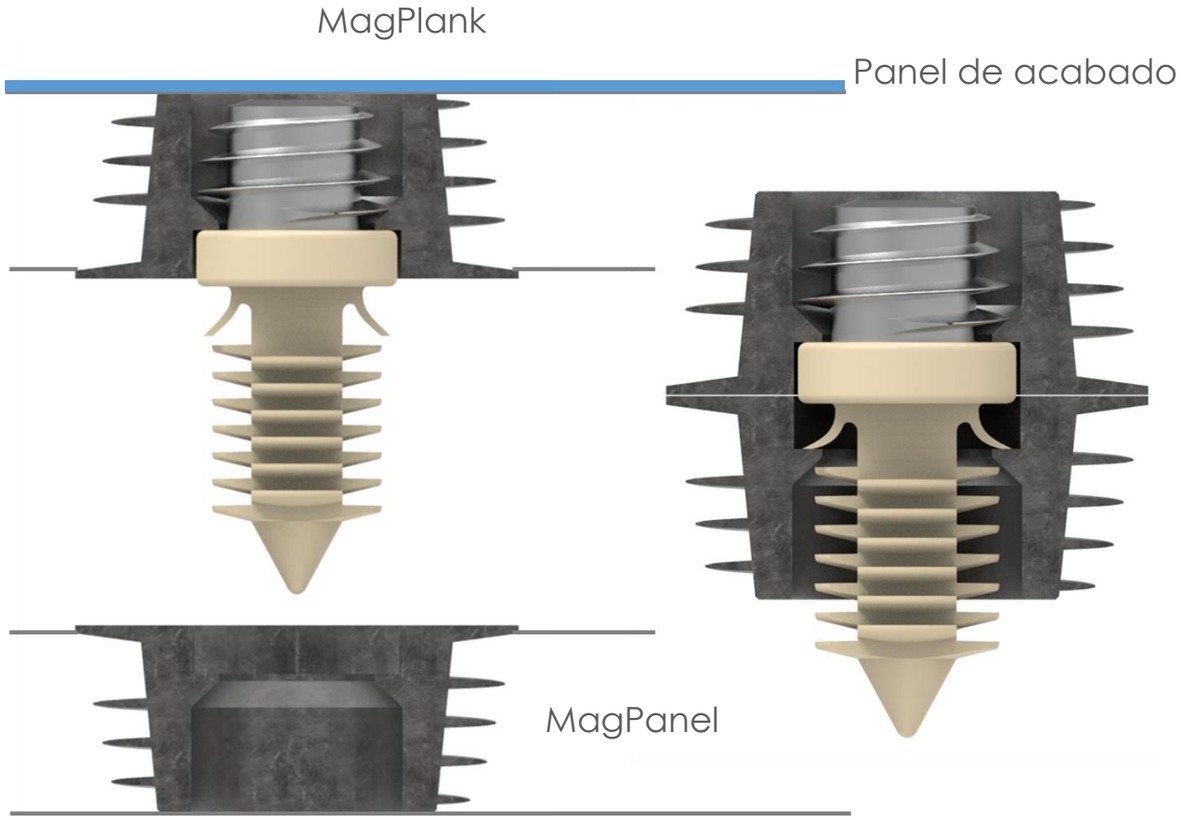
Entrada para llave Allen de ½»

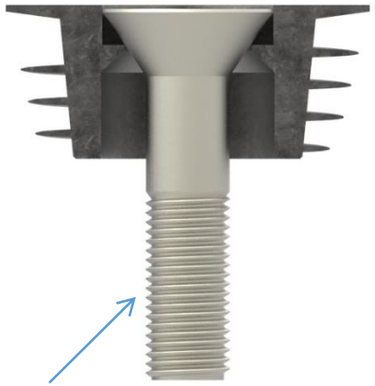


Inserto de Zamac

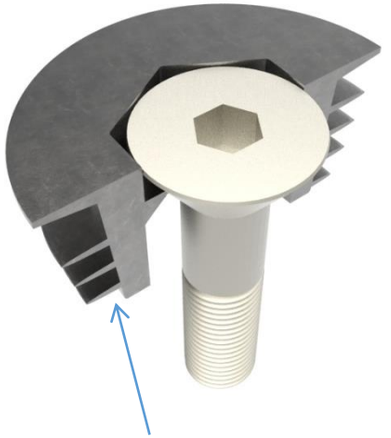
Se plantea un sistema de inserto y tuerca Inserto STD para diversos usos. Diseñado tomando como base un ensamble rápido y efectivo, además de que permite la desinstalación de paneles de acabado cuando sea requerido.

Tuerca inserto multi-usos (IMU) para tableros de acabado y fijación de tableros de MagPanel a perfiles C-PD





Tornillo Allen Cabeza cónica de ¼» STD



El inserto IMU sirve para atornillar cartabones de refuerzo y todo tipo de dispositivos que requieran ser atornillados al MagPanel.

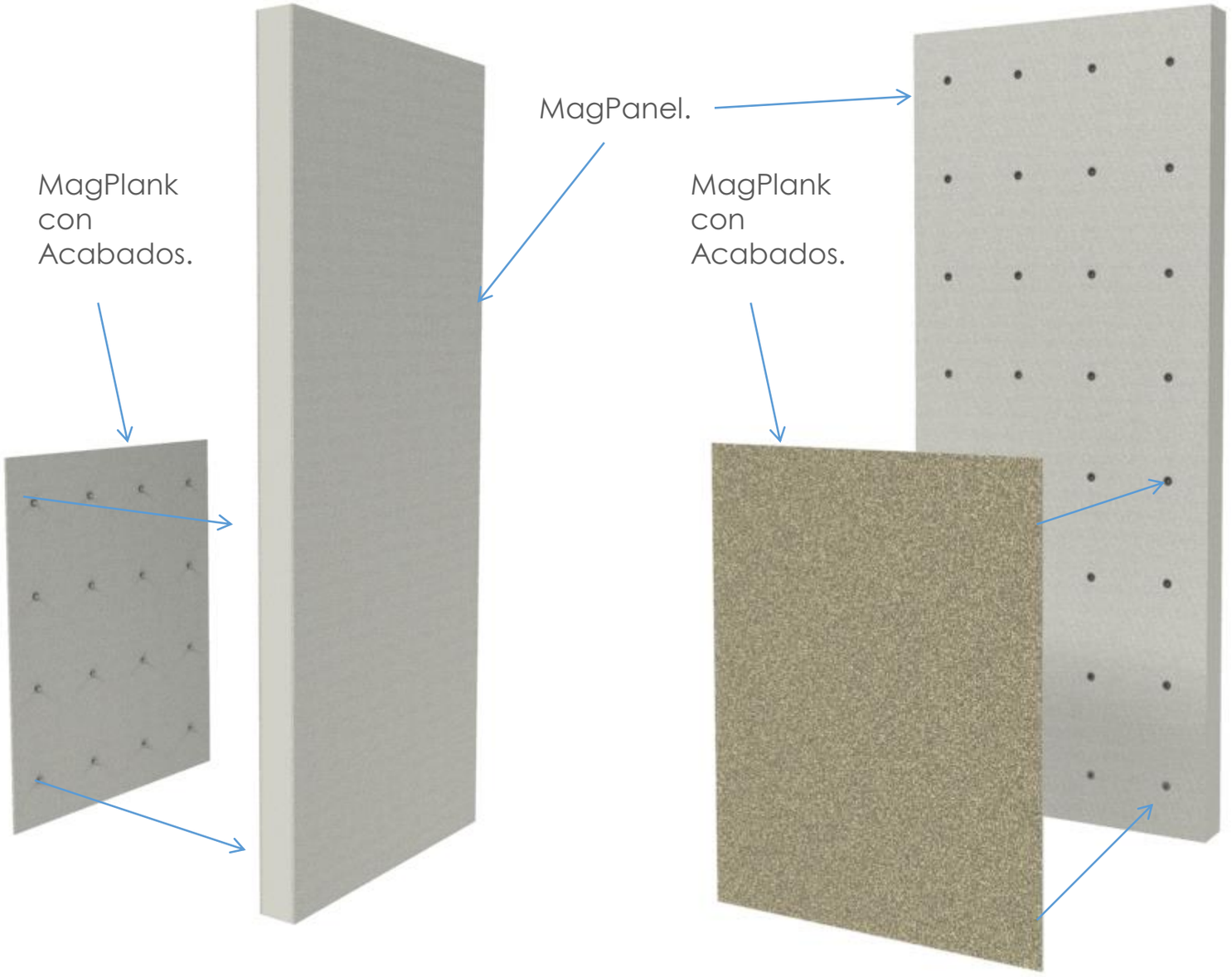
Pija autorroscante MagPanel

El inserto IMU sirve para unir el MagPanel con los perfiles metálicos.

Tuerca inserto multi-usos (IMU) para tableros de acabado

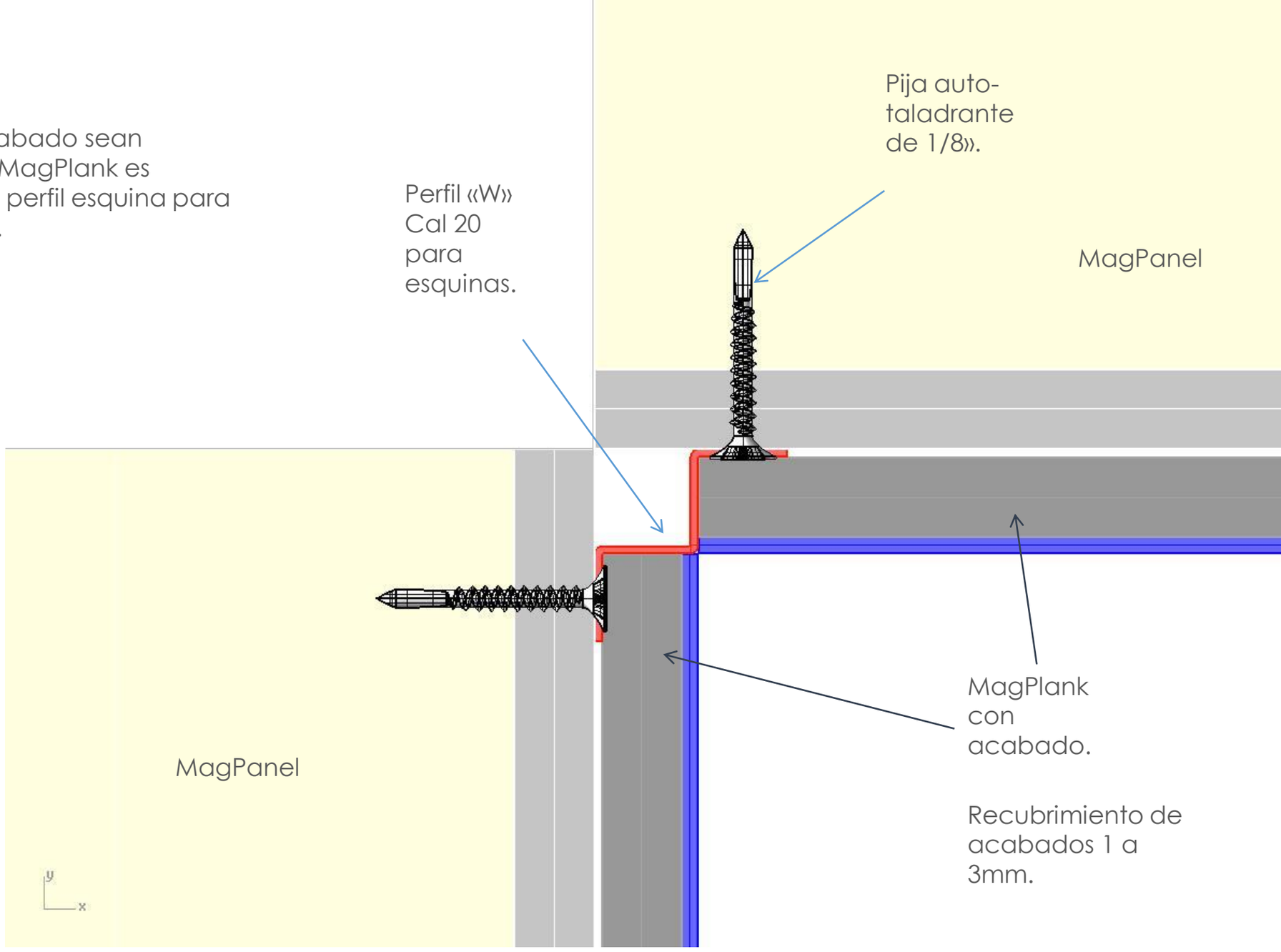
Los insertos DUO se atornillan a los IMU por la cabeza roscada de Zamac y por el otro lado entran a presión a otras IMU insertadas en el tablero de MagPanel ensamblado en la construcción.

ENSAMBLE DE PANELES DE ACABADO



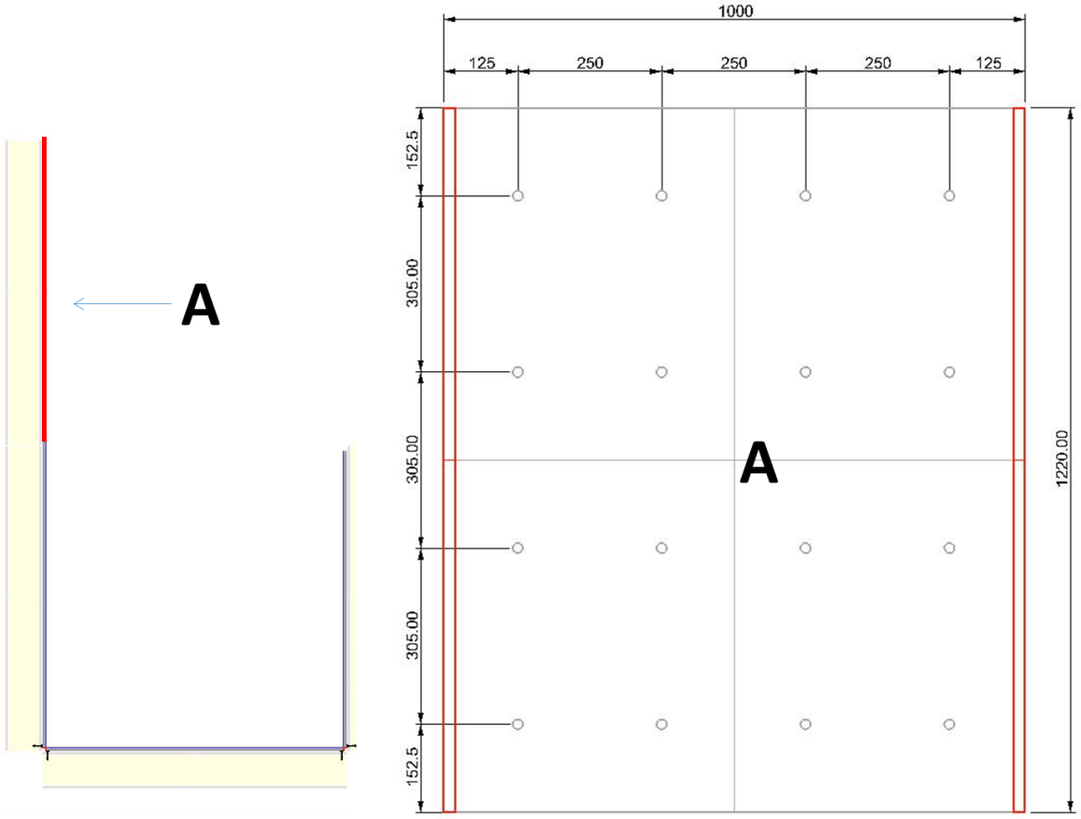
Remate de esquina

Cuando los paneles de acabado sean instalados sobre los panles MagPlank es necesario que se instale un perfil esquina para ajuste y dimensionamiento.



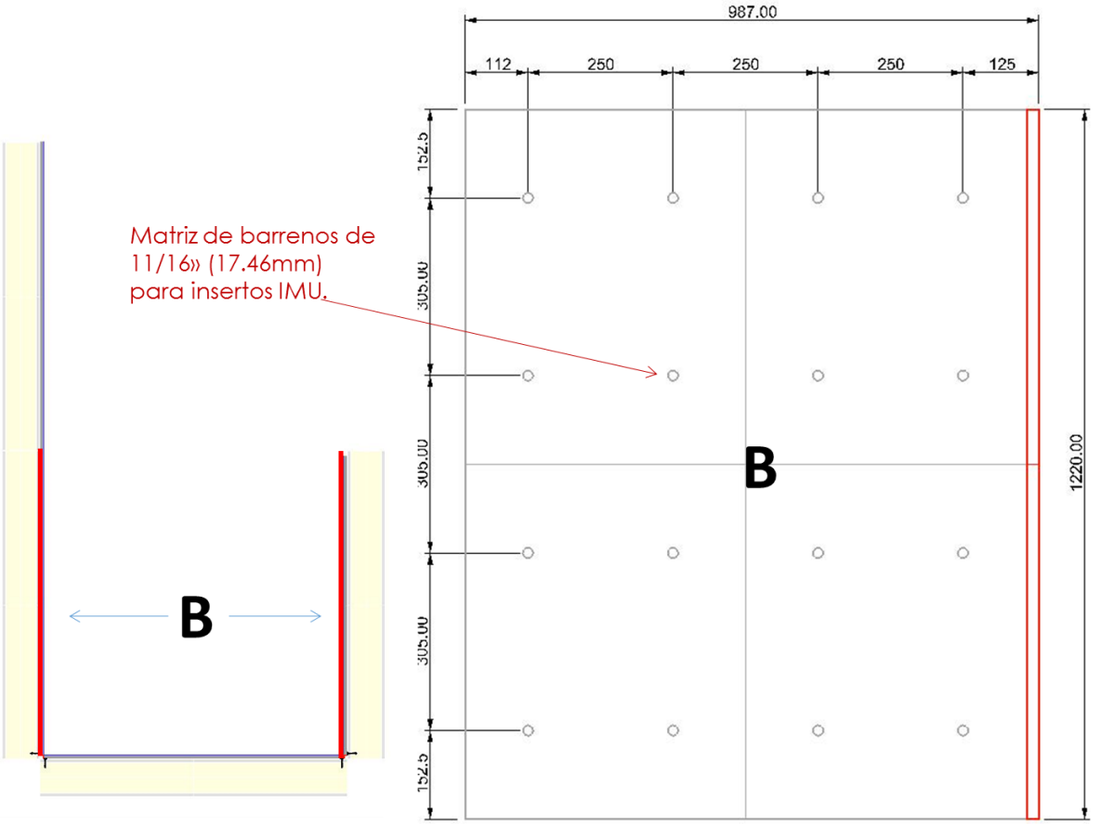
MagPlank con Acabados Panel
A 1000 x 1220

Panel lineal.



MagPlank con Acabados Panel
B 987 x 1220

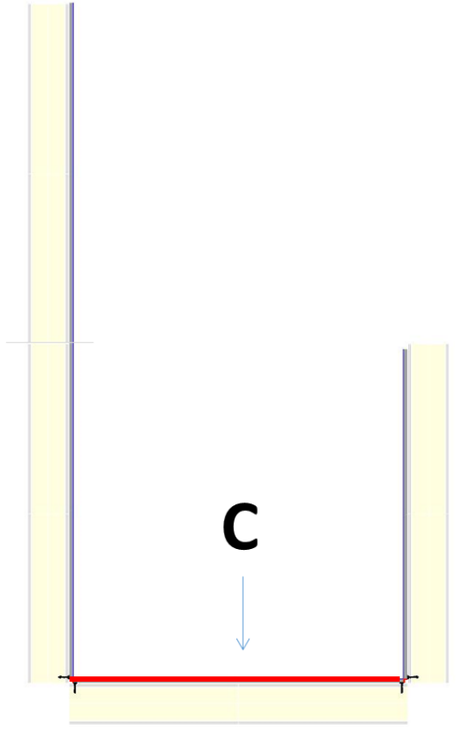
Panel Esquina con lineal.

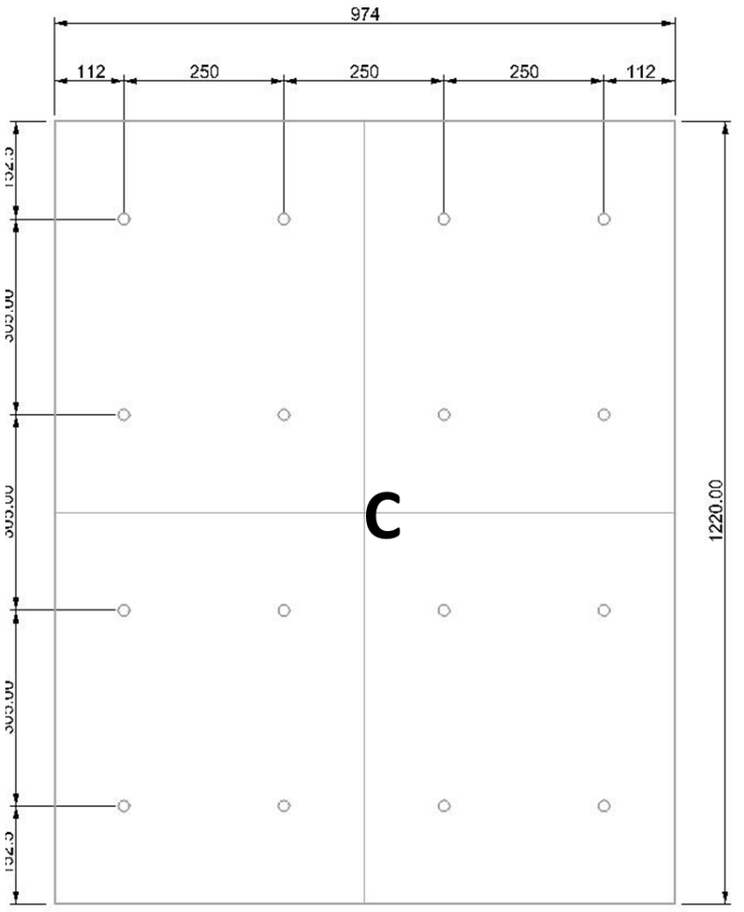


MagPlank con Acabados Panel
C 974 x 1220

Panel entre esquinas.

Para el caso de la instalación de un panel intermedio de acabado, cuando hay que ensamblarlo en un módulo que tenga 1m de interiores de muro a muro, el panel de acabados debe ser de una dimensión de 974mm.





SECCION 2

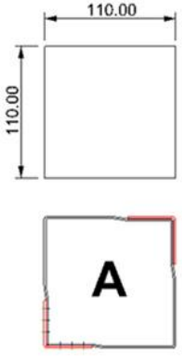
EVOLUCIÓN Y REFINAMIENTO DEL SISTEMA SIF

- Perfil "L" Mayor para Columna

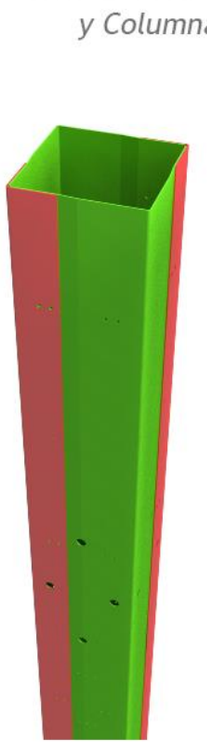
LP- ABC (Poste Estructural)

Lamina calibre 16

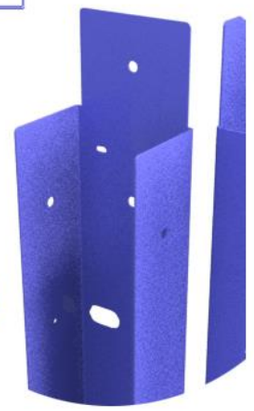
L-Un STD (Unión)

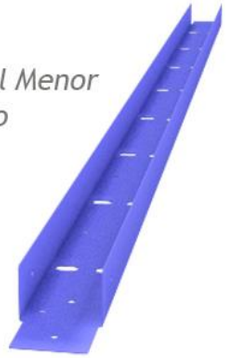


- Perfil "L" Para Trabe y Columna



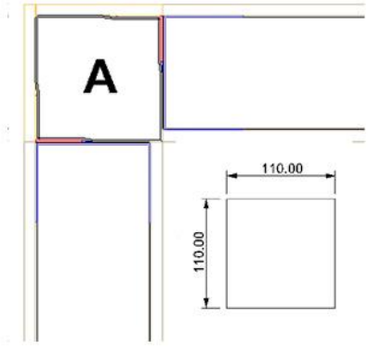
- Perfil "C" Vertical Menor para Muro

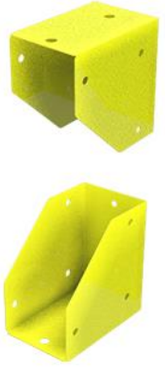


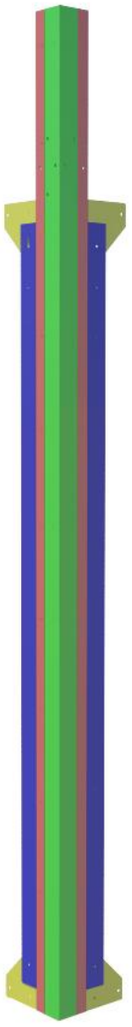


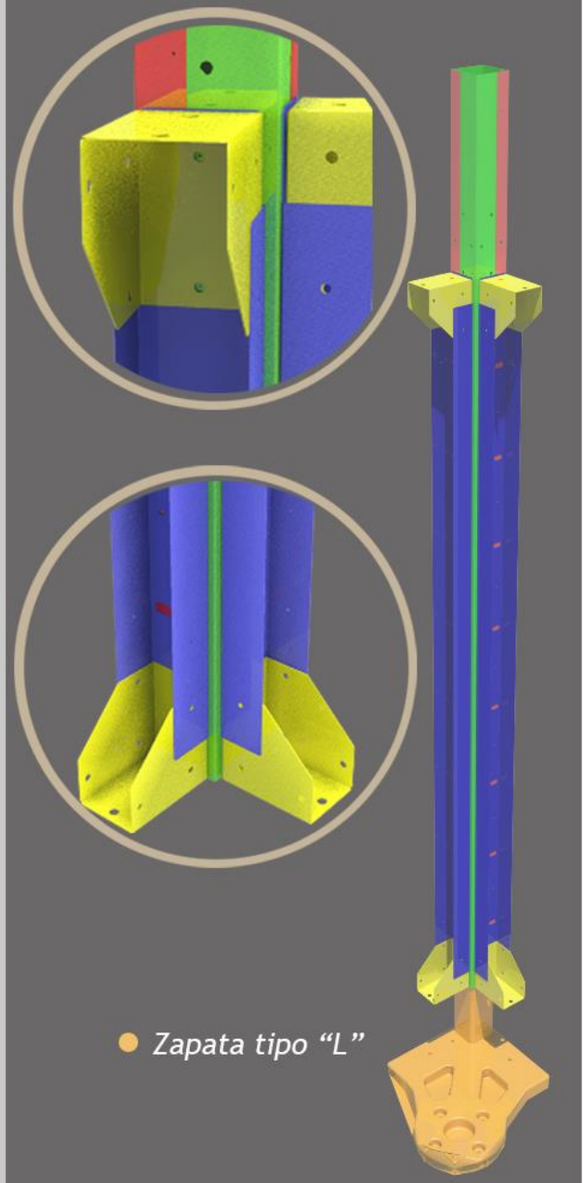
Pija autoroscante de 7 mm

- Cartabón Panel Muro







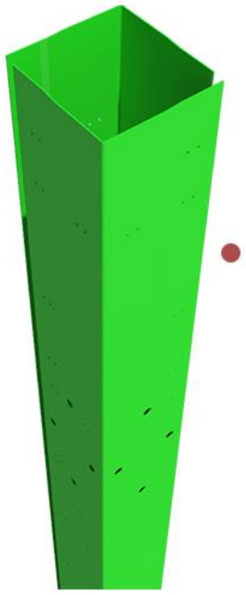


- Zapata tipo "L"

COLUMNA (A) - TIPO "L"

MAGPANEL ALTA TECNOLOGÍA PARA CONSTRUIR + HUNPEL & VORKEL

- Perfil "L" Mayor para Columna

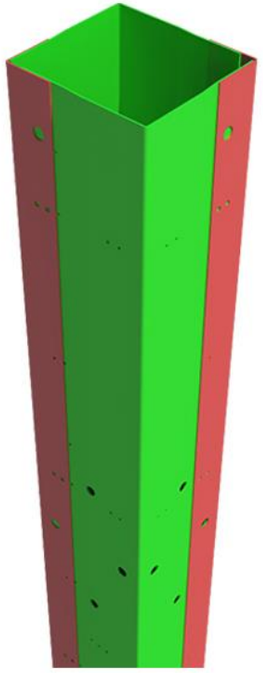


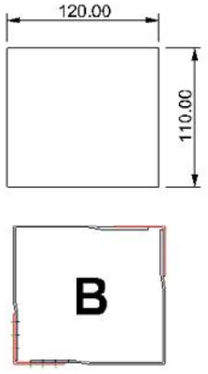
LP- ABC (Poste Estructural)

Lamina calibre 16 (1.52mm)

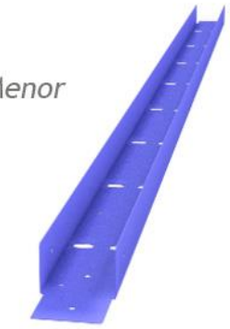
L-Un STD (Unión)

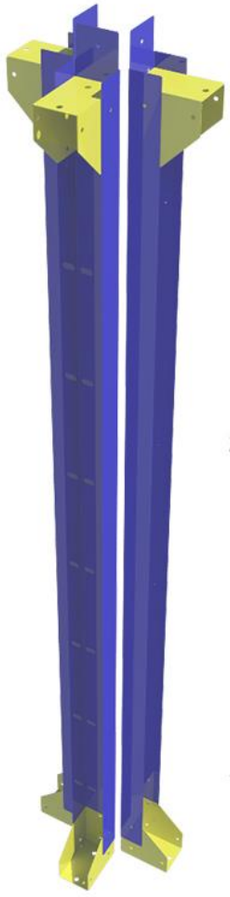
- Perfil "L" Para Trabe y Columna





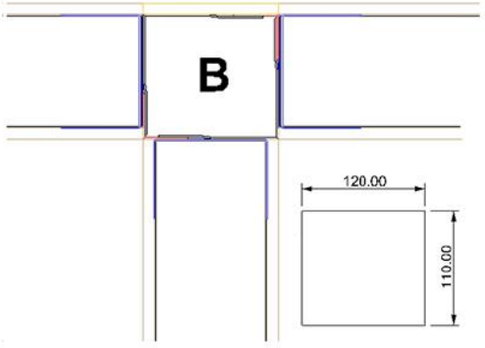
- Perfil "C" Vertical Menor para Muro

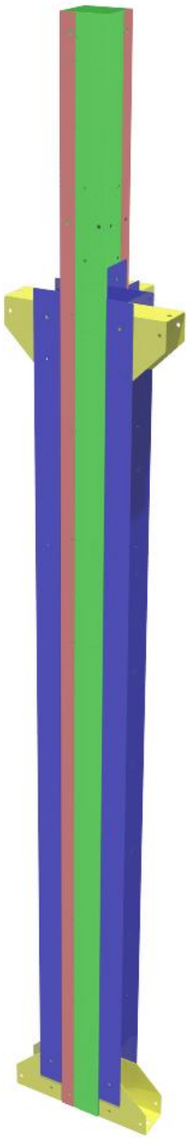


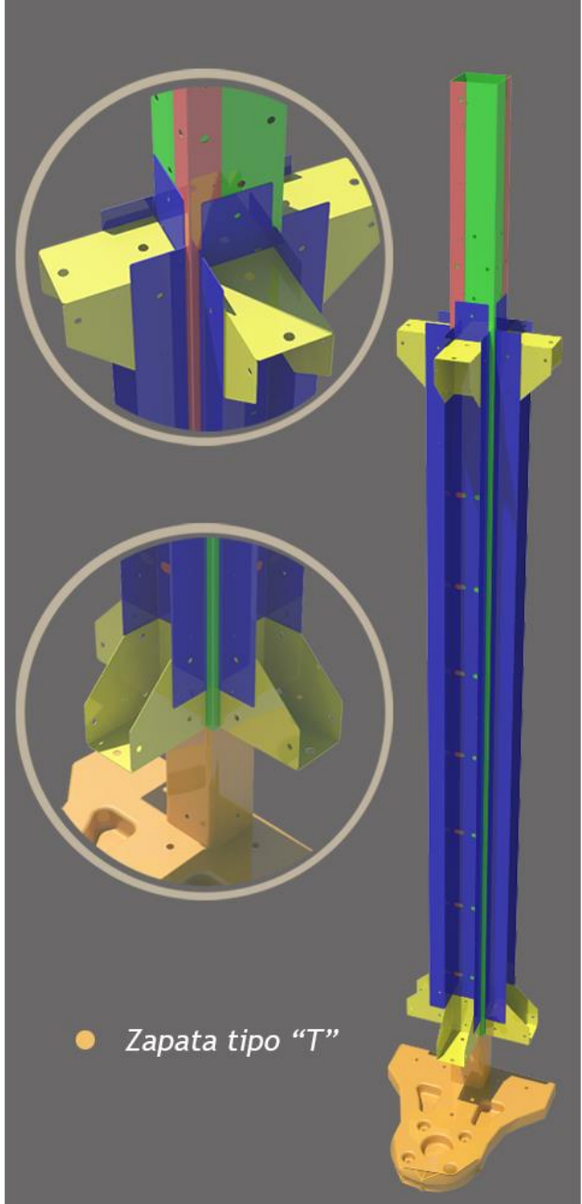


Pija autoroscante de 7 mm

- Cartabón Panel Muro





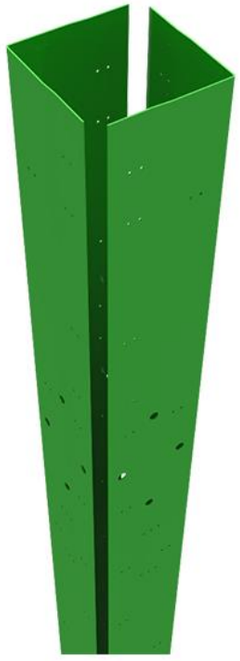


- Zapata tipo "T"

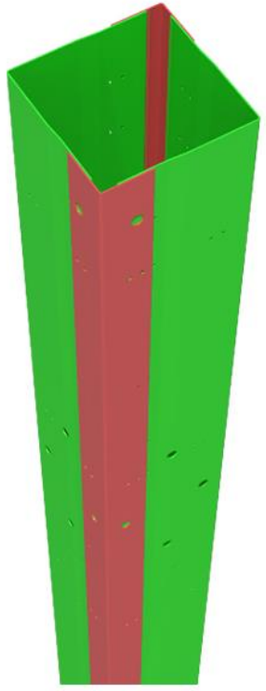
COLUMNA (B) - TIPO "T"

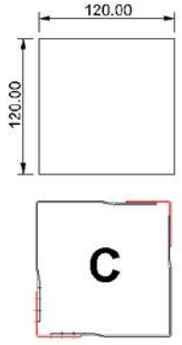
MAGPANEL ALTA TECNOLOGÍA PARA CONSTRUIR + HUNPEL & VORKEL

- Perfil "L" Mayor para Columna

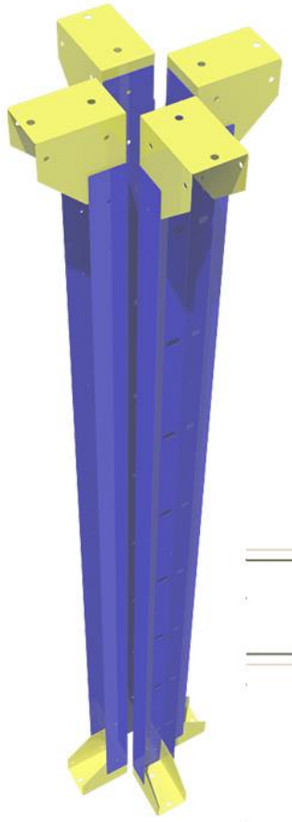


- Perfil "L" Para Trabe y Columna



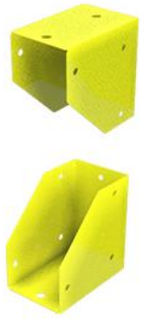


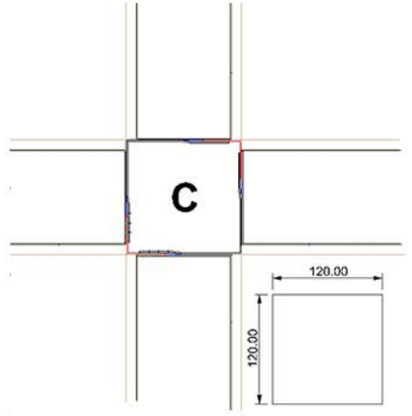
- Perfil "C" Vertical Menor para Muro

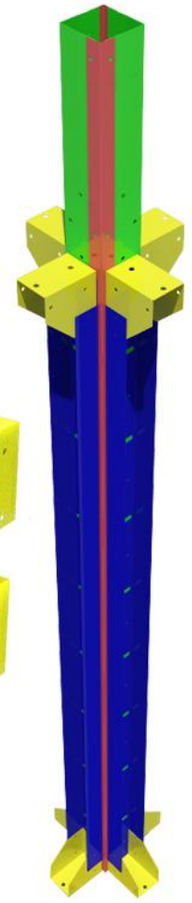


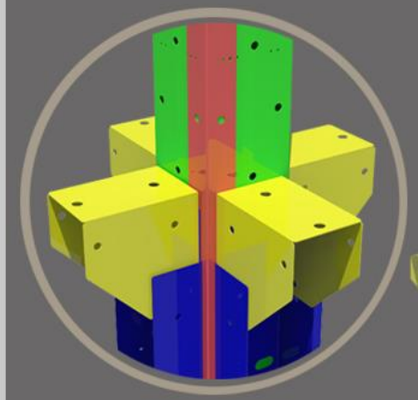
Pija autoroscante de 1/4" (7 mm)

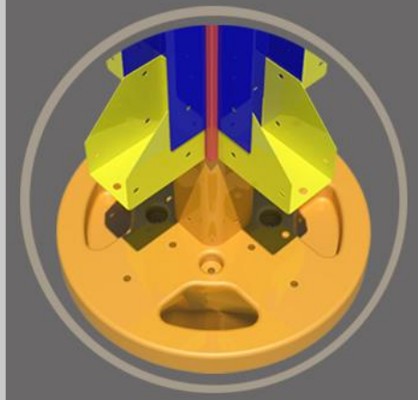
- Cartabón Panel Muro

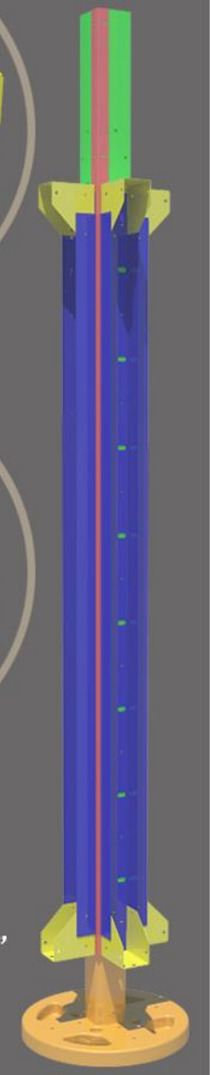






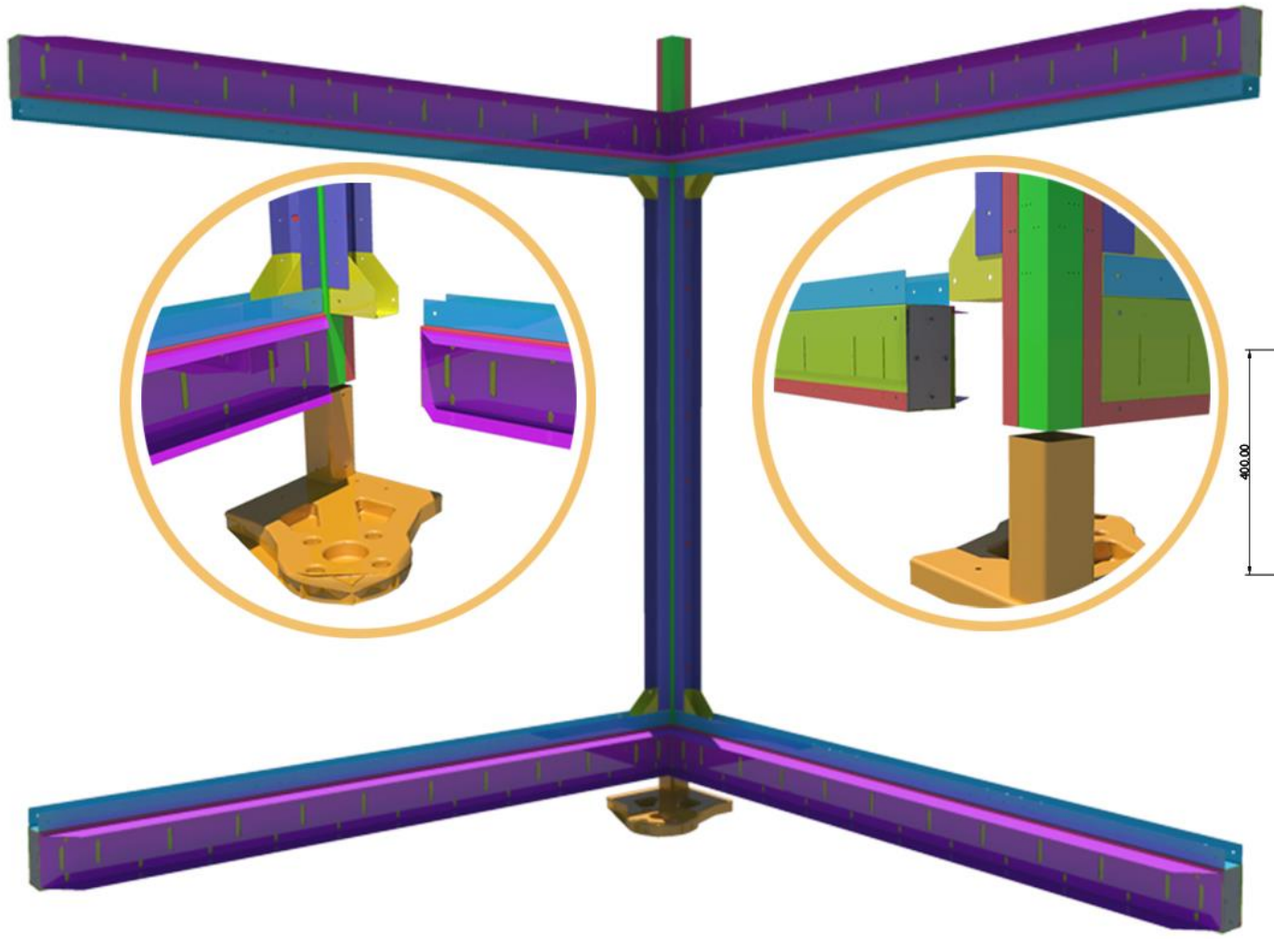


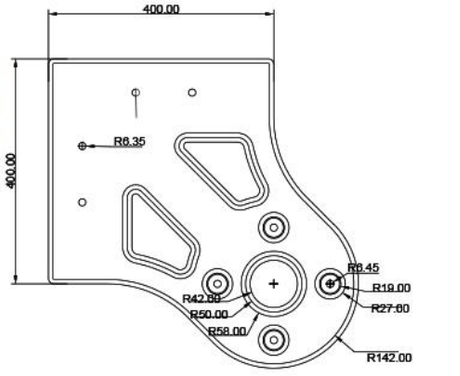


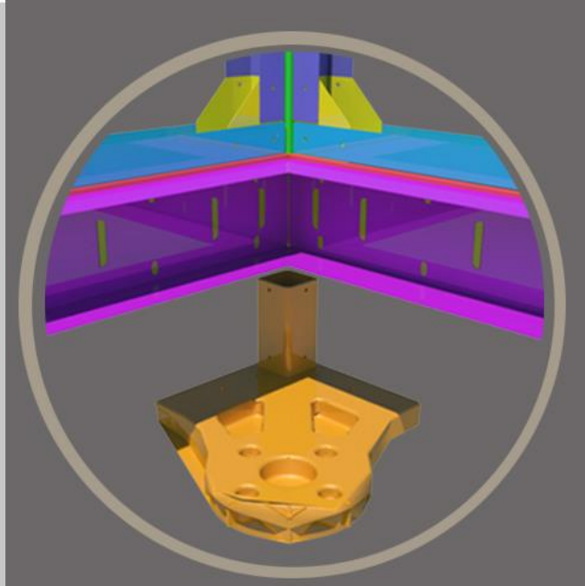


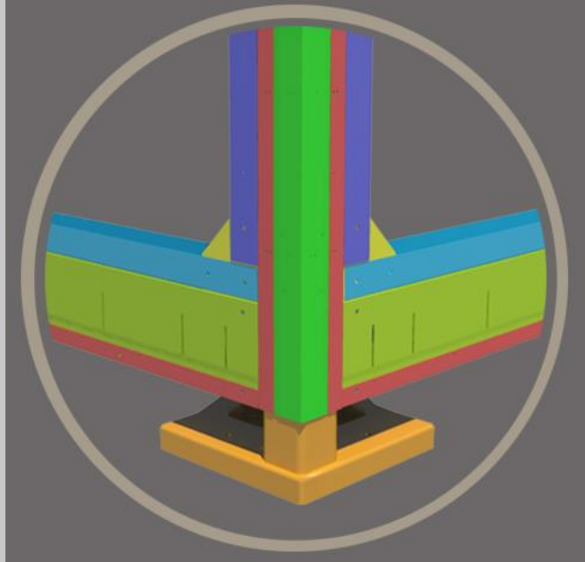
- Zapata tipo "+"

COLUMNA (C) - TIPO "+"







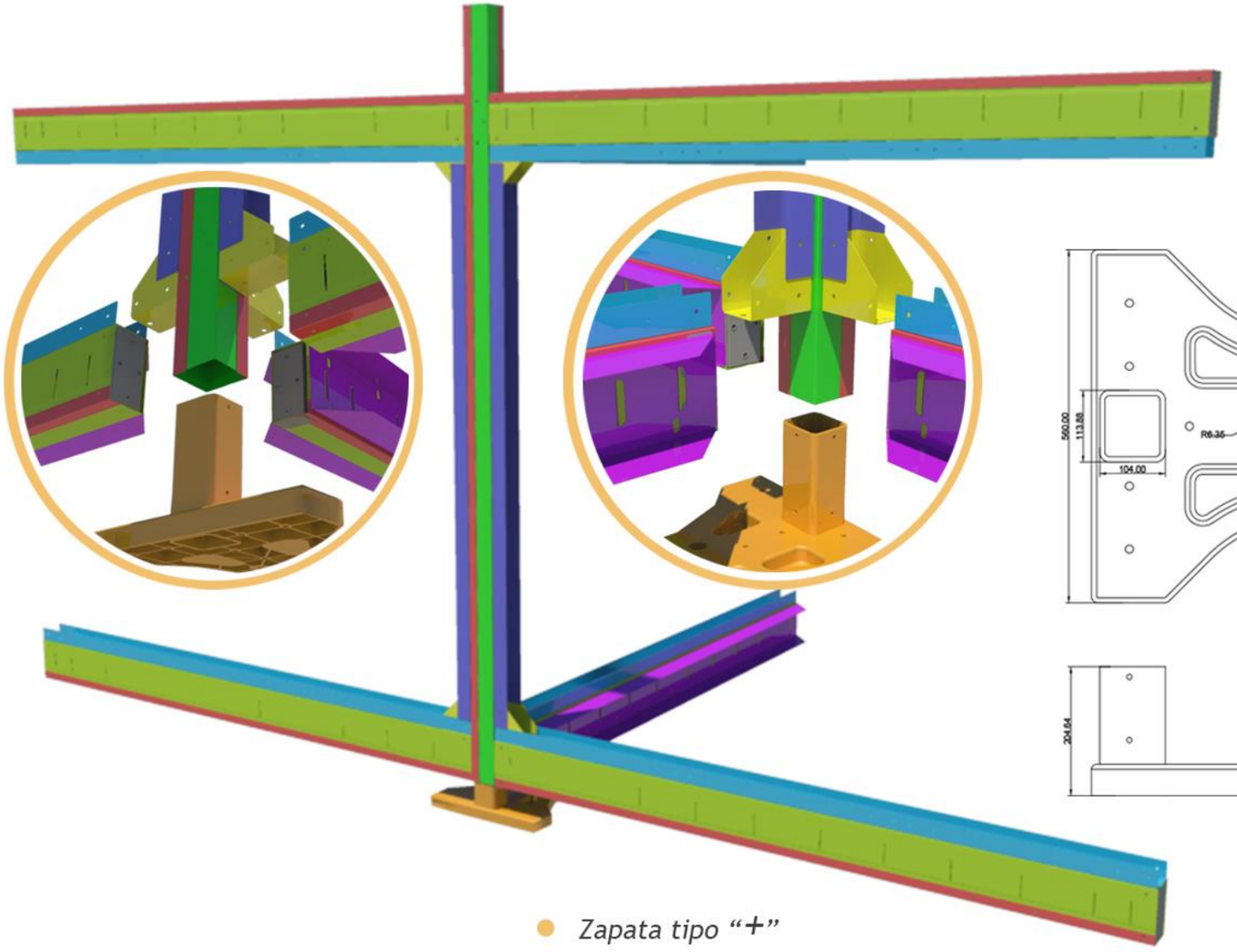


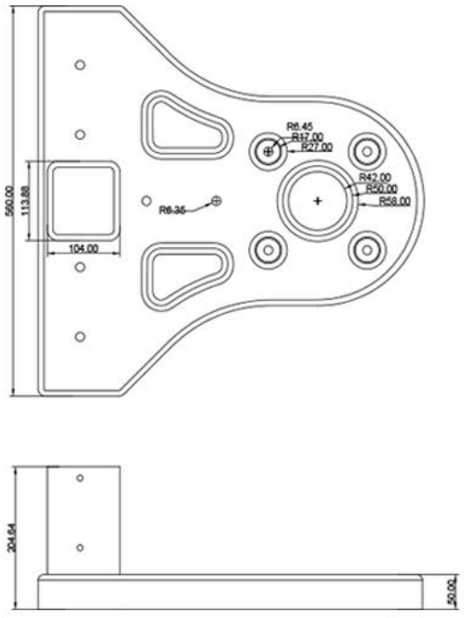
- *Zapata tipo “L”*

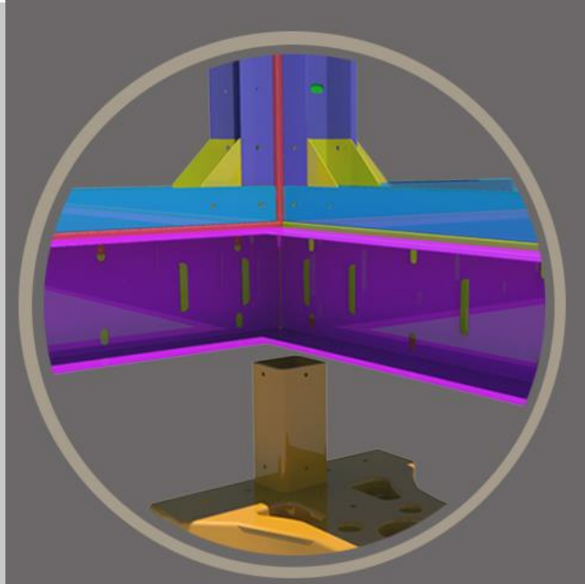
Fundicion en hierro nodular grosor nominal de paredes 4 mm.
El soporte de la union de la trabe debe ir fija a la union de la zapata junto a la columna.

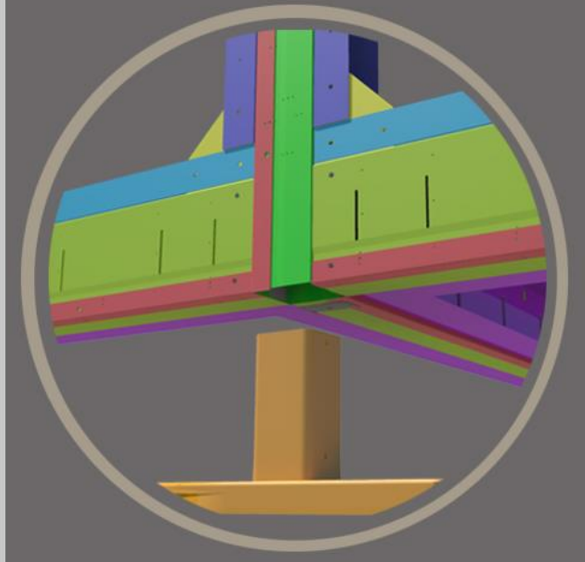
ENSAMBLE TRABE-COLUMNA (A)

MAGPANEL ALTA TECNOLOGÍA PARA CONSTRUIR + HUNPEL & VORKEL







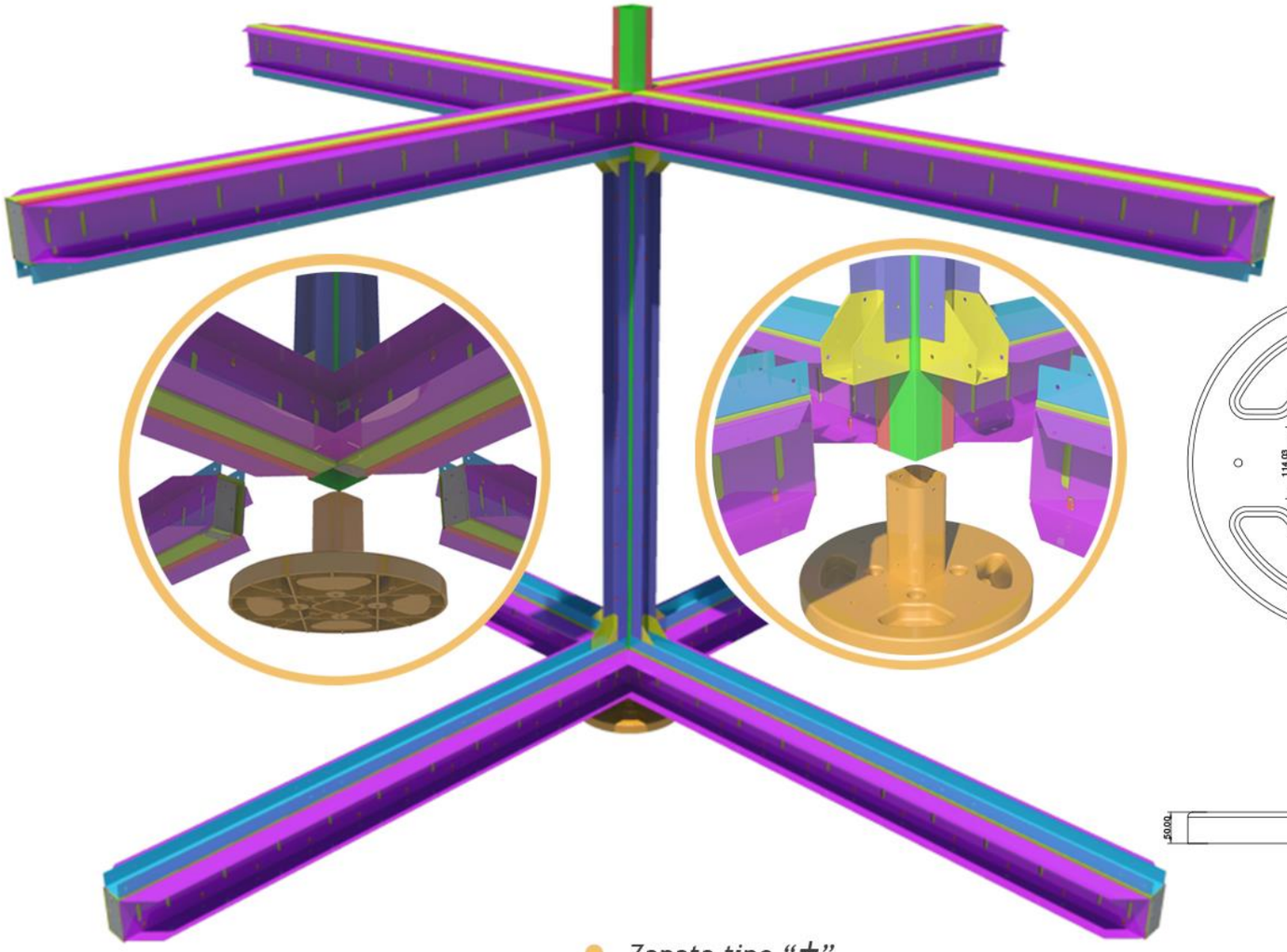


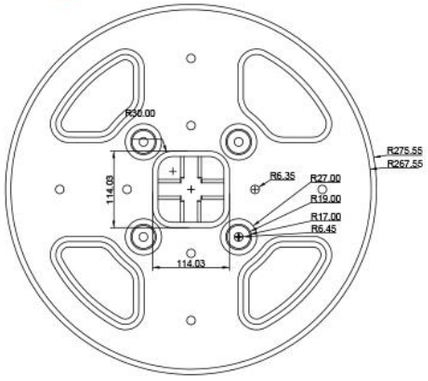
- *Zapata tipo "+"*

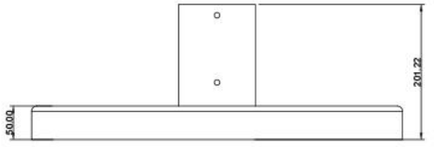
Fundicion en hierro nodular grosor nominal de paredes 4 mm.
El soporte de la union de la trabe debe ir fija a la union de la zapata junto a la columna.

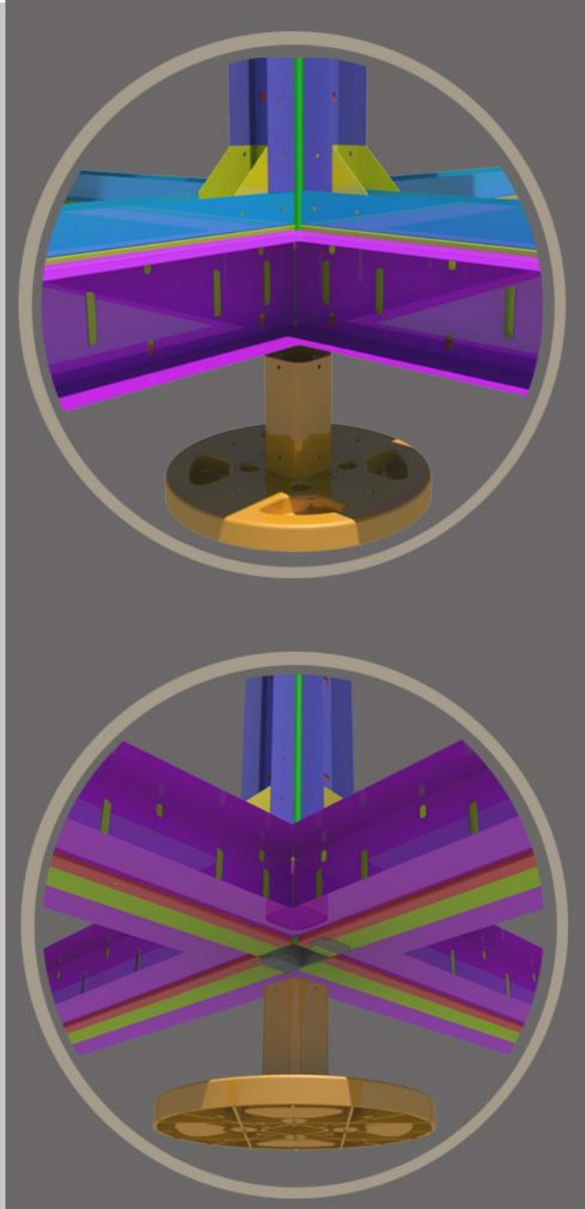
ENSAMBLE TRABE-COLUMNA (B)

MAGPANEL ALTA TECNOLOGÍA PARA CONSTRUIR + HUNPEL & VORKEL





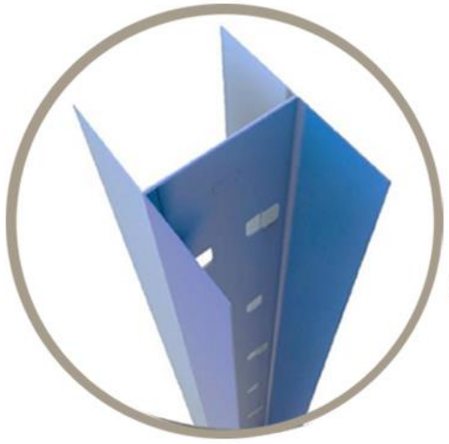




- *Zapata tipo "+"*

Fundicion en hierro nodular grosor nominal de paredes 4 mm.
El soporte de la union de la trabe debe ir fija a la union de la zapata junto a la columna.

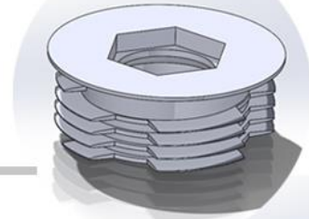
ENSAMBLE TRABE-COLUMNA (C)

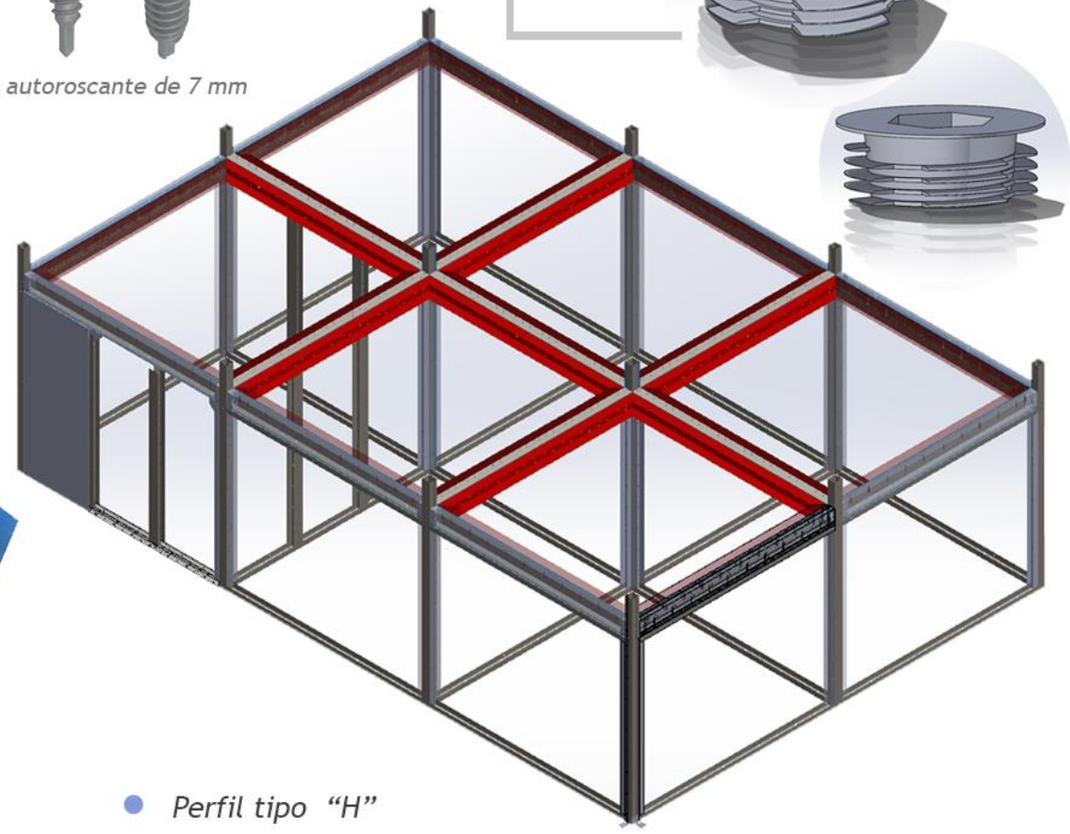


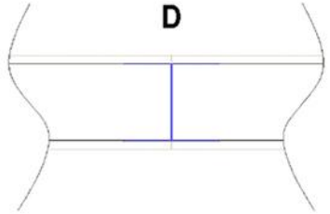
Pija autoroscante de 7 mm

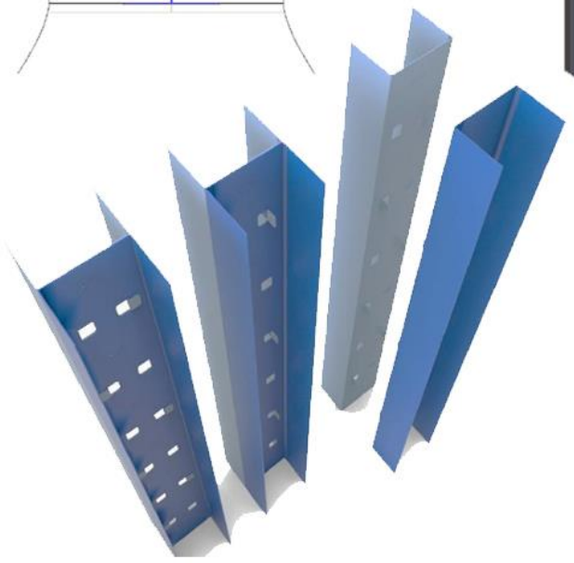
Tuerca Inserto Multiusos -IMU para tableros de acabado

Entrada para llave Allen de 1/2"





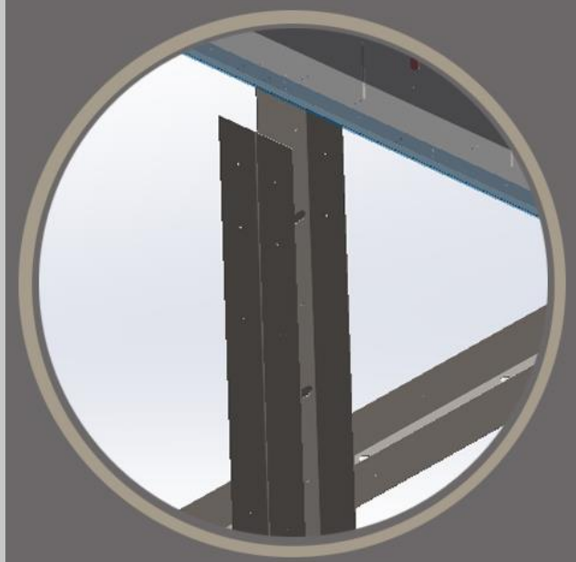


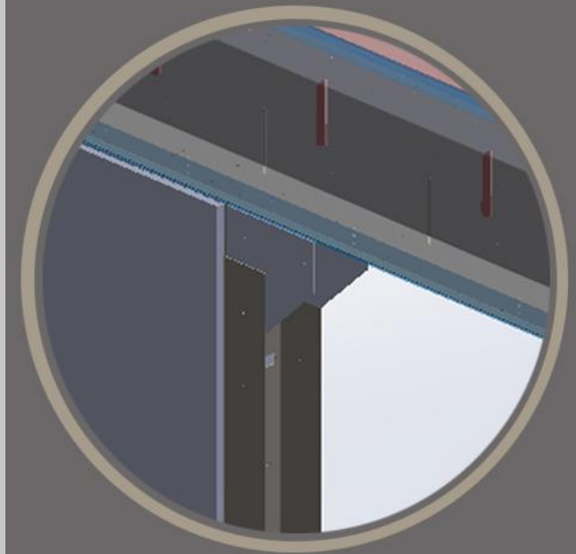


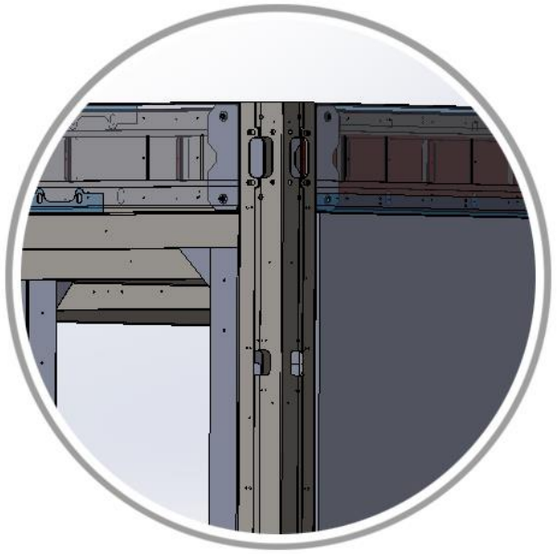
- *Perfil tipo "H"*

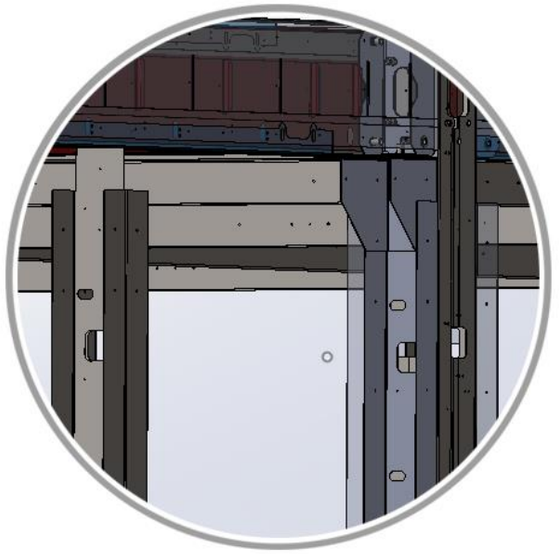
Para ensamblar el perfil D , se voltea el perfil 180° para que puedan ensamblar las pestañas.

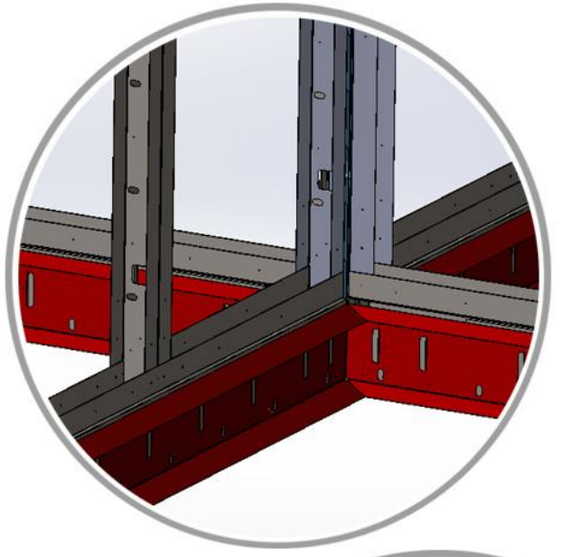
PERFIL (D) TIPO "H"

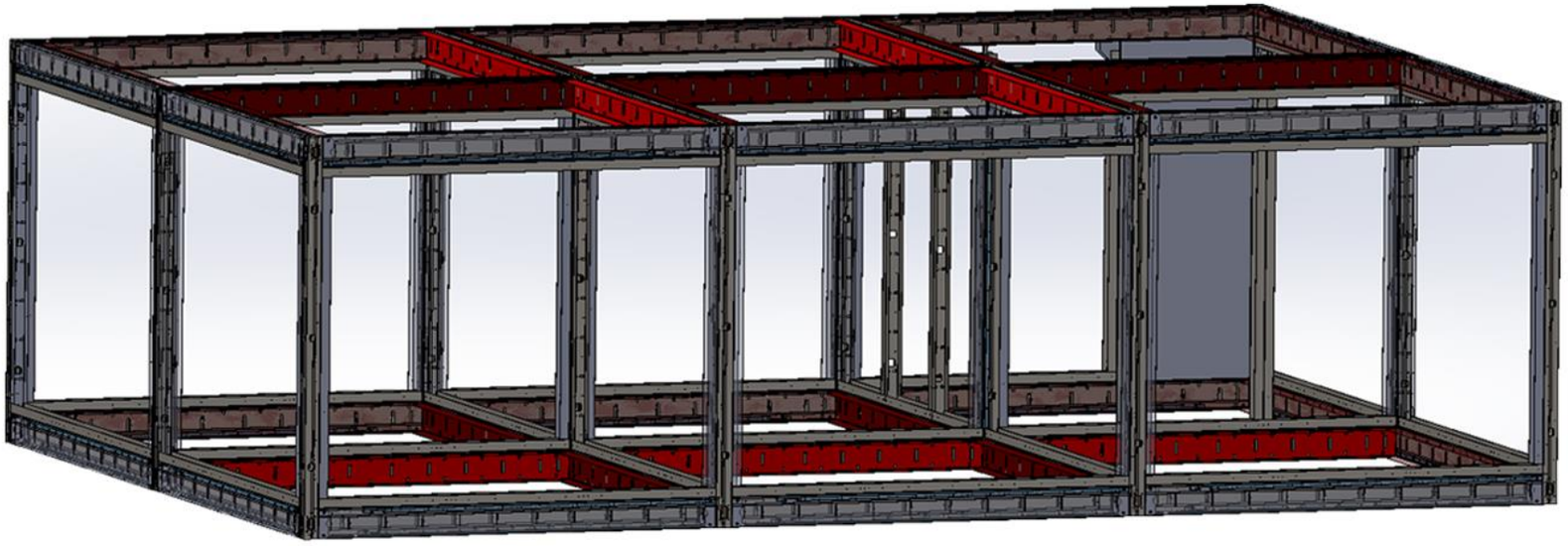






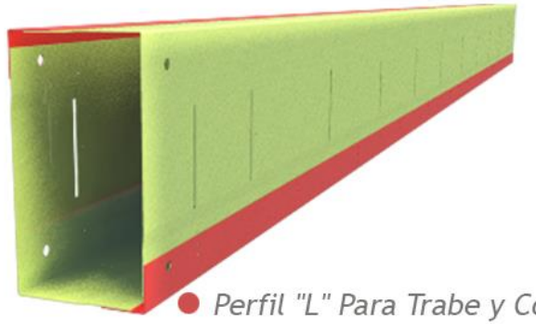




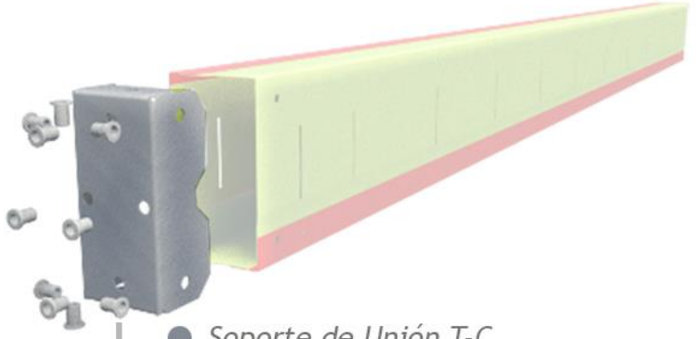


Ajustes al sistema SIF

Perfil "L" Mayor para Trabe



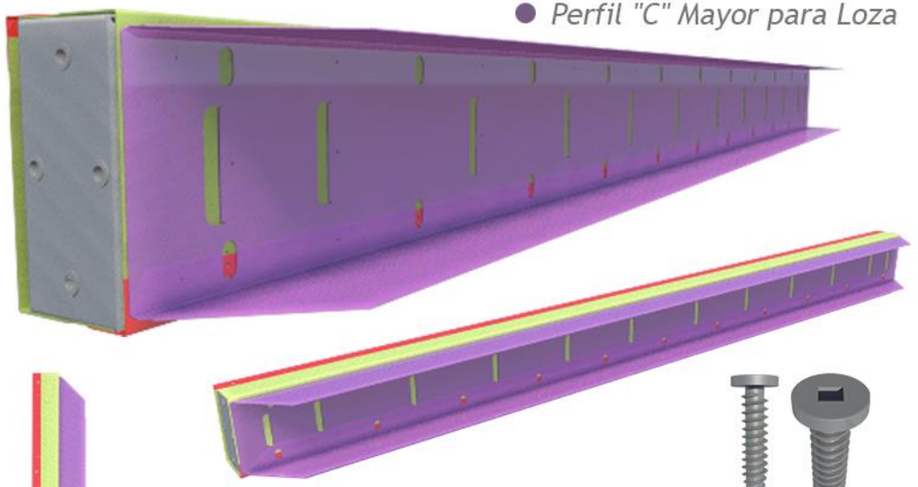
Perfil "L" Para Trabe y Columna



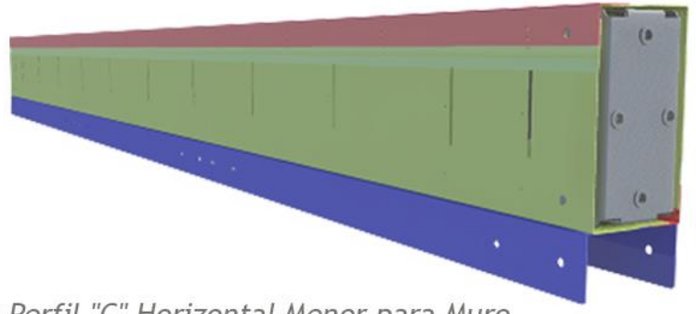
Soporte de Unión T-C

Tuerca remachable para tornillo Allen cabeza de barrril 3/8"

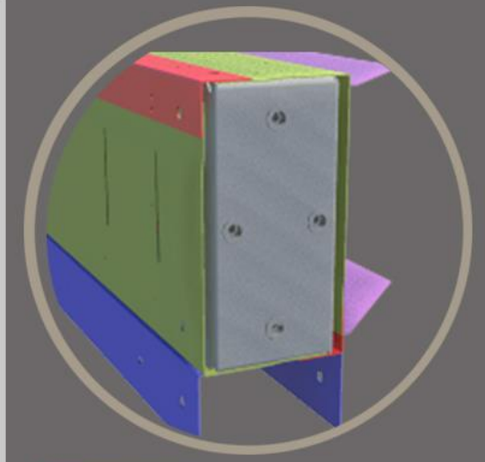
Perfil "C" Mayor para Loza

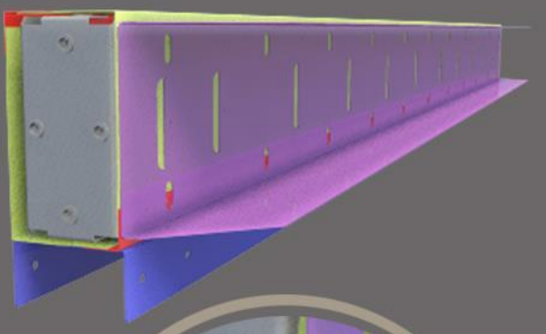


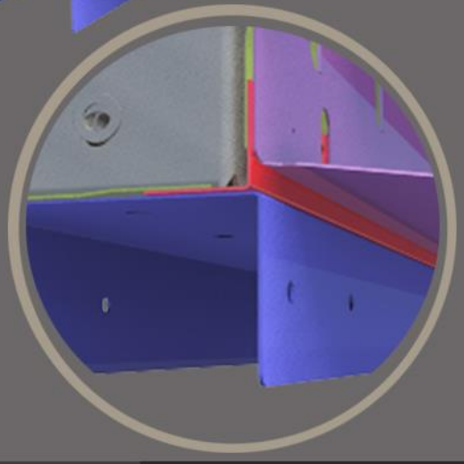
Pija autoroscante de 1/4" (7 mm)



Perfil "C" Horizontal Menor para Muro

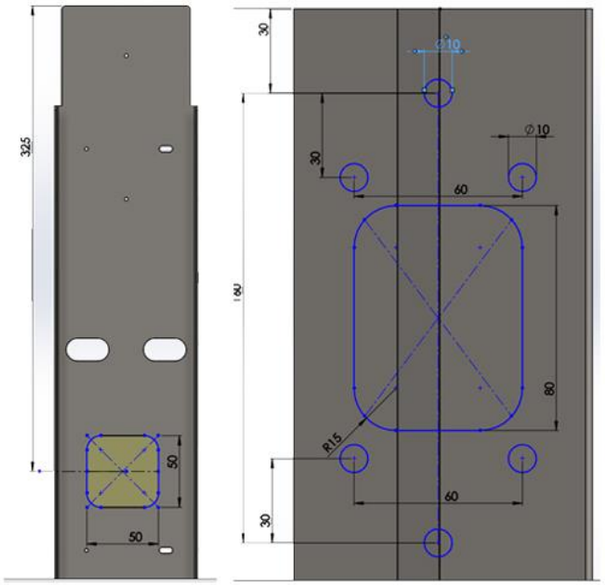


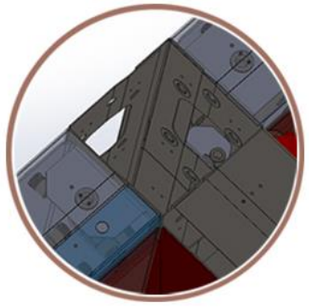


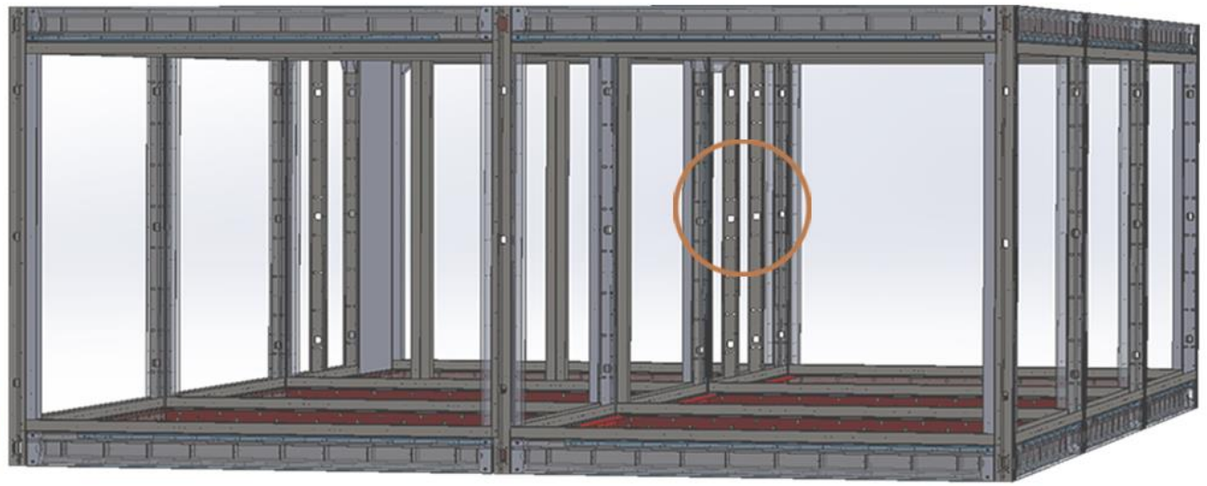


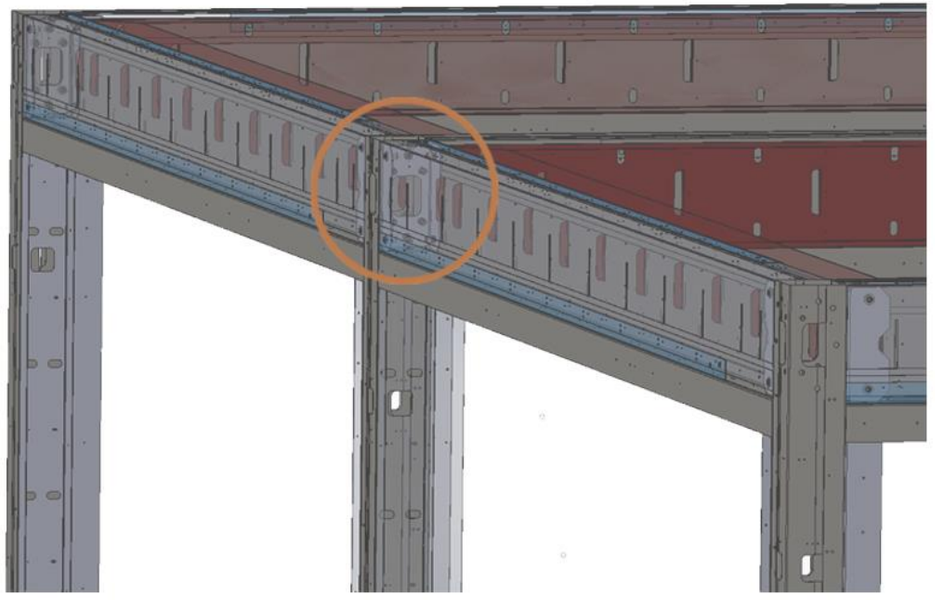
TRABE UNIVERSAL

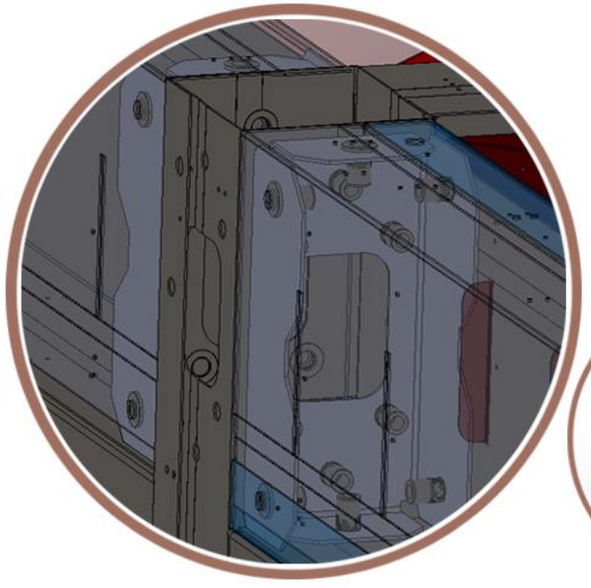
MAGPANEL ALTA TECNOLOGÍA PARA CONSTRUIR + HUNPEL & VORKEL

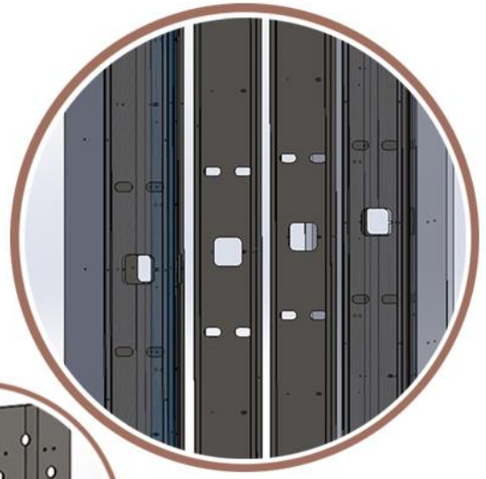


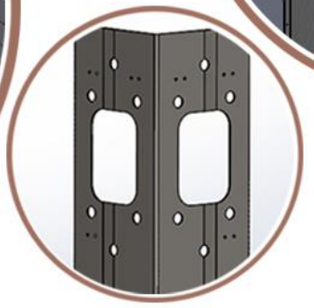






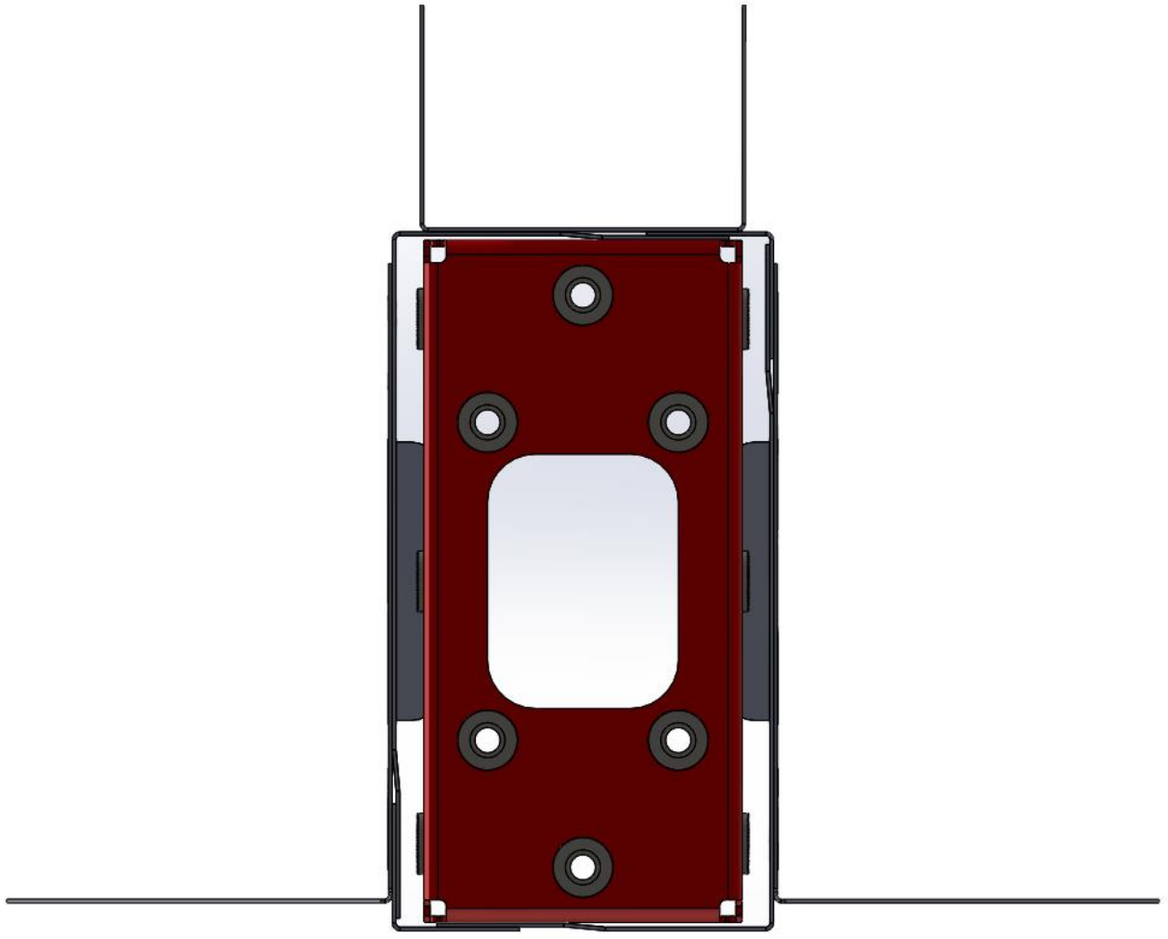




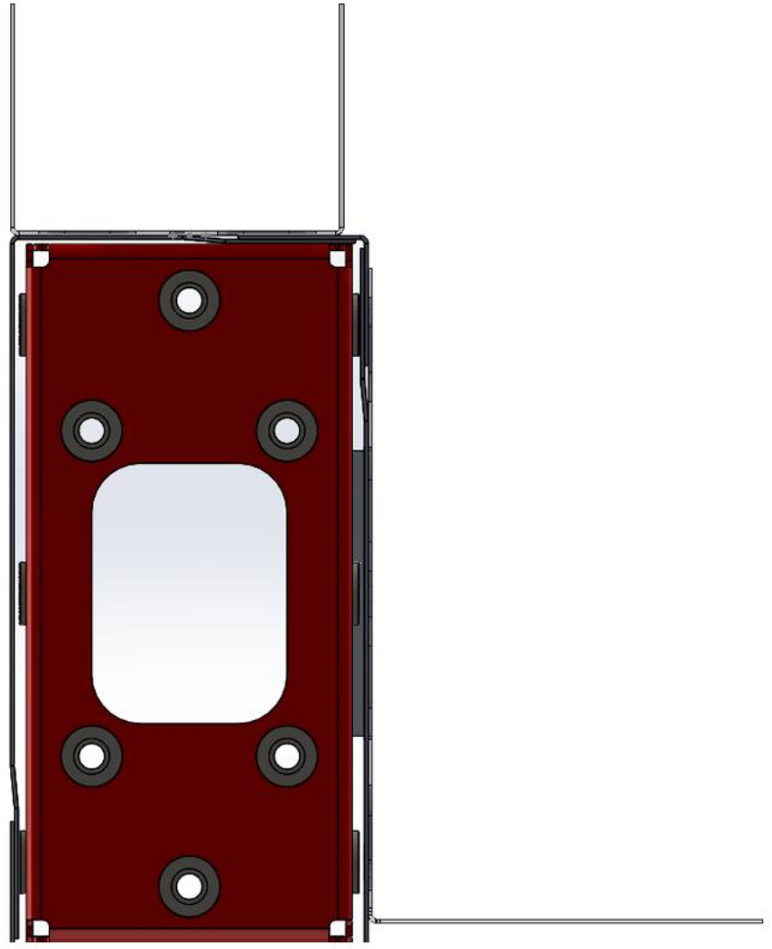


Apertura para paso de Instalaciones Hidráulicas - Electrica - Voz/Datos

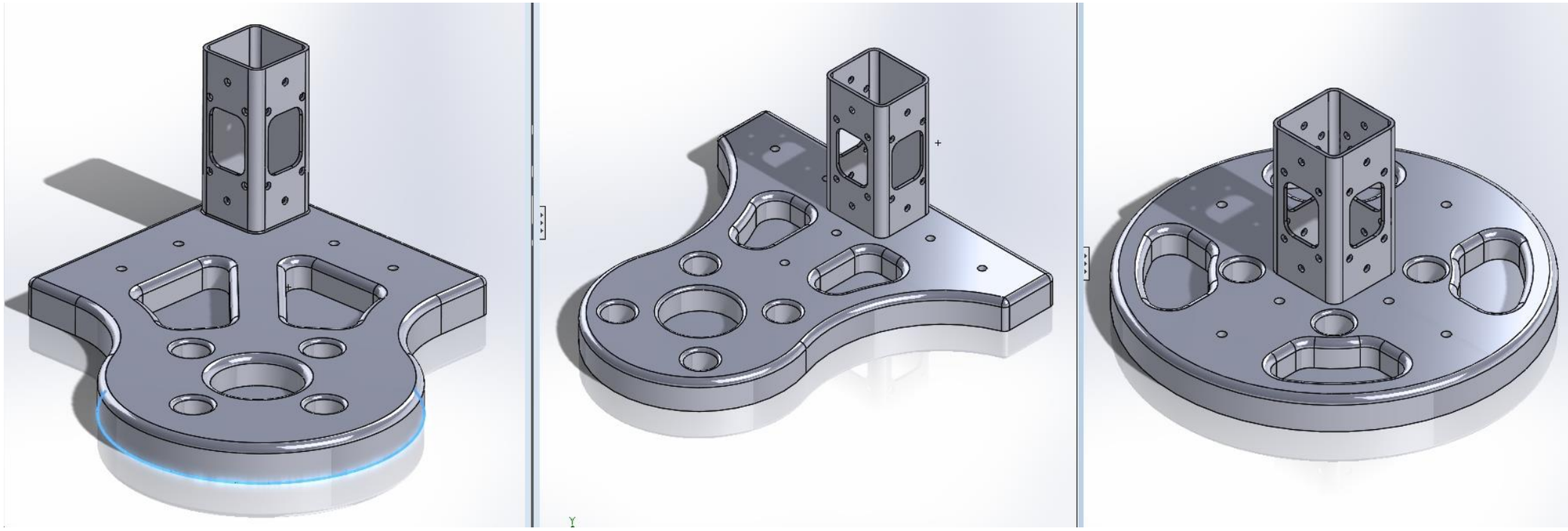
MAGPANEL ALTA TECNOLOGÍA PARA CONSTRUIR + HUNPEL & VORKEL

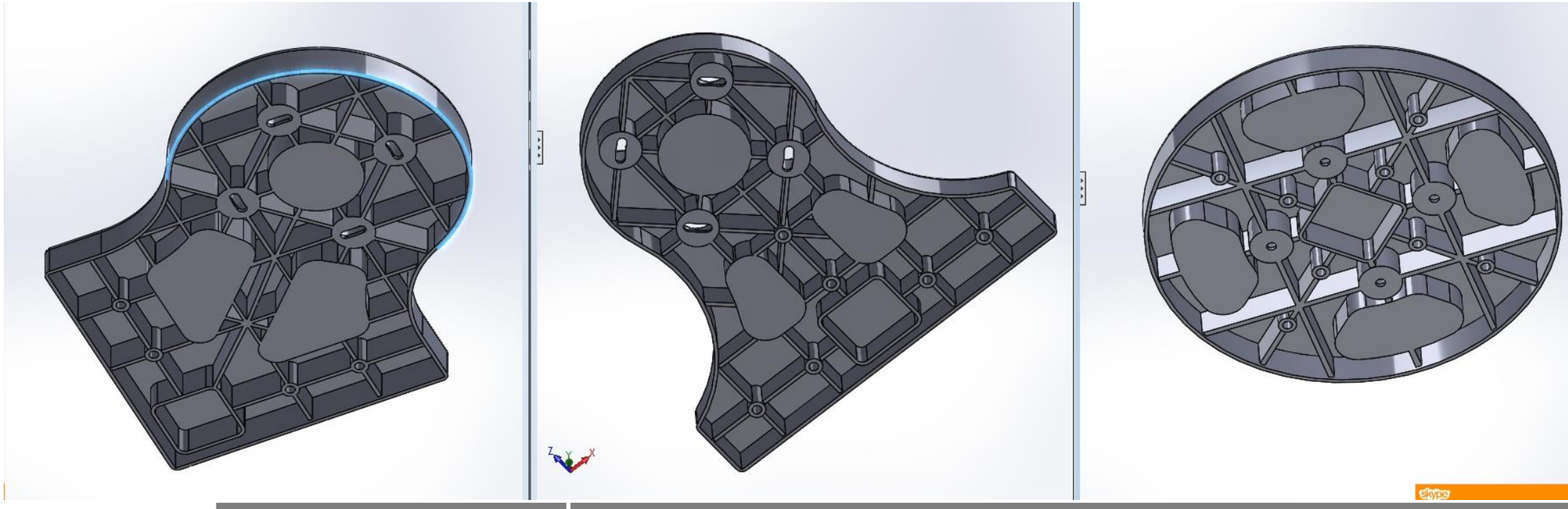


Union trabe-trabe 110x120
Para columna en T



Union trabe-trabe 110x110
Para columna en L





SECCION 3

LOCACIÓN Y DISEÑO DEL PRIMER PROYECTO

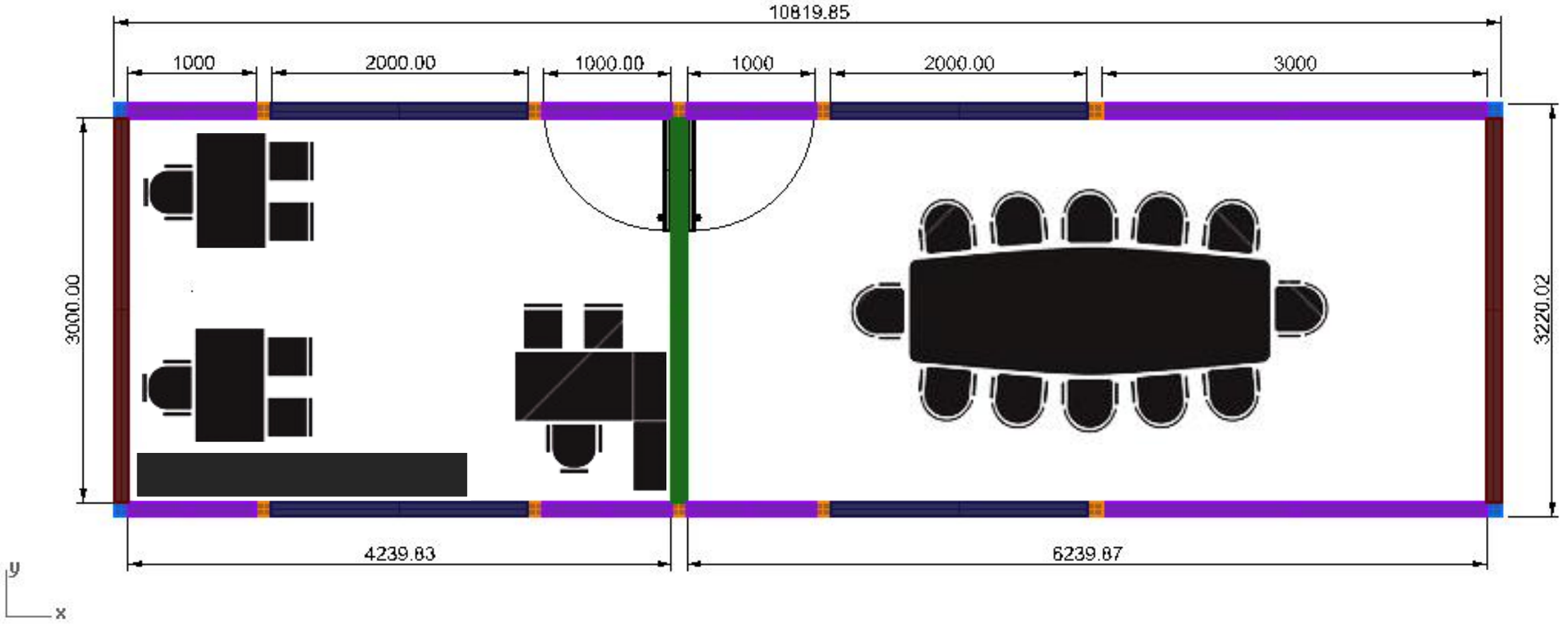
Área destinada para montar el proyecto 44m2.

Departamento original de ingeniería de TAGSA

El proyecto será ubicado en la empresa Troquelados Automotrices Gaviotas SA de CV. En la calle de Gaviotas N°12, Col. Granjas Modernas en el la Ciudad de México.

Se acondicionó un área especial para expandir el departamento de ingeniería.

El proyecto involucra la creación de un espacio complementario de oficinas que incluyen una sala de juntas de 18m2 y un estudio de 12m2.



CA Columna A: 4

CB Columna B: 10

TA3 Trabe A 3mts: 4

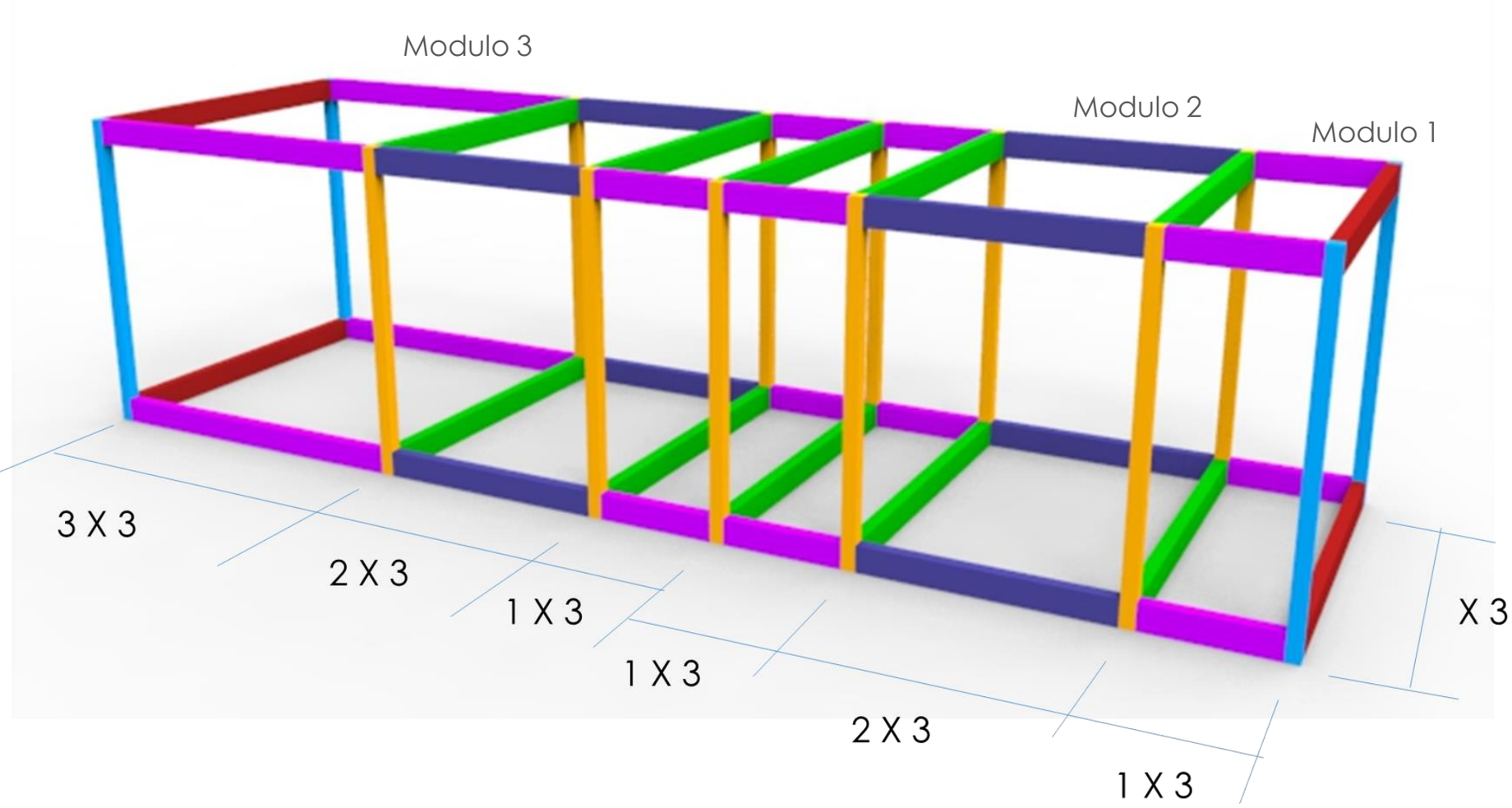
TA3 Trabe A 3mts: 4

TA1 Trabe A 1m: 12

TA2 Trabe A 2mts: 8

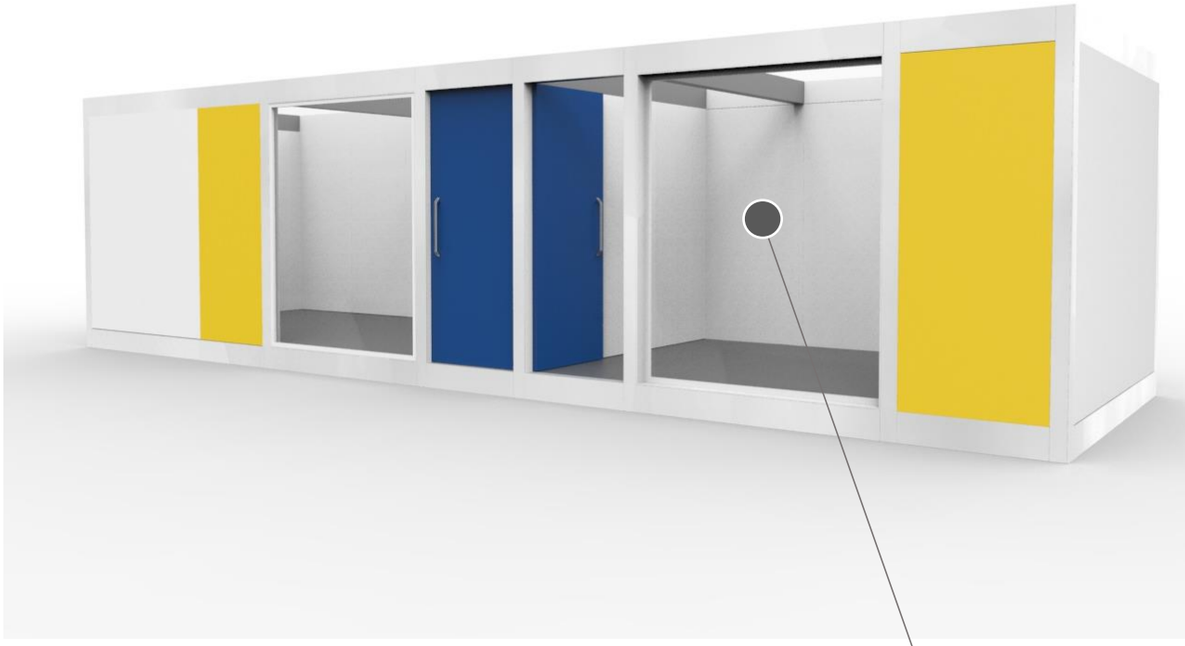
TB3 Trabe B 3mts: 10

La primera construcción se sustentará en el ensamble de 6 módulos de una sola planta.

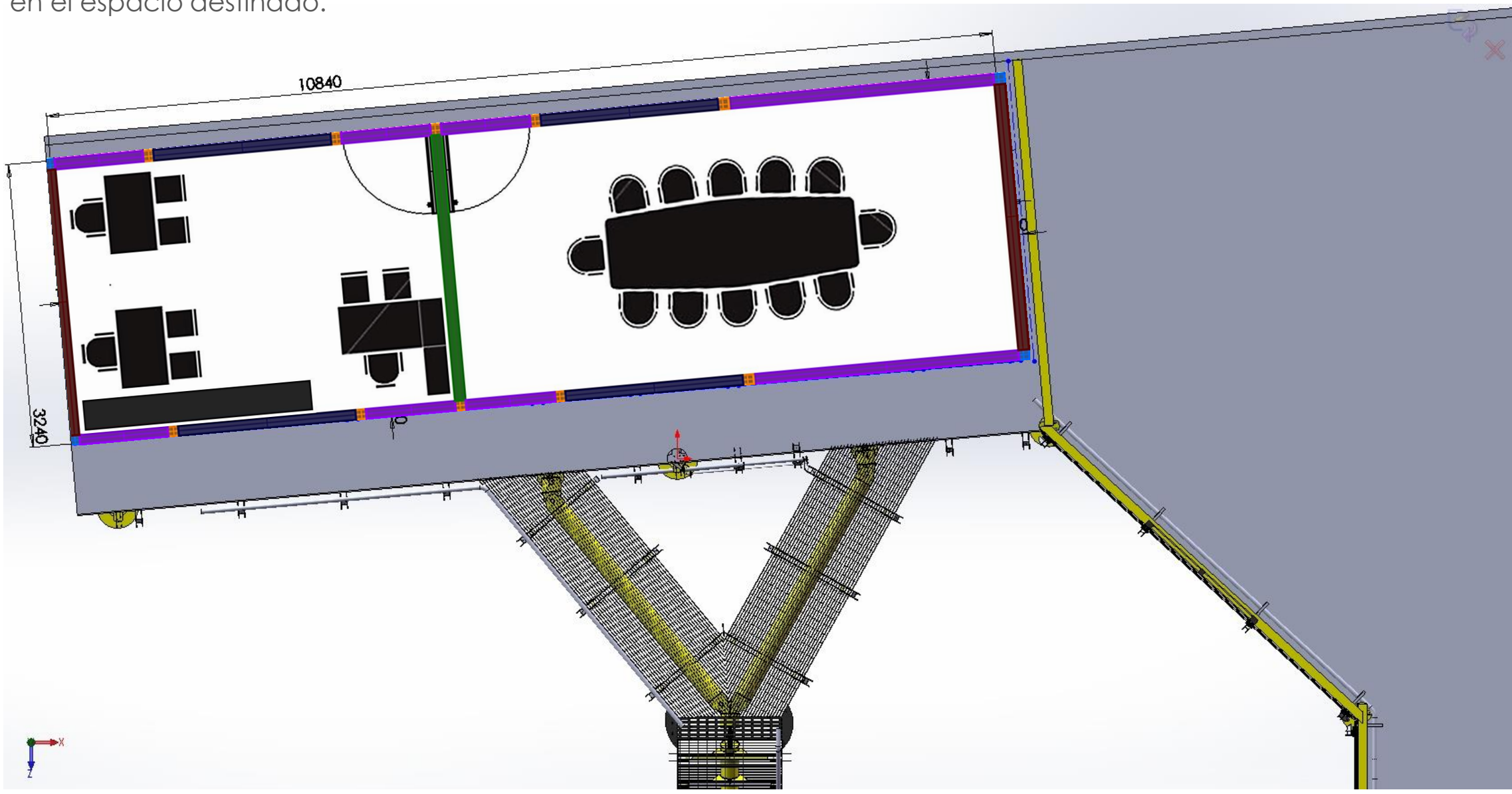


MODULOS QUE LO CONFORMAN

Sala de juntas.


Estudio.

Partido arquitectónico simulado
en el espacio destinado.

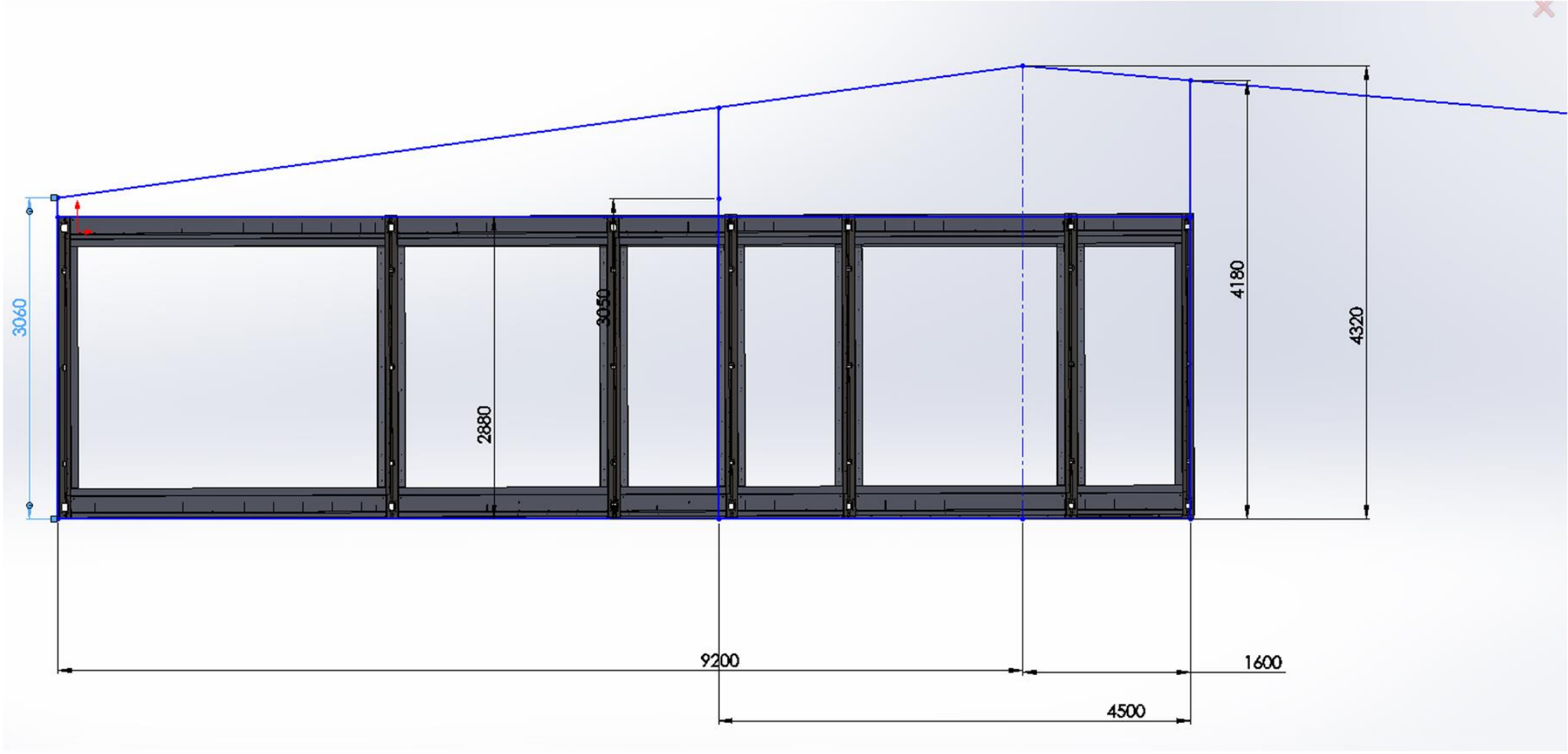


SECCION

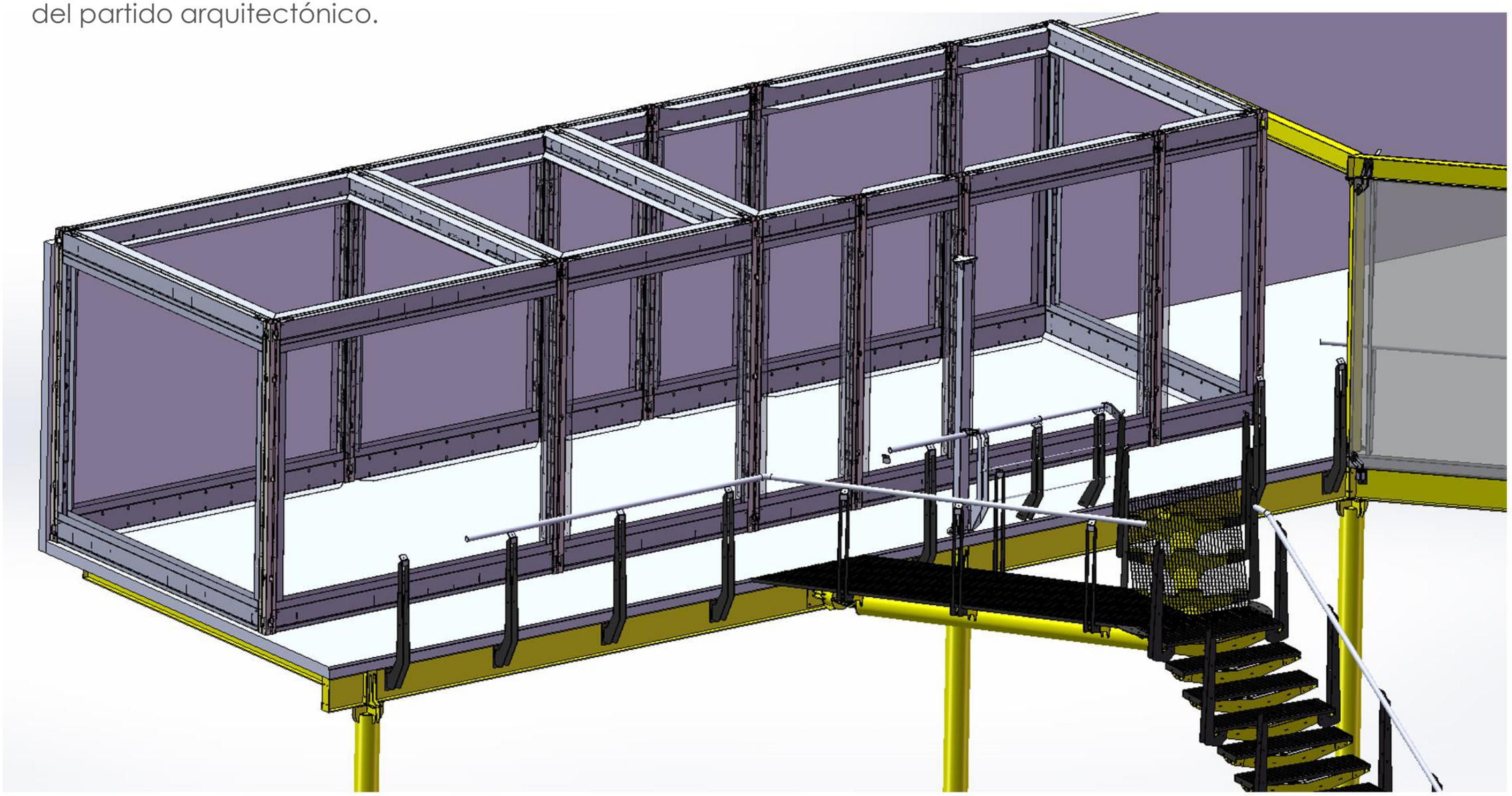
4

PROTOTIPAJE ETAPA 3

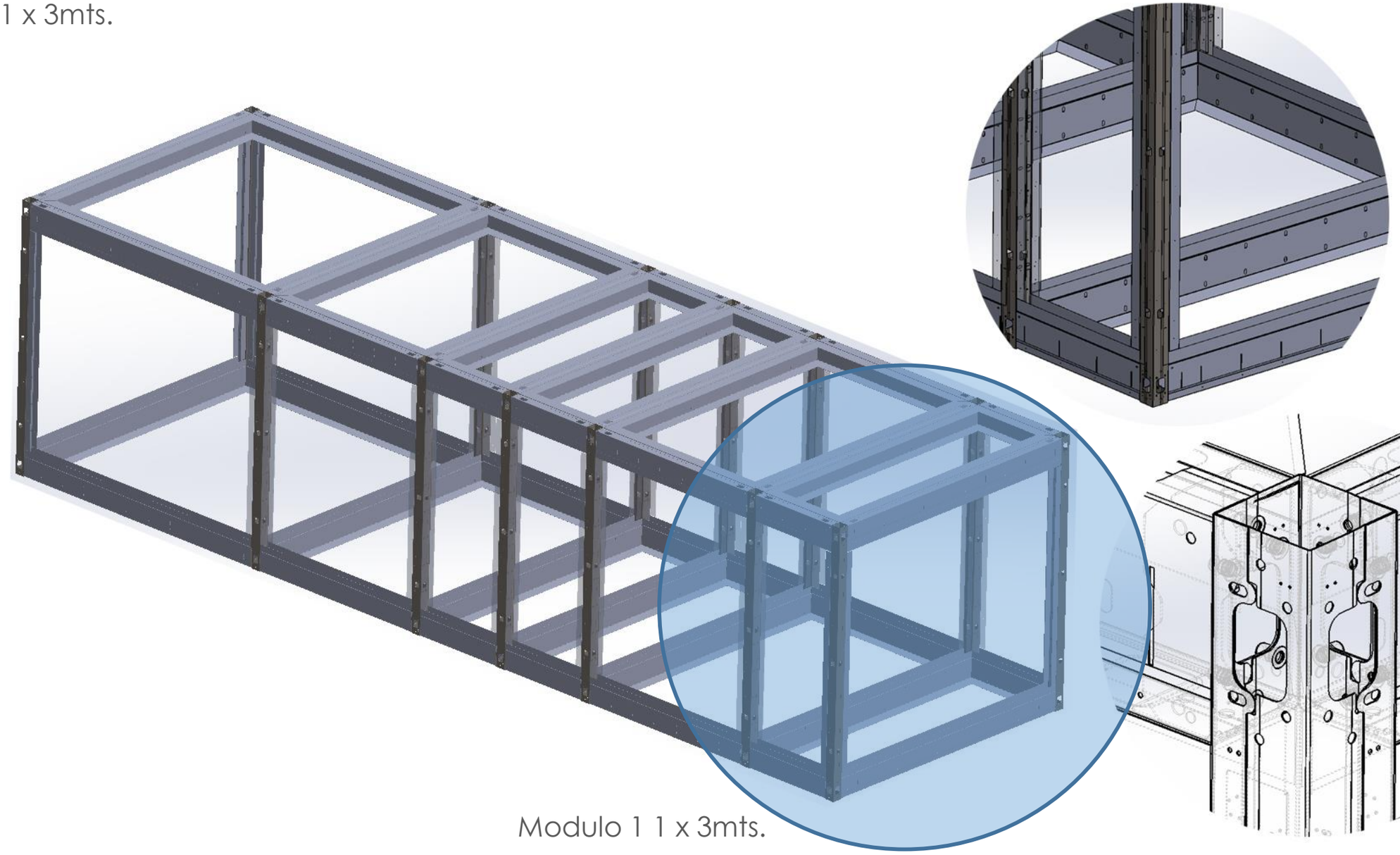
Manufactura de los módulos para partido arquitectónico


3060
2880
3050
4180
4320
9200
1600
4500

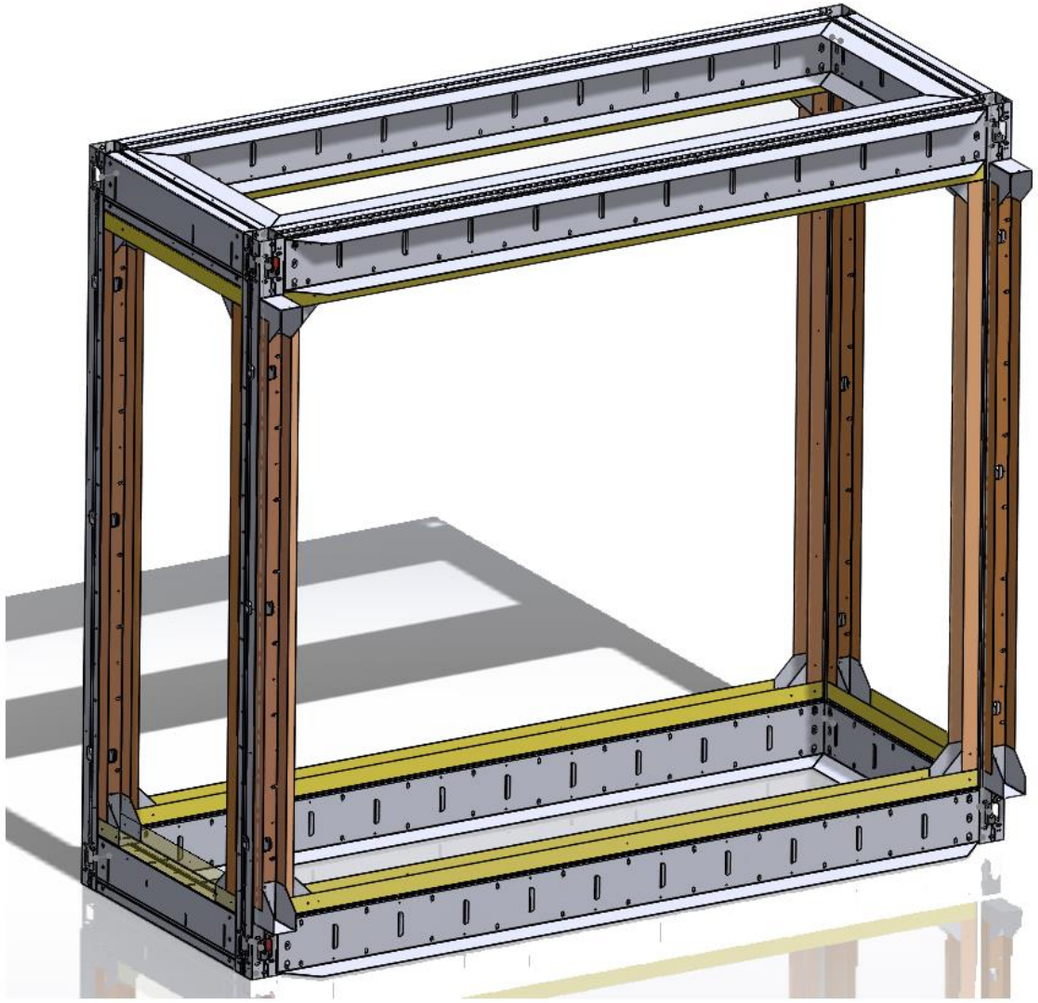
Montaje ortográfico de la estructura
del partido arquitectónico.

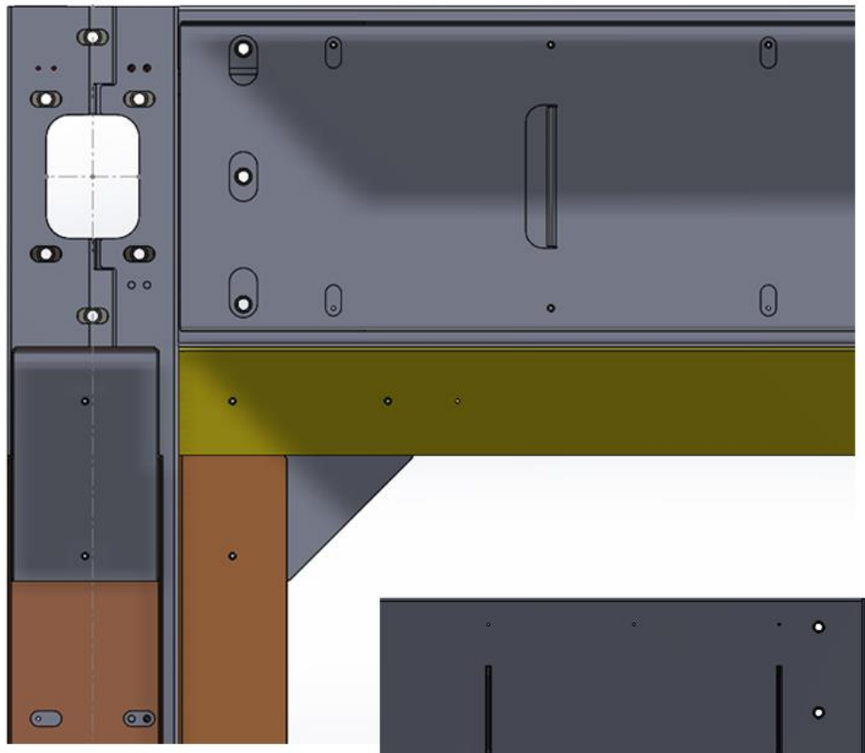


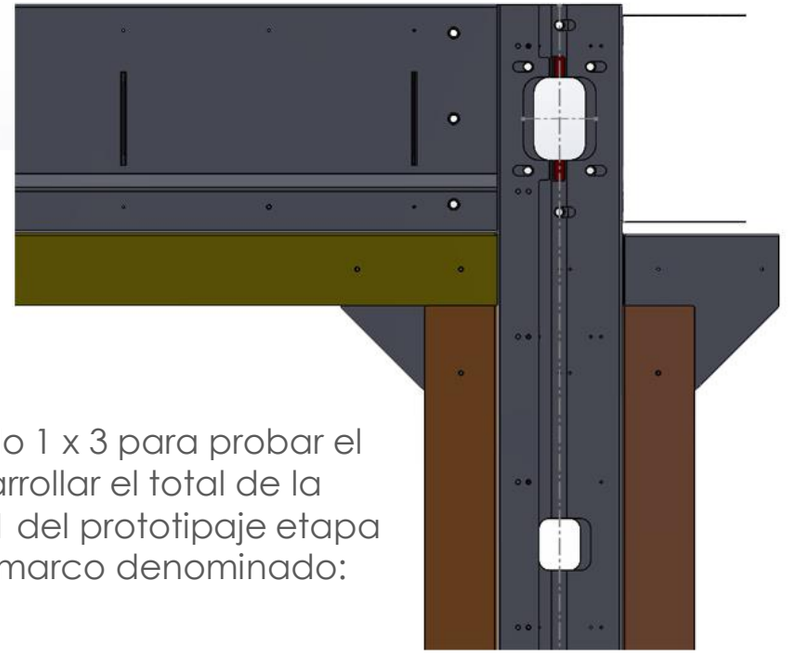
Primer Prototipo a Desarrollar Modulo 1
1 x 3mts.



Modulo 1 1 x 3mts.

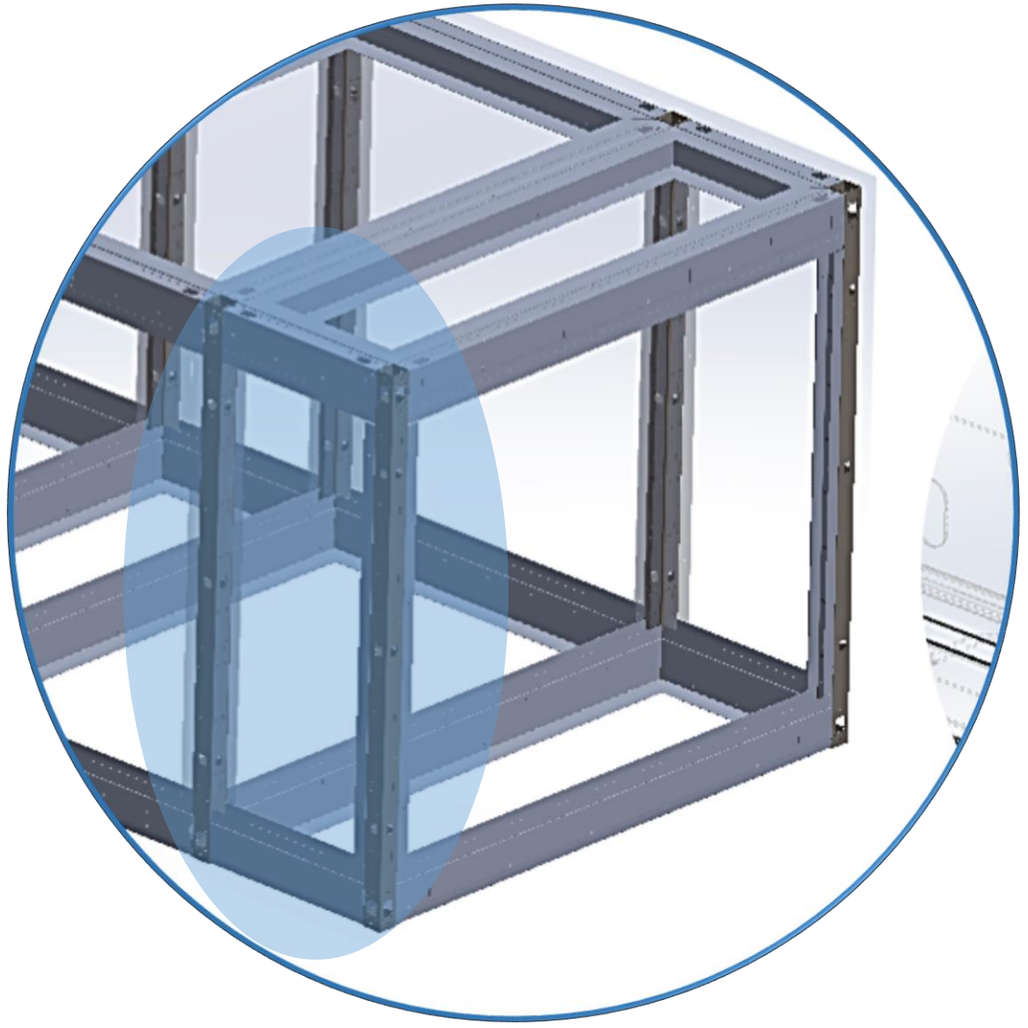






Se construirá el módulo 1 x 3 para probar el sistema antes de desarrollar el total de la construcción la **Fase 1** del prototipaje etapa 3, Es manufacturar el marco denominado: Marco Inicial AB.

Marco AB, perteneciente al Modulo 1x3



El Marco AB, perteneciente al Modulo 1x3 es el primer prototipo que se fabricará para revisar el ensamble y estructura de los componentes desarrollados en la fase de Refinamiento final del sistema.

Ensamble de columnas y trabes para el modulo 1x 3. con perfiles nativos.