



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE ARQUITECTURA

---

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL

**Mobiliario modular para recamaras  
de viviendas de pequeñas dimensiones**

José Miguel Corella Gamiño  
2012



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# MOBILIARIO MODULAR PARA VIVIENDAS DE PEQUEÑAS DIMENSIONES

OPCIÓN DE TITULACIÓN: Tesis y Examen Profesional

Tesis profesional que para obtener el título de Diseñador Industrial presenta:

**José Miguel Corella Gamiño**

Con la dirección de:

Dr. Carlos Daniel Soto Curiel

y la asesoría de:

D.I. Francisco Soto Curiel

D.I. José Luis Colín

D.I. Fermín Saldivar

D.I. Javier Bravo

Declaro que este proyecto de tesis es totalmente de mi autoría y que no ha sido presentado previamente en ninguna otra Institución Educativa. Y autorizo a la UNAM para que se publique éste documento por los medios que juzgue pertinentes.





Coordinador de Exámenes Profesionales  
Facultad de Arquitectura, UNAM  
PRESENTE

EP01 Certificado de aprobación de  
impresión de Tesis.

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE CORELLA GAMIÑO JOSE MIGUEL No. DE CUENTA 99062538

NOMBRE DE LA TESIS MOBILIARIO MODULAR PARA RECÁMARAS DE VIVIENDAS DE PEQUEÑAS

DIMENSIONES

OPCION DE TITULACION TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de , cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día de de a las hrs.

Para obtener el título de DISEÑADOR INDUSTRIAL

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Ciudad Universitaria, D.F. a 7 de septiembre de 2012

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE DR. CARLOS DANIEL SOTO CURIEL	
VOCAL D.I. FRANCISCO SOTO CURIEL	
SECRETARIO D.I. JOSE LUIS COLIN VAZQUEZ	
PRIMER SUPLENTE D.I. FERMIN SALDIVAR CASANOVA	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. JAVIER BRAVO FERREIRA	

ARQ. JORGE TAMÉS Y BATTA  
Vo. Bo. del Director de la Facultad

# FICHA TÉCNICA

Tema. Mobiliario para vivienda de pequeñas dimensiones.

Realizado para: Diseñarte S.A. de C.V.

Con la asesoría personalizada de Salvador Velasco. (dueño)

Asesoría especial de Armando Cortés en la programación de Layouts para Corte.

Investigación y experimentación de materiales: Taller Diseñarte

## Perfil del Producto:

Mobiliario fabricado en MDF amigable con el ambiente, pensado para formar conjuntos de unidades modulares, con capacidad de formar muebles básicos destinados a almacenar diferentes objetos; es una línea de muebles dirigida a usuarios que cuenten con hogares de mínimas dimensiones, que pretende dar una solución a la necesidad de aprovechar los espacios al máximo; tiene una gran versatilidad y es capaz de colocarse en cualquier lugar de la vivienda que requiera de aprovechar el espacio.

Es posible conseguirlo en tiendas de autoservicio como, chedraui, walmart, comercial mexicana, soriana, aurrera, home depot, coppel entre otras, o tiendas de crédito como elektra, salinas y rocha. También se tiene pensado habilitar una línea para tiendas departamentales como sears, liverpool, palacio de hierro entre otros.

Es un conjunto de muebles con un sistema de ensamble muy versátil y rápido, su sistema productivo es ágil y no contaminante, siendo los materiales de fabricación reciclables en un 85%; los conjuntos están diseñados con las consideraciones ergonómicas mínimas para que los muebles formados con las módulos se adapten al usuario.

En la parte formal del producto, está considerado un esquema de catálogo de estampados de formas y figuras variadas, que serán impresos directamente sobre el material para que den al usuario la libertad de escoger el que mas le guste, la forma del mueble esta regida por el material (recto, lineal).

El esquema de comercialización programado, es distribuir los módulos directamente en los hogares y ofrecer a los clientes el servicio de instalación, y orientación para seleccionar los estampados acordes a su espacio de vivienda.

Para el desarrollo de éste proyecto se tomaron en consideración aspectos de análisis tales como: estudios de casas habitación, movimientos ergonómicos, tipos de materiales, mano de obra, maquinaria, producción y distribución.



**A Dios**

Por que nunca me ha soltado de la mano

**A mis Padres**

Por su, constante tenacidad, paciencia, amor y apoyo.

**A mis Hermanas**

Porque las quiero y porque son como el agua y el aceite.

**A mi Director**

Carlos Soto Curiel, por su orientación

**A mis sinodales**

Fermín Saldivar, Francisco Soto, Javier Bravo, José Luis Colín, por su paciencia

**A mi novia**

Jenny , por su gran amor, su sonrisa, alegría, ánimo y apoyo en la realización de este documento.

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>
<b>2.</b>	<b>NECESIDAD DE MOBILIARIO EN EL MERCADO ACTUAL DE VIVIENDA DE PEQUEÑAS DIMENSIONES.</b>
2.1	Necesidad de Mercado
2.2	Necesidad de incremento de mobiliario.
2.3	Productos análogos
<b>3</b>	<b>FABRICANTE</b>
3.1	Empresa.
3.2	Planta.
3.3	Tecnología disponible.
3.4	Materias Primas.
3.5	Ensamble.
3.6	Acabados disponibles.
3.7	Transporte y Fletes-
3.8	Capital.
<b>4</b>	<b>PERFIL DE DISEÑO DE PRODUCTO</b>
4.1	Aspectos Generales.
4.2	Aspectos de Mercado.
4.3	Aspectos Productivos.
4.4	Aspectos Funcionales.
4.5	Aspectos Ergonómicos.
4.6	Aspectos Estéticos.
<b>5</b>	<b>PROPUESTAS DE DISEÑO</b>
5.1	Conceptos.
5.2	Propuesta definitiva.
<b>6</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA</b>
6.1	Función.
6.2	Ergonomía.
6.3	Consideración Formal.
6.4	Ciclo de vida del producto.
<b>7</b>	<b>PRODUCCIÓN Y COSTOS</b>
<b>8</b>	<b>MERCADO Y DISTRIBUCIÓN</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSIONES.</b>
<b>10</b>	<b>ANEXOS.</b>
<b>11</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>
<b>12</b>	<b>PLANOS</b>



## INTRODUCCIÓN

Con éste trabajo de tesis, se presenta una propuesta alternativa de optimización de espacio, basado en un redimensionamiento de mobiliario, para habilitar recamaras de casa habitación de pequeñas dimensiones, sin descuidar los factores humanos de libertad de movimiento, indispensables para el desempeño cotidiano, integrando el diseño como estilo de vida que permita al usuario, a tener una amplia gama de opciones que le den la libertad de experimentar su ambiente habitable, así como, jugar con la percepción de las habitaciones, logrando sensaciones variadas, como pueden ser: la amplitud, el orden y la belleza del entorno que el propio usuario puede armar a voluntad. Todo esto se logra con la estandarización y versatilización de módulos de fácil armado, utilizando materiales duraderos de bajo costo y responsables con el medio ambiente.



## NECESIDAD DE MOBILIARIO EN EL MERCADO ACTUAL DE VIVIENDAS DE PEQUEÑAS DIMENSIONES

Dada la presente necesidad en el mercado de los muebles, ésta propuesta pretende dar una solución integral de mobiliario al panorama de crecimiento de población que tiende a ser mas grande.

Mediante el diseño industrial, estoy dando solución a una nueva forma de adaptar y personalizar el entorno en la vivienda; particularmente la de interés social, mediante la creación de módulos pre-configurados, no solo en el aspecto productivo sino también en el aspecto formal, dando al usuario una nueva experiencia de habitabilidad.

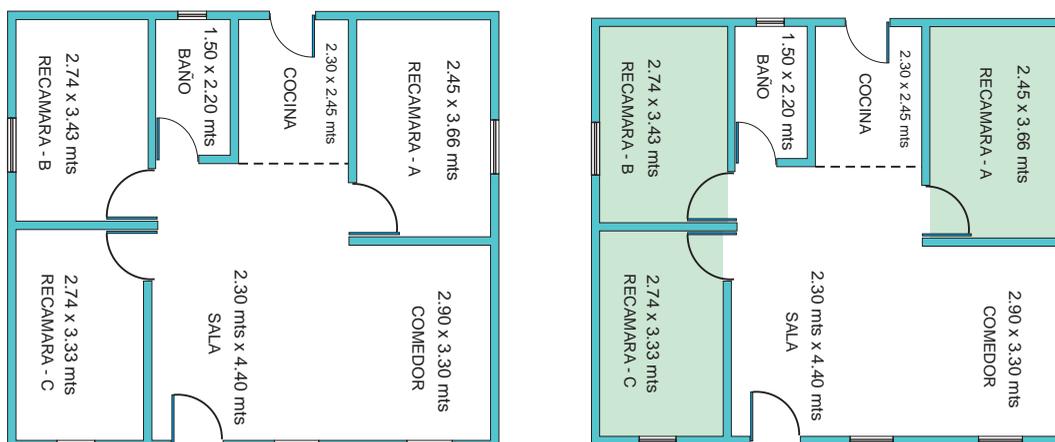
Las necesidades actuales del mercado, y las tendencias nos hablan constantemente de nuevas experiencias para el comprador, pensar en las sensaciones del usuario ya no es un tema alejado de los productos, sino todo lo contrario, la integración de la organoléptica en los productos es lo que da ese interés de compra y adquisición.

Tanto los componentes físicos —dimensión, equipamiento, infraestructura y materiales— como los relacionales —familiares, culturales y ambientales—, constituyen factores determinantes del proceso de formación personal y de su adaptación a las condiciones socioculturales y económicas de la sociedad en la que se desenvuelven.

A la par, la vivienda tiene un papel decisivo en la calidad de vida de los individuos y de los hogares por estar vinculada con el acceso a las necesidades básicas de bienestar, a las condiciones sanitarias y de salubridad; representa la principal inversión y el patrimonio más importante de las familias de ingresos medio y bajo, e incluso constituye, en algunos casos, una importante fuente de ingresos.

La disponibilidad de bienes y el equipamiento de la vivienda están relacionados con el bienestar doméstico; éste, a su vez, ha estado condicionado por el desarrollo científico y tecnológico que en su momento ha penetrado en dicho ámbito, modificando las actividades y las relaciones entre sus ocupantes.

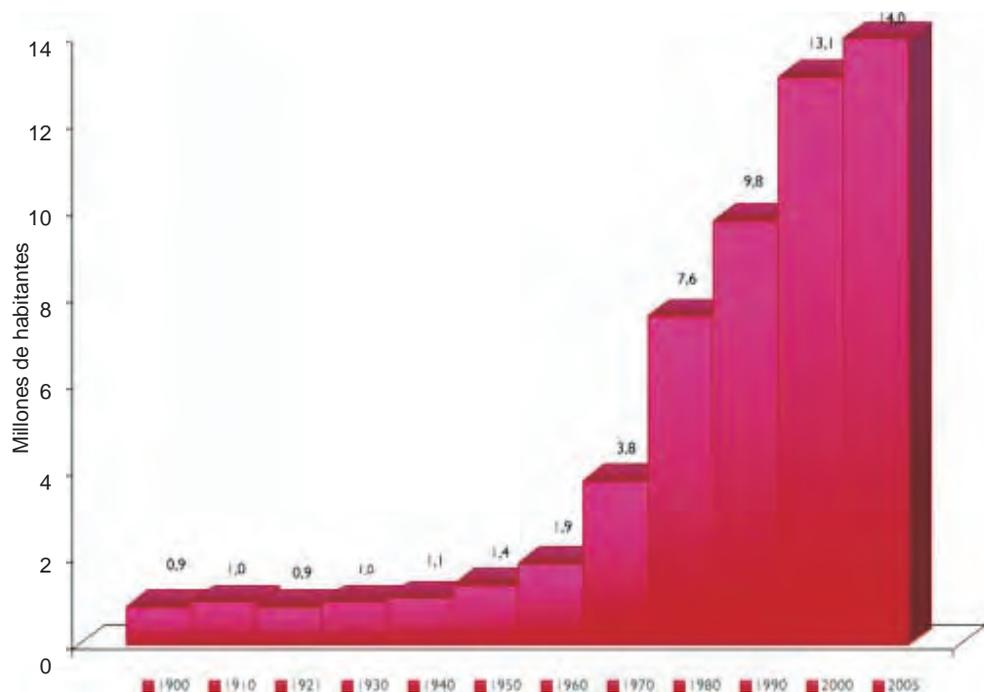
Vemos entonces que la vivienda es un cumulo de sensaciones, emociones y vínculos con el entorno habitable, (que envuelve al mobiliario), y la necesidad mas grande de la población es dar satisfacción a sus necesidades por medio de un mobiliario que se identifiquen con esas necesidades y vínculos.



En los próximos 10 años, los cambios en la estructura de la pirámide de edades de la población, indican que serán cada día más los jóvenes en edad de formar familias nuevas. Este inminente crecimiento esperado de la demanda de vivienda, requerirá de un enorme esfuerzo para satisfacer dichas necesidades, particularmente de la población de menores ingresos.

De manera complementaria, será necesario desarrollar un sistema de subsidio general al frente para que la población de bajos ingresos pueda tener las condiciones para adquirir una vivienda a precios accesibles. Este esquema de subsidio debe considerar la capacidad económica y el esfuerzo de ahorro previo, de tal manera que combine, con espíritu de equidad, el ingreso y el ahorro con la magnitud del subsidio.

Actualmente el incremento de población a nivel nacional, brinda la necesidad de generar mayor cantidad de viviendas, por ende, proporciona la necesidad de generar un crecimiento en la adquisición de bienes y equipo para la vivienda, nos referimos a la obtención de mobiliario básico domestico que brinda confort familiar y social a la población de menores ingresos.



Tasa de crecimiento de población

Este es un listado del mobiliario básico para convertir un espacio vacío, en un espacio habitable, estos objetos definen áreas dentro de la vivienda, y son:

#### SALA

- Sofá de 2 plazas.
- Sofá de 2 plazas.
- Sofá de 1 plaza.
- Mesa de centro.
- Gabinete para televisor con librero.

#### COMEDOR

- Mesa para 4 ó 6 personas
- Vitrina con trinchador.

#### RECAMARA PADRES

- Cama matrimonial.
- 2 Buros.
- Tocado
- Clóset.

#### RECAMARA NIÑOS

- Cama individual o litera.
- Buro
- Closet.
- Comoda.

#### BAÑO.

- Lavabo con gabinete.
- WC.

#### COCINA

- Fregadero.
- Alacena.
- Mueble para estufa.
- Cajones y gabinetes.
- Refrigerador.



Existen modelos de vivienda, donde el espacio destinado para la cocina integra el área de servicio que incluye lavadora y zona de tender.

Actualmente rentar o adquirir una vivienda propia que normalmente es deducido en plazos largos o cortos, depende de la capacidad económica de cada familia, es por eso que el planteamiento para la adquisición del mobiliario se divide en dos categorías que son ya conocidas por la población mexicana, esas categorías son:

- a) El pago inmediato del mueble o grupo de muebles (pago de contado).
- b) El pago diferido del mueble o grupo de muebles (normalmente plazos semanales - crédito)

Un estudio de mercado es una herramienta para ofrecer una comparativa de precios que determinen calidad y competitividad, que nos puede ayudar a generar una perspectiva de venta para esta línea de muebles y generar un costo promedio para cada uno.

A continuación enlistaremos una razón de precios existentes hoy en día, que nos podrán dar un panorama de la variación y diversidad de los productos.

Recamara Matrimonial	Recamara individual
\$ 9, 989	\$ 6, 199
\$ 9, 490	\$ 5, 990
\$ 7, 590	\$ 5, 800
\$ 6, 499	\$ 4, 889
\$ 5, 799	\$ 4, 265
\$ 4, 190	\$ 3, 350
\$ 3, 289	\$ 3, 090
\$ 3, 299	\$ 2, 198

Los lugares donde se pueden adquirir estos productos son: Elektra, Famsa, Salinas y Rocha, Viana y centros comerciales como Walmart, Comercial Mexicana y Soriana.

Para poder complementar la lista anterior, hacemos una presentación de algunos muebles que actualmente existen en el mercado, para conocer los precios y lugares donde se pueden adquirir, esto, con la finalidad de darnos una idea general actual de la situación y variedad.

## PRODUCTOS ANÁLOGOS



Modelo – Mayra  
Precio – \$1346.00  
Venta – Salinas y Rocha

Material - MDF  
Acabado – Chapa de encino barnizado  
Desarmable – Si  
Modular - No  
Medidas – L 42cm x F 30cm x A 53 cm

Observaciones : venta solo en Liverpool



Modelo – Messina  
Precio – \$2058.00  
Venta – Elektra

Material –Madera de encino  
Acabado - barnizado  
Desarmable – NO  
Modular - NO  
Medidas – L 37cm x F 28cm x A 47 cm

Observaciones : venta solo en Liverpool



Modelo – Chocolate  
Precio – \$1690.00  
Venta – Viana

Material - MDF y Metal.  
Acabado – Laminado plásticos color wengue,  
pintura electrostática color satinado  
Desarmable – NO  
Modular - NO  
Medidas – L 58cm x A 55cm x F 42cm

Observaciones : venta solo en Liverpool



Modelo – Juvenil  
Precio – \$1500.00  
Venta – Viana

Material -MDF  
Acabado – laminado plástico color cerezo  
Desarmable – NO  
Modular - NO  
Medidas – L 48cm x F 40cm x A 45cm

Observaciones : solo a la venta en Internet



Modelo – Danielle  
Precio – \$1870.00  
Venta – Salinas y Rocha

Material - MDF  
Acabado – LP. color Nogal  
Desarmable – NO  
Modular - NO  
Medidas –L 45cm x F 40cm x A 42cm

Observaciones : venta solo en Liverpool



Modelo – Marsella  
Precio – \$2490  
Venta – Salinas y Rocha

Material - Madera  
Acabado – entintado en wengue y barnizado  
Desarmable – NO  
Modular - NO  
Medidas – L 40cm x F 35cm x A 45 cm.

Observaciones : venta solo en Liverpool



Modelo – Murano  
Precio – \$1756.00  
Venta – Elektra

Material - MDF  
Acabado – Chapa de fresno con tinta wengue y barniz  
Desarmable – NO  
Modular - NO  
Medidas – L 54cm x F 46 cm x A 43 cm  
Observaciones : solo en Palacio de Hierro



Modelo – Chocolate  
Precio – \$2495.00  
Venta – Internet

Material - MDF  
Acabado – Chapa de encino en tinta color wengue y barnizado  
Desarmable – NO  
Modular - NO  
Medidas – A 69 cm x L 100cm x F 40 cm  
Observaciones : solo a la venta en Internet



Modelo – Clásico  
Precio – \$3500.00  
Venta – Internet

Material - Madera Pino  
Acabado – Tinta color fresno  
Desarmable – NO  
Modular - NO  
Medidas – A 100cm x L 110cm x F 45cm  
Observaciones : solo se encontró a la venta en Internet



Modelo – White  
Precio – \$979.00  
Venta – Internet y Viana

Material - MDF  
Acabado – Laca Blanca  
Desarmable – NO  
Modular - NO  
Medidas – A 80 cm x L 50 cm x F 35 cm  
Observaciones : solo se encontró a la venta en Internet y Viana.



Modelo – Jaime  
Precio – \$2995.00  
Venta – Internet

Material - Madera  
Acabado – Tinta olivo barnizado  
Desarmable – NO  
Modular - NO  
Medidas – A 85 cm x L 120 cm x F 40 cm  
Observaciones : solo se encontró a la venta en Internet



Modelo – Cisne  
Precio – \$2995.00  
Venta – Internet

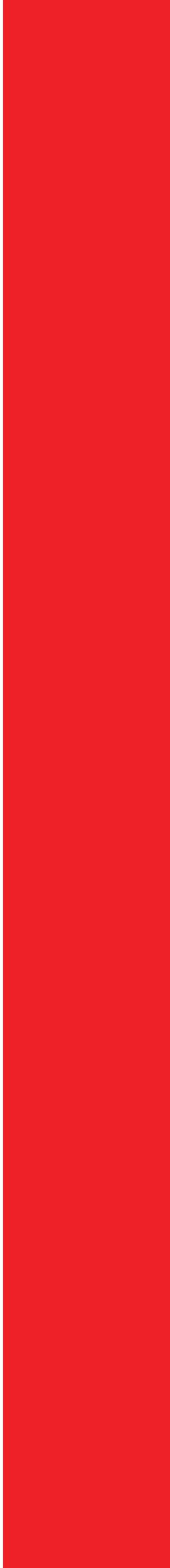
Material - Madera  
Acabado – Tinta nogal barnizado  
Desarmable – NO  
Modular - NO  
Medidas – A 80 cm X L 110 cm X F 40 cm

Observaciones : solo se encontró a la venta en Internet

La siguiente tabla representa algunos usos que se les da a los muebles de acuerdo a las necesidades y/o requerimientos del usuario, que nos sirven para entender la utilidad de cada componente y su funcionamiento y lograr proponer soluciones óptimas de diseño.

MUEBLE	OBJETOS QUE SE COLOCAN FUERA	OBJETOS QUE SE GUARDAN
BURO	Libros, lentes, lámparas, relojes, cartera, figuras miniatura, plumas, controles TV, radio, agenda, teléfonos.	Libros, lentes, lámparas, relojes, cartera, plumas, controles TV, radio, medicamentos, agenda, celulares, sección amarilla, joyería, cargadores.
TOCADOR	Cosméticos, espejos, joyería, lociones y perfumes, alhajeros, desodorantes, lentes.	Tijeras, joyería, toallas, artículos de aseo personal, artículos de maquillaje, cepillos de pelo, pistola secadora de pelo, medicamentos, costurero.
CAMA	Ropa, peluches, cobijas, almohadones.	Zapatos, sábanas, cobijas, artículos de adorno.
ESCRITORIO	PC, Laptops, cuadernos, libros, artículos de oficina, papelería.	Lápices, reglas, plumas, pinceles, libros, cuadernos, lentes, papelería, agenda, artículos escolares.





mini**M**ob

3. FABRICANTE

## FABRICANTE

Para satisfacer la demanda de mobiliario, éste proyecto será presentado en la empresa Diseñarte S.A. de C.V., ubicada en la calle de Tiburcio Sánchez de la Barquera No. 77 en la Colonia Merced Gómez de la Delegación Benito Juárez, de capital, personal y mano de obra 100% Mexicano.

Ésta es la empresa en la cual se llevaran a cabo los trabajos de diseño y fabricación para desarrollar las propuestas de mobiliario. Nace en 1987 con personal de más de 19 años de experiencia en la fabricación de mobiliario de exhibición comercial y nace con la finalidad de vender servicios de fabricación y diseño.

La compañía cuenta con la infraestructura necesaria para poder satisfacer el mercado de demanda de muebles actual, esta equipada con maquinaria, herramienta y los accesorios indispensables para desarrollar los muebles propuestos; así como, la mano de obra especializada y personal capacitado para lograr el correcto desarrollo de los diseños que se presentaran en este documento.

Es importante mencionar que la planta de trabajo de esta compañía esta dividida en sectores, organizados para su correcto funcionamiento, dando de esta manera, la distribución necesaria para una producción ágil y eficiente, y así lograr culminar correctamente con los proyectos destinados a fabricar.

A continuación se hace un listado de la distribución de la compañía y la tecnología disponible en cada sector.

### TALLER 1

Es la zona de mayor área dentro de la planta y esta integrada principalmente por:

- 2 Sierras circulares con mesa de carro.
- Red interna de aire.
- 4 Mesas o Bancos de trabajo para carpintería.
- Red de extracción de polvo.
- 2 Sierras circulares de péndulo para madera.
- 1 Sierra circular de péndulo para perfiles de aluminio.

### TALLER 2

Área central izquierda de la planta integrada por:.

- Router Italiano CNC Biesse de mesa plana de 420 cm de largo.
- Extractor de Polvo Sanfer de 10Hp.
- Red de aire.
- 1 Mesa o Banco de trabajo para carpintería.

### TALLER 3

Área final izquierda de los talleres de carpintería, aquí están instalados:

- Enchapadora semiautomática de cantos.
- Red interna de aire.
- 4 Mesas o Bancos de trabajo para carpintería.
- Red de extracción de polvo.
- Horno de gas para doblar acrílico.
- Dobladora de acrílico de resistencia.

### TALLER DE PINTURA

Cuenta con la siguiente herramienta:

- Cortina de agua para extracción de pintura y solventes.
- Red interna de aire
- Compresor de tornillos de 10 Hp.
- Pistolas industriales de pintura.

### TALLER DE TAPICERÍA

Área final que se ubica a la derecha de los talleres de carpintería, aquí están instalados:

- Máquina de cocer para tapicero.
- Mesa de trabajo para tapicería.
- 4 Mesas o Bancos de trabajo para carpintería.
- Red de Aire.

### TALLER DE ELECTRICIDAD

Cuenta con la siguiente herramienta:

- 2 Mesas o bancos de trabajo.
- Red interna de aire
- Almacén de Equipo eléctrico.

## TALLER DE HERRERÍA

Cuenta con la siguiente herramienta.

- Banco de trabajo para herrero
- Mesa de trabajo.
- Cortadora de disco para metal de vaivén.
- 2 Soldadoras italianas Sebor a gas con tecnología de micro alambre (MIG)
- 1 Soldadora Infra (TIG)
- 1 Soldadora de electrodo Infra.
- 1 Tornillo de Banco.
- 2 Taladros verticales de 3/4 Hp.

La empresa también cuenta con herramienta eléctrica manual (taladros, lijadoras, pulidoras, discos, caladoras, atornilladores) , herramienta Neumática (clavadoras) y herramienta manual variada.

Las principales materias primas que la empresa requiere para la elaboración de sus productos, son las siguientes:

Tablero de MDF (Medium Density Foamboard) de varios espesores, los mas usados son, 18mm, 12mm, 9mm y 5mm.

- Derivados de madera.
- Laminados plásticos.
- Adhesivos.
- Herrajes varios.
- Tapicería.
- Pintura y solventes.
- Espumados.
- Resinas varias, (principalmente de acrílico)
- Perfiles metálicos, aluminio y fierro varios.

Dentro de la infraestructura de la empresa, existen dos unidades de transporte que son:

- Camioneta Nissan para carga
- Camioneta cerrada Toyota para transporte de personal.

La fabricación de los muebles en la empresa implican los siguientes procesos:

- Desplante.
- Corte.
- Armado y ensamblado.
- Presentación.
- Chapado y laminado (que en ocasiones se debe hacer antes del ensamblado).
- Detalle de acabados.
- Envoltura y empaque.

Con la infraestructura anteriormente enlistada, la empresa tiene la capacidad productiva para facilitar la calidad y buena presentación de sus muebles , logrando acabados de primera calidad en pintura, laminados, ensamble, construcción y empaqueo de estos, y de esta manera se satisface las demandas de sus clientes.

Los acabados finales en su mayoría se logran gracias a los laminados plásticos ya existentes en el mercado; algunos muebles requieren de ser pintados y el personal del taller de pintura se encarga de ésta tarea, y el resto del personal de la planta de trabajo están capacitados para dar acabados de pulido, abrillantado y satinado, logrando acabados muy superiores a los de la competencia.

Diseñarte cuenta con la infraestructura necesaria, por esa razón se planteó iniciar una nueva línea de muebles para diversificar su mercado y aprovechar la capacidad productiva de la maquinaria y para ello se piensa invertir un capital del 10% total de sus ventas.



## PERFIL DE DISEÑO DE PRODUCTO

Se nombra así al conjunto de lineamientos que determinan las características particulares de un Objeto-producto a diseñar, o una parte de éste.

Estos lineamientos, permiten definir con claridad parámetros y criterios de los que dependen en gran medida la aceptación y éxito de un objeto-producto en el mercado.

Para ello, se deberán precisar todos y cada uno de los aspectos que incidan en la adecuada solución del objeto-producto completo, o una parte de éste.

## ASPECTOS GENERALES

Será un conjunto de unidades modulares con capacidad de formar muebles básicos para la vivienda de pequeñas dimensiones, destinado a almacenar diferentes objetos, darle al individuo confort y al espacio habitabilidad.

## ASPECTOS DE MERCADO

Es una línea de muebles dirigida a usuarios que cuenten con hogares de mínimas dimensiones como lo son las viviendas de interés social, esto con la finalidad de dar solución al problema de falta de espacio para almacenamiento, destinado para ser usado por familias diversas.

Se espera que este mobiliario satisfaga la necesidad de optimizar los espacios de los hogares, tiene una gran versatilidad y es capaz de colocarse casi en cualquier lugar de la vivienda para formar diferentes conjuntos de muebles acordes al usuario; puede ser colocado en recamaras, cocina, sala y estudio, y puede formar unidades como buros, gabinetes, estantes, escritorios y tocadores entre otros, con variedad de formas y tamaños.

Se pretende conseguir en:

Tiendas de autoservicio como:

Walmart – Chedraui – Comercial Mexicana – Soriana – Aurrera – Home Depot

Tiendas departamentales como:

Sears – Liverpool – Palacio de Hierro

Papelerías como:

Lumen – Office Depot - Office Max

Nuevo sistema de distribución:

Que consta de la creación de tiendas móviles, que exhiban el producto en la cercanía de los hogares y usuarios.

Productos existentes en el mercado:

Podemos decir que son limitados los muebles que logran generar módulos como miniMob, los productos existentes son muebles hechos a las necesidades de otros objetos, pero no a las necesidades del usuario y la vivienda, el usuario se adapta a las características del mueble y no el mueble a las necesidades del usuario, por tal motivo esta tesis pretende solucionar el problema del usuario al usar y buscar soluciones que le satisfagan a él.

### ASPECTOS PRODUCTIVOS

Al ser un producto construido con aglomerados tipo MDF, el diseño debe considerar ventajas como la ligereza, el transporte y el ensamblado, pero se debe pensar en la mejor manera de estructurarlo dado que es un material menos resistente que la madera, es por eso que se pensará en algunos casos la existencia de estructuras metálicas y secciones cortas que eviten los momentos de fuerza.

Por su diseño es resistente a solventes, agua, rayones, es versátil y presenta una gran variedad de texturas y colores, por la estandarización de sus piezas, es capaz de modularse con facilidad, su vida útil es larga y requiere de un mantenimiento mínimo.

Los productos se fabricaran con industria y capitales mexicanos, es adaptable a procesos de mediana y alta producción sin sacrificar su calidad.

El mueble será producido en módulos y piezas independientes que podrán ensamblarse de manera rápida por el usuario final con herramienta doméstica comercial.

Para transportar el producto el empaque deberá ser apilable y contener el mínimo de piezas para armar un mueble y deberá poder ser cargado por 1 sola persona. El empaque deberá ser ligero y resistente a golpes y al movimiento durante el traslado, se pretende aprovechar el empaque como medio de publicidad dado que esta en contacto directo con el usuario y el comprador.

Su producción anual será entre 6000 y 8000 unidades y se estima que tendrán una vida útil de entre 4 y 8 años.

### ASPECTOS FUNCIONALES

Será un producto modular capaz de auto-sustentarse, estructurado entre si por herrajes de unión rápida, será posible ser ensamblado por el usuario final, su función será la de almacenar objetos de manera cómoda y fácil.

Los minifix o uniones rápidas para ensamblarlo deben ser fuertes dado que cargará objetos, por sus dimensiones podrá ser colocado en espacios reducidos para optimizarlos, normalmente serán esquinas, podrá formar torres de módulos, por lo que deberá ser estable, será usado diario y en ocasiones maltratado, tendrá que ser resistente a golpes y rayones.

Su mantenimiento solo requerirá de un poco de jabón y un trapo húmedo.

## ASPECTOS ERGONÓMICOS

Deberá ser un producto seguro, tanto para el armado como para el uso final al que esta destinado, las piezas móviles para sujeción, que estarán en interacción con el usuario contarán con la confianza y seguridad para evitar daños a éste, sin descuidar el confort.

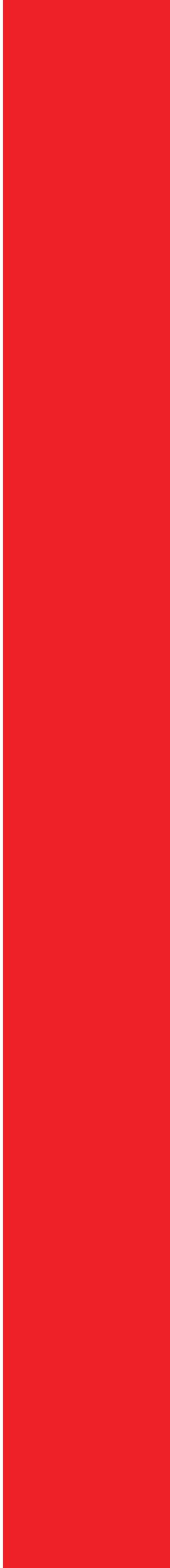
Podrá ser cargado, armado y desarmado por el usuario final adulto, la herramienta para su armado deberá ser segura siempre y cuando se use para su propósito, dado que lo usarán desde niños hasta personas mayores deberá adaptarse a las dimensiones de ambos, la semiótica deberá ser la mínima necesaria para su correcto armado y uso, tanto en las piezas como en las instrucciones.

## ASPECTOS FORMALES

El lenguaje de la forma del mueble será mínimo por los materiales utilizados en su fabricación, su apariencia será rígida, fuerte, estable, con líneas rectas propias del material, sin descuidar los aspectos contemporáneos, vanguardistas e innovadores.

Los usuarios finales que necesitan mejorar su hogar, suelen ser los compradores habituales para este tipo de muebles, con la finalidad de aprovechar al máximo el área de la vivienda, por esa razón la apariencia del objeto es adaptable a varios espacios dentro de un mismo entorno habitable.

Se planteará que la comercialización del producto sea dirigida a constructoras para integrar el producto en el proceso de entrega de viviendas y puedan ofrecer como paquete adicional el amueblado de la casa; por otra parte, también, será posible adquirir de manera individual cada modulo, para que el comprador pueda armar a su gusto y conveniencia los muebles de su casa.



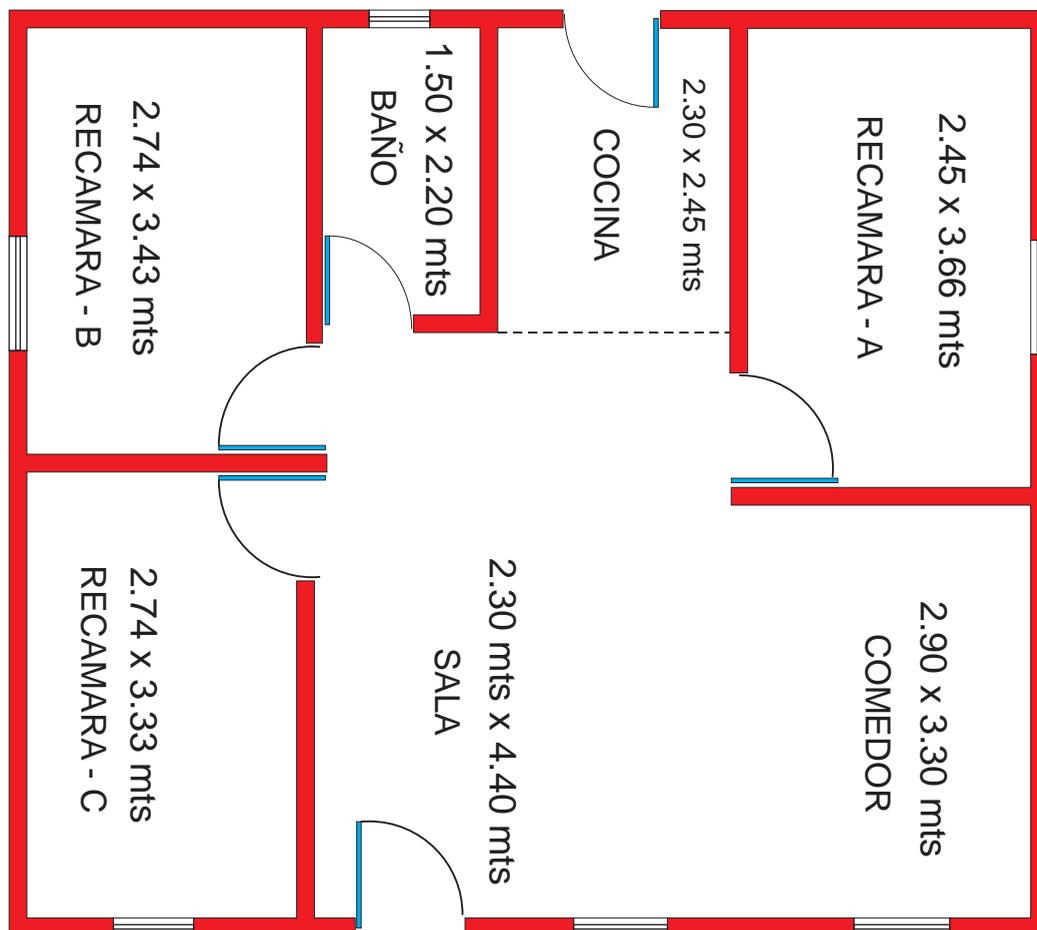
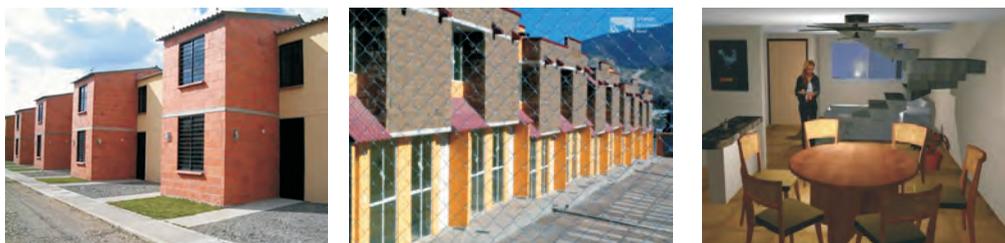
mini**M**ob

## PROPUESTAS DE DISEÑO

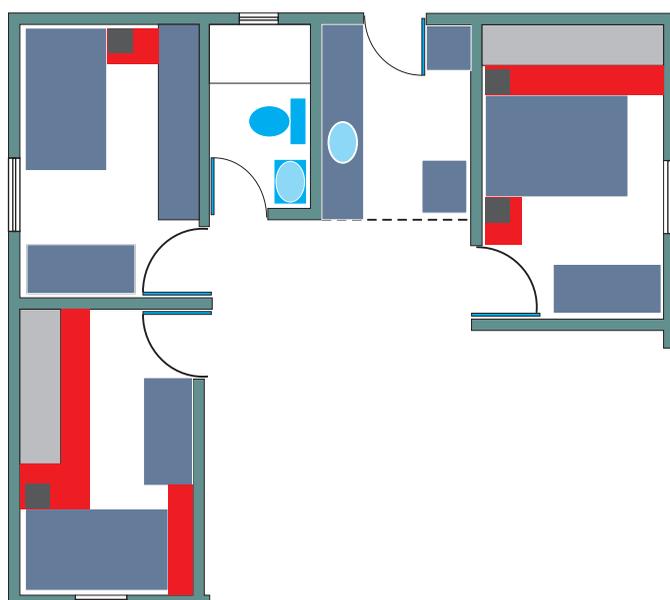
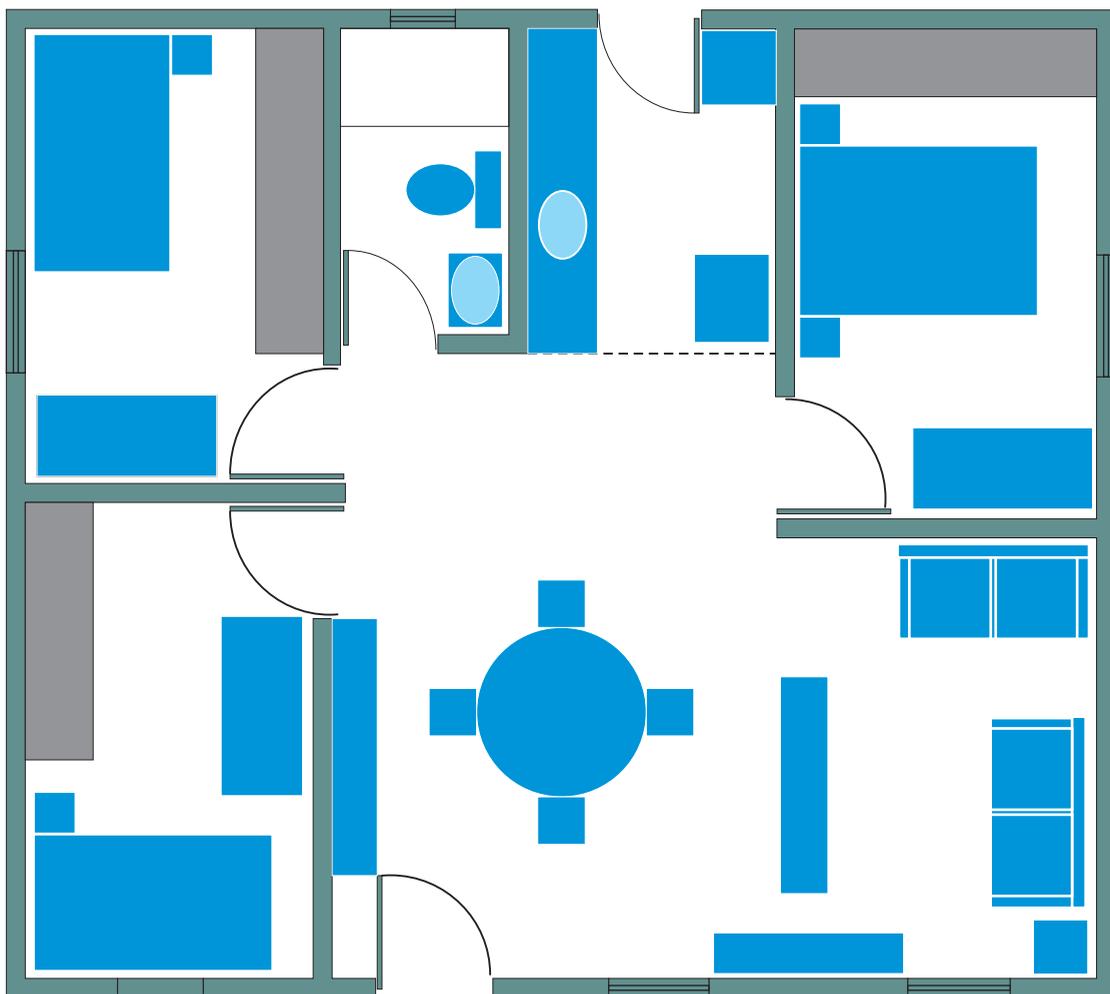
## CONSIDERACIONES DE DISEÑO

Para poder generar los primeros conceptos de diseño, tomamos en cuenta las características de la vivienda, tales como: número de habitantes, metros cuadrados, puntos de acceso, forma de vida de los usuarios, usos y costumbres, actividades realizadas en ella y mobiliario.

El siguiente esquema, es una planta de una vivienda de interés social, y nos muestra el mínimo de metros cuadrados que se consideran para su desplante, éste es el primer factor que se tomo en cuenta para generar las propuestas.



Posteriormente, dentro de la planta arquitectónica se realizó un estudio del orden que ocupan los muebles dentro de la vivienda, y dentro de cada área, para identificar las zonas y espacios muertos que quedan entre ella.



Las zonas en rojo, son las zonas donde queda el mayor espacio desperdiciado dentro de una vivienda, en ocasiones, siendo ocupado por gabinetes que minimizan mas el área.

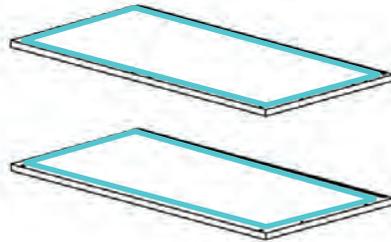
## Análisis de mobiliario

Cada mueble construido dentro de la vivienda, a excepción de los asientos, presenta características comunes, que le dan estructura, dimensión, altura, proporción y uso, y que lo definen como una unidad de almacenamiento, unidad de trabajo, ó unidad de descanso, agregando elementos que le dan diferenciación.

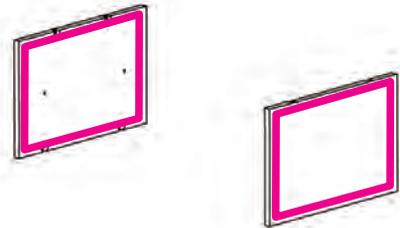
Los elementos comunes que hay entre ellos son:

1. Cubierta
2. Costados
3. Piso
4. Entrepaños
5. Fondo
6. Puertas
7. Cajones

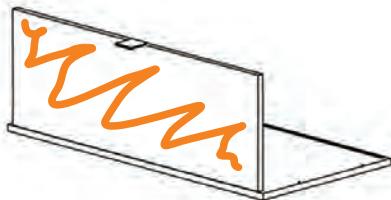
Entre estos elementos, la puerta, los entrepaños y los cajones, pueden ser rotativos, es decir, son piezas que pueden o no, ir en el mueble y que son los diferenciadores de cada uno.



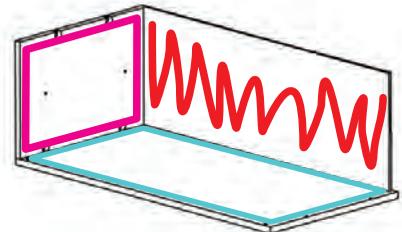
Entrepiso



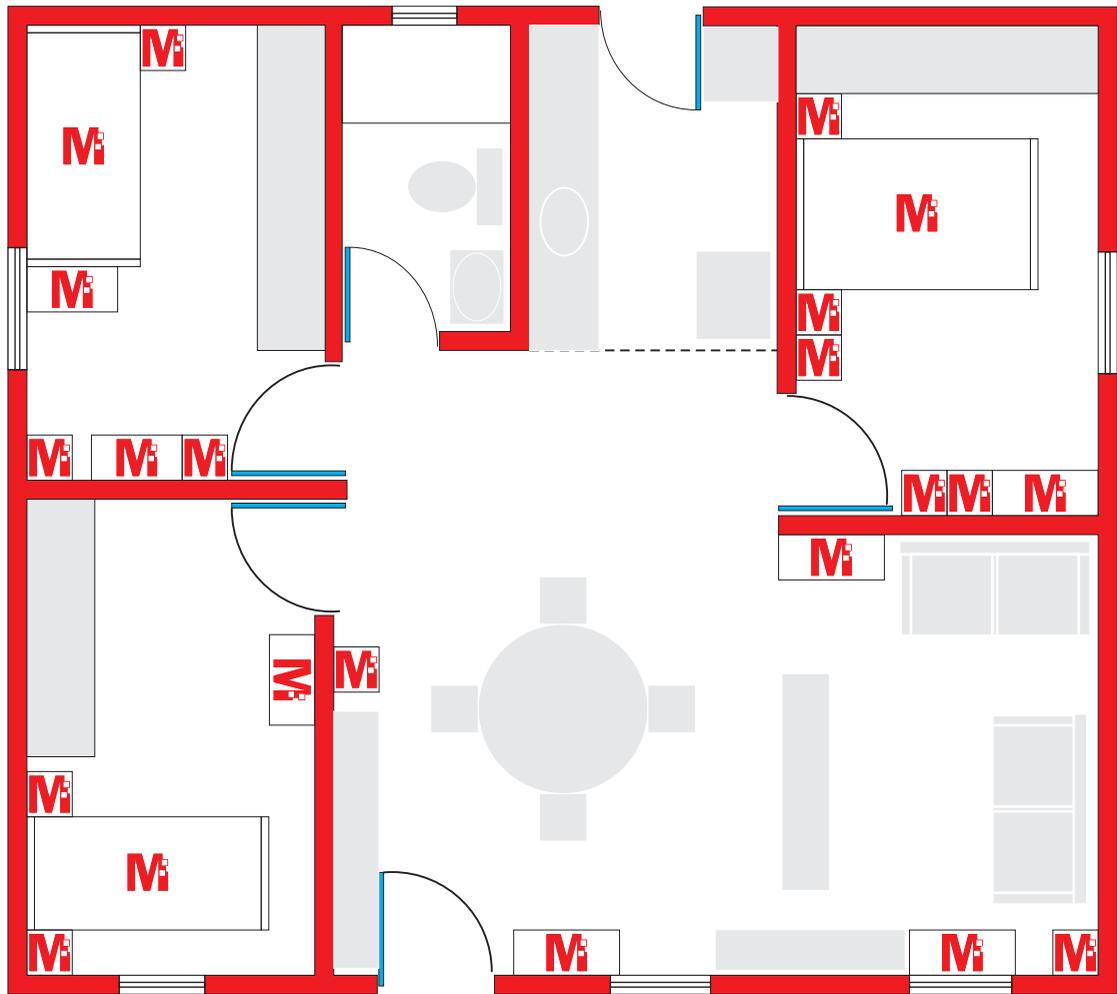
Costados



Puerta



Fondo



## PROPUESTAS DE UBICACIONES EN LA VIVIENDA



Nuestra propuesta no pretende obligar al usuario a poner los muebles donde comunmente deben de ir, sino todo lo contrario, se le da toda la libertad y creatividad para que el usuario los coloque donde mas lo necesita.

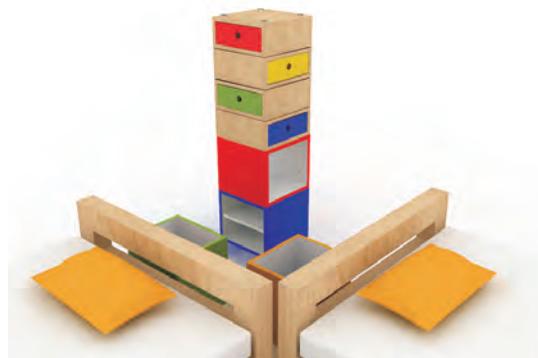
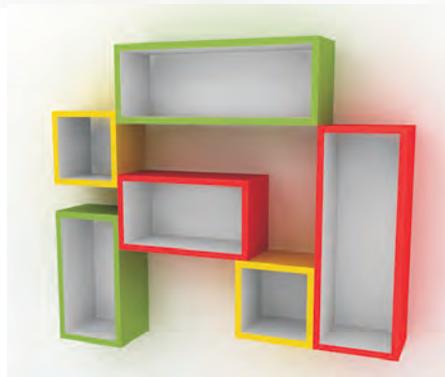
A partir de este análisis, empezamos a realizar nuestras primeras propuestas de diseño, sin dejar a un lado los factores importantes que intervienen en el desarrollo de un objeto-producto.

Respetamos los elementos para la realización de los modulos, pero gracias al diseño resolvimos de tal manera el mueble, para que fueran piezas universales y estandarizadas para todos los conjuntos, es decir, con una pieza universal se pude armar cualquier módulo, y a su vez un buro, o un tocador, o un gabinete.

PRIMERAS PROPUESTAS











## PROPUESTA FINAL

Como resumen del análisis anterior concluimos que las viviendas de pequeñas dimensiones, tiene la condición de almacenar gran cantidad de objetos y por lo tanto están destinadas a desperdiciar espacio, esto nos lleva a solo poseer lo necesario en las habitaciones de la vivienda, es por eso que nuestro proyecto brinda al usuario la capacidad de poder utilizar módulos de almacenamiento que le dan la libertad de poder acomodarlos como le sean pertinentes y lograr así, la capacidad de organizar mejor su espacio habitable y poder brindarle una mejor calidad de vivienda.

Los matrimonios (refiriéndonos a matrimonios con familia y sin familia) comparten constantemente objetos y por ello tienen la obligación de organizarlos y a veces separarlos dado que son individuos los que llegan a usarlos, a veces de manera independiente para lograr su intimidad personal, y que al mismo tiempo, son objetos que deben coexistir en grupos para un correcto funcionamiento de la vivienda y el espacio habitable.

Los productos básicos necesarios para los usuarios de recamaras ya sean matrimoniales o juveniles son:

1. Juego de sábanas.
2. Almohadas
3. Un par de frazadas o cobijas.
4. Un juego de toallas.
5. Ropa interior y exterior.
6. Zapatos
7. Productos de uso personal.
8. Desodorantes y lociones
9. Maquillajes y cremas.
10. Productos para el cabello y jabón.
11. Rastrillos.
12. Juguetes.
13. Aparatos eléctricos y electrónicos.

Debemos señalar que estos productos son de uso constante y cotidiano, es por eso que los muebles deben ser resistentes y duraderos.

El diseño final consiste en un grupo de piezas, que al ser unidas entre si, son capaces de formar muebles variados, pensados para las recamaras de la casa, pero que no limitan su ubicación dentro de la vivienda.

Los muebles que se pueden formar con estos elementos son:

- BUROS
- TOCADORES
- ESCRITORIOS
- GABINETES
- CAMA INDIVIDUAL
- LITERA





En el desarrollo del proyecto se tomaron en cuenta factores de diseño que se deben integrar en los objetos para su correcta solución y que juntos hacen de los objetos-productos una herramienta útil para el individuo, estos factores son:

- PRODUCCIÓN
- FUNCIÓN
- ERGONOMÍA
- ESTÉTICA

Estos factores adquieren una jerarquía diferente en la solución de cualquier objeto-producto, logrando de esta manera su correcta finalidad formal.

Sin embargo, no podemos dejar a un lado el mercado, éste es un factor tan importante como los anteriores, porque el mercado nos guiará y dará los parámetros y las limitaciones de diseño que cada mueble o componente necesite, para este grupo de muebles en particular, nos enfocamos en las viviendas de interés social, quiere decir que el mercado es muy amplio para satisfacer las necesidades de niños, adultos y adultos mayores de ambos géneros.

Este grupo de personas nos lleva a no solo pensar en una gran variedad de soluciones en espacio, sino también, a una gran variedad de estilos y colores, que podemos ofrecer, gracias a la diversidad de materiales, pinturas y colores existentes actualmente. La siguiente tabla visual nos ayudara a observar mejor a quien va dirigido.

## Mercados y Estilos



## FUNCIÓN

Existe un patrón de actividades que todos realizamos a diario, para hacer nuestra rutina de vida, en estas acciones se ven involucrados los objetos que nos rodean, y la mayor parte de esas actividades se desenvuelven en nuestro espacio íntimo que llega a ser la recámara, donde están ubicados estratégicamente los muebles para facilitarnos las tareas.

La recámara es un espacio donde desarrollamos actividades de manera individual o conjunta, es un espacio que es nuestro en su totalidad y que integra nuestros artículos y nuestras actividades diarias.

Esas tareas suelen ser:

- A) Dormir
- B) Leer
- C) Trabajar (actividades varias)
- D) Vestir
- E) Intimidad
- F) Descansar.
- G) Aseo personal.
- H) Ejercicio.
- I) Comer.

Las actividades que se pueden desenvolver diariamente dentro de una recámara pueden ser:

1. Despertar (esto implica apagar el despertador)
2. Levantarse (implica encender la luz y tal vez, caminar hasta el apagador o despertador)
3. Hacer la cama
4. Vestirse (maquillaje, loción, cabello, cuerpo, selección de ropa, zapatos, etc.)
5. Dejar sola la recámara por tiempo prolongado.
6. Desvestirse.
7. Descansar (ver la televisión, comer, leer)
8. Trabajar (oficina)
9. Tener intimidad.
10. Dormir

Las medidas de las recámaras pequeñas puede variar, pero es conveniente definir que debe existir un espacio mínimo para que el entorno sea habitable, ese espacio, para que como individuos podamos realizar los movimientos justos necesarios de nuestras actividades diarias debe fluctuar entre los 12 y 15 metros cuadrados para recámaras matrimoniales y los 9 y 12 metros cuadrados para las recámaras individuales.

Pero la realidad de las viviendas de pequeñas dimensiones es otra, donde los espacio por recámara, son menores a 10 metros cuadrados, es ahí donde nuestras actividades se ven afectadas, ya que tenemos que aprovechar al máximo el entorno.

Gracias a que goza de un carácter modular logramos integrar el mobiliario mínimo que puede satisfacer la necesidad de actividades diarias de un matrimonio o un grupo de niños o adolescentes.

El mobiliario le da la libertad al usuario para ordenar y agrupar los accesorios que utiliza a diario, además le proporciona la capacidad de construir un grupo de muebles con solo dos módulos al que al agregarle una serie de accesorios independientes se convierten en muebles de uso común básico necesario para las recamaras.

Los módulos están comprendidos de 5 piezas en común y 3 unidades independientes, que dependen de la creatividad del usuario para ser colocados, a partir de éstos módulos se logran armar muebles completos, de diversas formas y configuraciones.

Unidad	Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3	Cajón	C.Matrimo	C.Indiv
Costado	2	2	2	2	2	4
Entrepiso	2	2	2	NA	NA	NA
Fondo	1	1	1	1	NA	NA
Puerta	AC	AC	AC	NA	NA	NA
Entrepaño	AC	AC	AC	NA	NA	NA
Piso	NA	NA	NA	1	NA	NA
Frente	NA	NA	NA	1	1	1
Respaldo	NA	NA	NA	NA	1	1
Tapa	NA	NA	NA	NA	1	3

NA = No aplica

AC = A Consideración



Modulo	Buro1	Buro 2	Escritorio	Tocador	Gabinete 1	Gabinete 2	C.Matrimo	C.Indiv
Modulo 1	1		1	1		2	NA	NA
Modulo 2		1	1	1	2	2	NA	NA
Modulo 3					2	2	NA	NA
Cajón	2				4	8	NA	NA
Puerta		1			2	2	NA	NA
Cubierta			1	1			NA	NA
Bastidor			1	2			NA	NA
Cabecera	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	
Cabecera	NA	NA	NA	NA	NA	NA		2
Larguero	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2	2
Traves	NA	NA	NA	NA	NA	NA	6	6



Gabinete Módulo 3



Nicho con puerta Módulo 2



Gabinete Módulo 1



Escritorio

Escritorio y Gabinetes - Formados por Cubierta, Bastidor, módulo 3, módulo 2 modulo 1, con cajones y puertas.

## ERGONOMÍA

Las dimensiones del cuerpo humano que influyen en el diseño de espacios interiores son de dos tipos esenciales: estructurales y funcionales. Las primeras se refieren a las dimensiones en estado estático del cuerpo, principalmente de pie y las funcionales, llamadas a veces dinámicas, tal como sugiere el término, incluyen medidas tomadas en posiciones de trabajo o durante el movimiento que se asocia a ciertas actividades.

Si se desea describir a un grupo con propósitos de ingeniería humana, las diez dimensiones principales a tomar son: estatura, peso, altura en posición sedente, distancia nalga-rodilla, nalga poplíteo, separación entre codos, entre caderas, también en posición sedente, altura de rodillas, de poplíteos, y anchura de muslos". Medidas que igualmente resultan esenciales para el diseño de interiores.

Para poder desarrollar el objeto-producto de esta tesis, fue necesario acudir a tablas, prototipos y simuladores ergonómicos, que nos ayudaron a determinar las dimensiones adecuadas y más funcionales de los muebles, y no solo del cuerpo en reposo, sino también en movimiento.

Dado que la cantidad de muebles que se desarrollarán con los módulos es amplia, se tomaron las consideraciones de un grupo extenso de movimientos y posturas del cuerpo humano, afin de darle una correcta solución.

## NORMAS DE REFERENCIA PARA DISEÑO BÁSICO

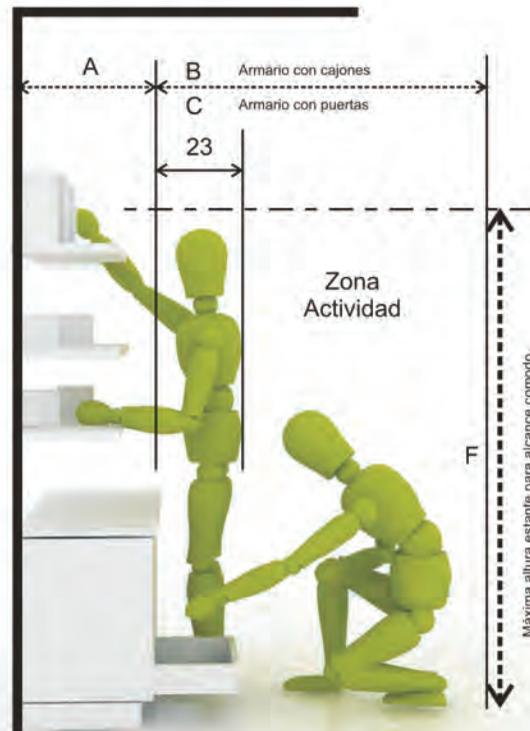
### Cuadros

Mediante el uso como modelo de estos dibujos, tablas, matrices, cuadros y textos, el diseñador de espacios interiores debe ser capaz de fijar los requisitos dimensionales necesarios para responder a las necesidades antropométricas inherentes a cualquier clase de situación en que entre el cuerpo humano y el espacio. Los puntos de partida para el diseño que nazcan de este proceso estarán, con toda certeza, mas acordes con la dimensión humana que los estándares o reglas empíricas arbitrarios o anticuados.

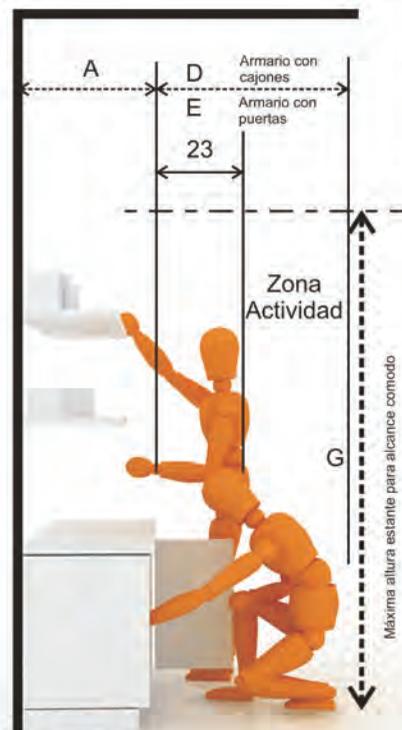
### Dibujos

Los dibujos que vienen a continuación centran muchos problemas habituales de la interface con que se tropieza en el diseño de espacios interiores prototipo. Las ilustraciones y texto facultan al diseñador a analizar cualquier cuestión relativa a dimensiones humanas y características de la interface. Para explicar con claridad el razonamiento lógico seguido y subrayar el aspecto antropométrico del proceso, cada dibujo tiene flechas que indican la dimensión acotada numéricamente, grafismos que expresan medidas corporales.

## RELACIÓN ALTURAS - PARED



MUEBLE PARED/ACCESO  
HOMBRE



MUEBLE PARED/ACCESO  
MUJER

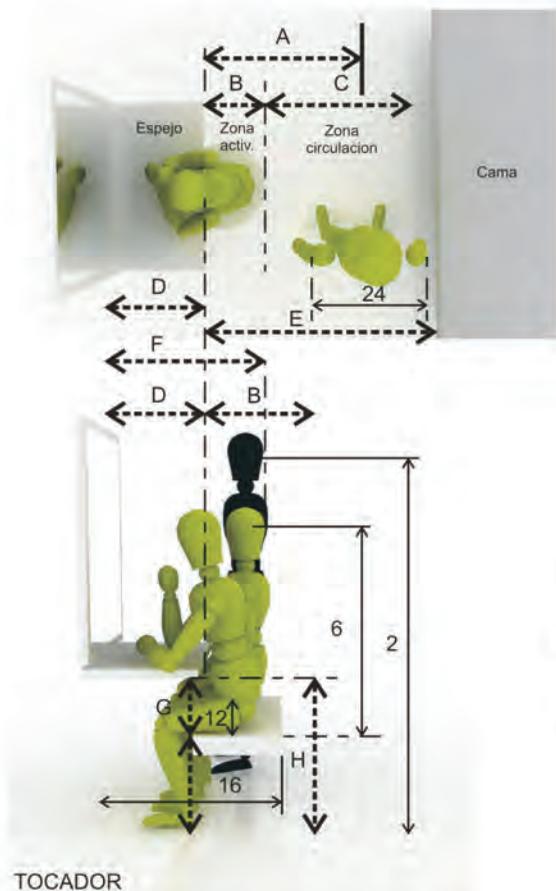
Los dibujos son ejemplos que enseñan la relación que liga la dimensión humana y la accesibilidad a espacios de almacenaje o mobiliario alto, que, habitualmente van asociados a espacios de estar. La representación del mobiliario no aspira a imitar modelos reales. Los diseños en los que se ignora el verdadero destinatario en cuanto a sexo, o bien en cuanto al tamaño del cuerpo, se seleccionarán siguiendo los datos de los individuos de menor tamaño. En cambio, de conocerse al futuro usuario, las dimensiones se atenderán a sus datos antropométricos.

Observemos que en cada dibujo se insertan figuras de uno y otro sexo, la menor corresponde a datos del percentil 5° y la mayor al percentil 95°.

	PULG.	CM.
A	18-24	45.7-61
B	48-58	121.9-147.3
C	36-40	91.4-101.6
D	46-52	116.8-132.08
E	30-36	76.2-91.4
F	72	182.9
G	69	175.3
H	42-50	106.7-127.0
I	12-16	30.5-40.6
J	18	45.7
K	24-32	61.0-81.3
L	39-42	99.1-106.7
M	36-39	91.4-99.1

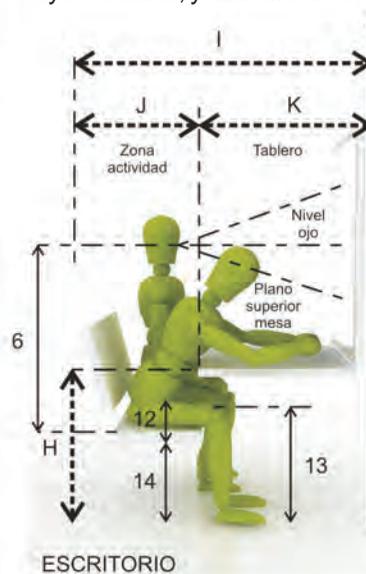
## RELACIÓN POSICIONES SENTADO-MOVIMIENTO

Los dibujos superior y central se ocupan de las holguras del cuerpo humano en su relación con los tocadores y escritorios. En el primero de ellos se señala la mínima holgura entre el tocador y la cama u obstáculo físico mas cercano, estableciendola entre 61 y 71.1 cm, de no imponerse espacio para paso de circulación. Esta holgura satisface las necesidades dimensionales de acceso, movimientos y cambios de posición de silla.



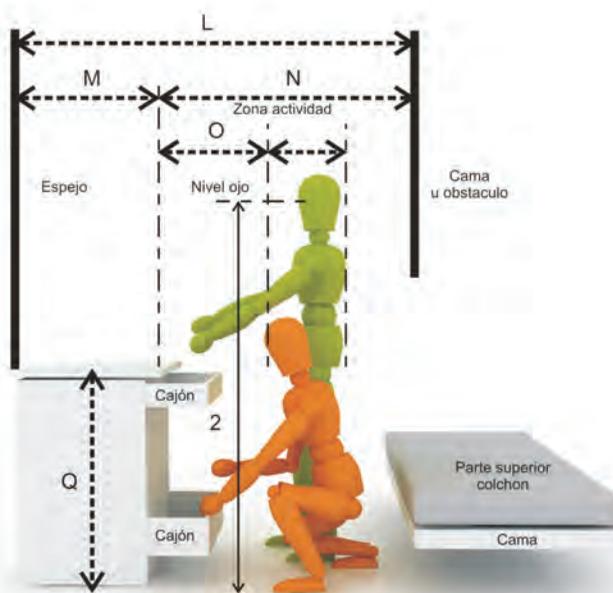
TOCADOR

La holgura crece de 106.7 a 116.8, si yuxtaponemos circulación y actividad específica del componente. El dibujo central reúne datos sobre la holgura vertical entre la superficie de asiento y la cara inferior del tocador, entre la primera y el suelo, y la altura entre la primera y el suelo. Las holguras entre la superficie de asiento y la cara inferior del escritorio debe acomodarse antropométricamente a la del muslo de la persona de mayor tamaño, y la altura de asiento lo hará a la altura



ESCRITORIO

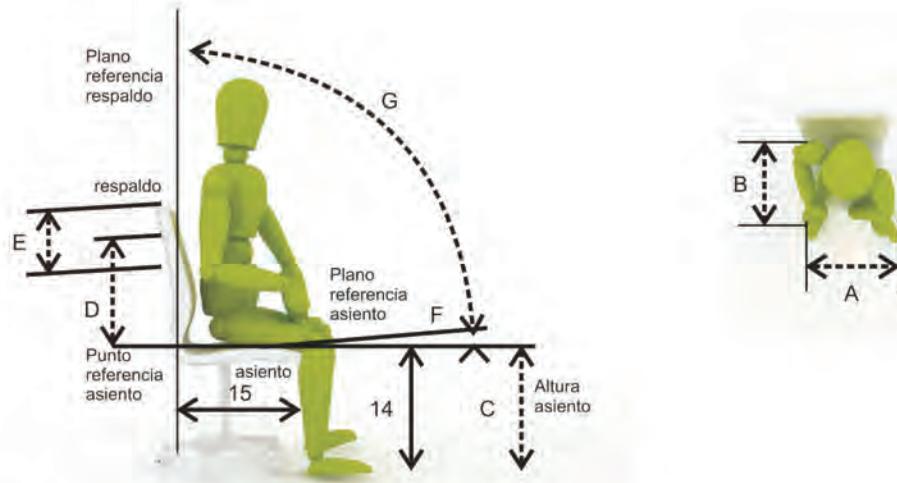
popitea de ese mismo individuo. La relación de la altura de asiento con la superficie de trabajo es ya tradicional, llegando su ámbito de aplicación a las mesas de comedor de conferencia y de oficina. El dibujo inferior muestra las holguras exigidas entre cómoda y cama.



HOLGURA CÓMODA / CAMA

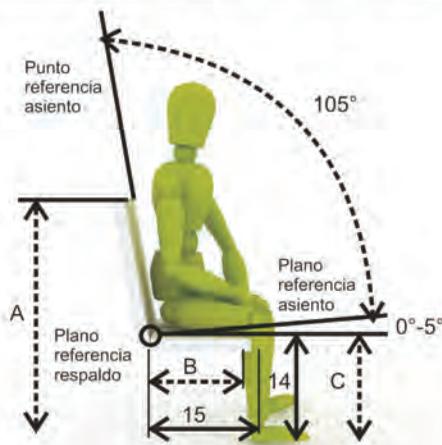
	PULG.	CM.
A	24-28	61.0-71.1
B	12-16	30.5-40.6
C	30	76.2
D	16-24	40.6-61.0
E	42-46	106.7-116.8
F	28-40	71.1-76.2
G	7min.	17.8min.
H	28-30	71.1-76.2
I	42-54	106.7-137.2
J	18-24	45.7-61.0
K	24-30	61.0-76.2
L	62-72	157.5-182.9
M	20-24	50.8-61.0
N	42-48	106.7-121.9
O	16-20	40.6-50.8
P	18	45.7
Q	42	106.7

## RELACIÓN ASIENTO DE TRABAJO



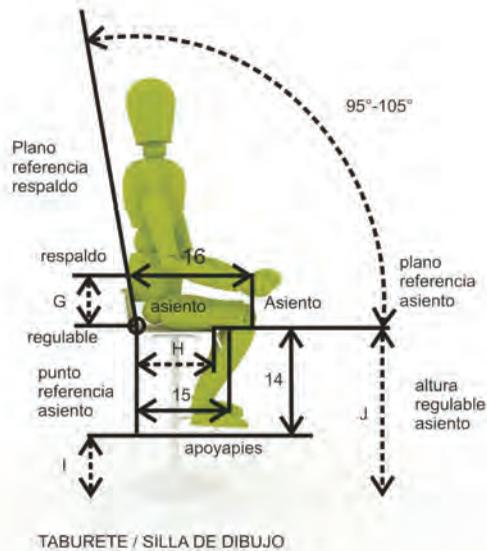
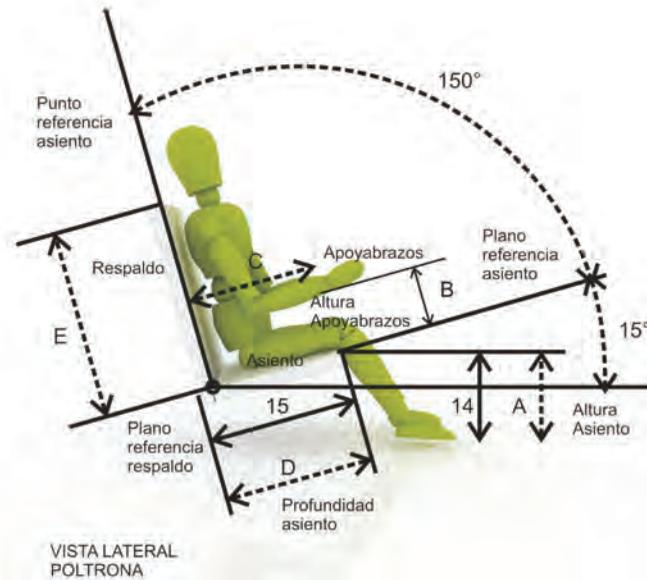
SILLA DE TRABAJO

MEDIDAS CRÍTICAS DEL ASIENTO DE TRABAJO													
FUENTE	A		B		C		D		E		F		G
	ANCHURA	PROFUNDIDAD ASIENTO	ALTURA ASIENTO	HOLGURA, ALTURA RESPALDO SUP. ASIENTO	ALTURA RESPALDO	ÁNGULO INCLINACIÓN SUP. ASIENTO	ÁNGULO, REPALDO						
	PULG.	CM.	PULG.	CM.	PULG.	CM.	PULG.	CM.	PULG.	CM.	GRADOS	GRADOS	
1 CRONEY	17	43.2	13.5-15	33.6-38.1	14-19	35.6-48.2	5-7.5	12.7-19	4-8	10.2-20.3	0°-5° or 3°-5°	95°-115°	
2 DIFFRIENT	16	40.6	15-16	38.1-40.6	13.6-15	34.5-38.1	9-10	22.9-25.4	6-9	15.2-22.9	0°-5°	95°	
3 DREYFUSS	15	38.1	12-15	30.5-38.1	14.9-18	37.8-45.7	7-11	17.8-27.9	5.1-8	12.9-20.3	0°-5°	95°-105°	
4 GRANDJEAN	15.75	40	15.75	40	20.8	52.8			7.9-11.8	20-30	3°-5°	ADAPTABLE	
PANERO-	17-	43.2-	15.5-	39.4-	14-	35.6-	8-	19.2-	6-	15.2-			
5 ZELNIK	19	48.3	16	40.6	20	50.8	10	25.4	9	22.9	0°-5°	95°-105°	
WOOSON-			12-	30.5-	15-	38.1-	7-	17.8-	6-	15.24-			
6 CONOVER	15	38.1	15	38.1	18	45.7	10	25.4	8	20.32	3°-5°	20°	



	PULG.	CM.
A	31-33	78.7-83.8
B	15.5-16	39.4-40.6
C	16-17	40.6-43.2
D	17-24	43.2-61
E	0-6	0-15.2
F	15.5-18	39.4-45.7
G	8-10	20.3-25.4
H	12	30.5
I	18-20	45.7-50.8
J	24-28	61-71.1
K	23-29	58.4-73.7

## RELACIÓN ASIENTO DE TRABAJO



	PULG.	CM.
A	16-17	40.6-43.2
B	8.5-9	21.6-22.9
C	10-12	25.4-30.5
D	16.5-17.5	41.9-44.5
E	18-24	45.7-61.0
F	6-9	15.2-22.9
G	10 ADJUST.	25.4 ADJUST.
H	15.5-16	39.4-40.6
I	12 MAX.	30.5 MAX.
J	30 ADJUST.	76.2 ADJUST.
K	15	38.1
L	12-14	30.5-35.6

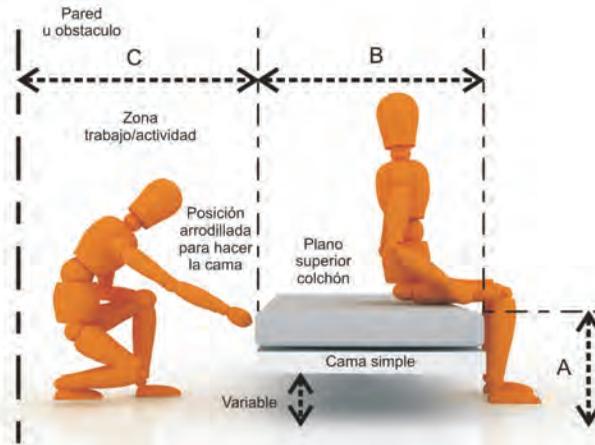
## RELACIÓN POSICIÓN ARRODILLADA - CAMA

Los dibujos revelan las holguras que intervienen en varias actividades y trabajos relacionados con la cama.

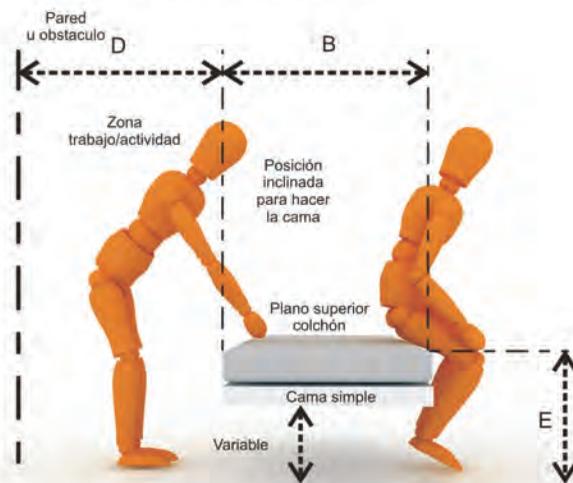
En el dibujo superior vemos una actividad en posición con rodillas flexionadas que exige una holgura de 93 a 99 cm, para altura de cama baja. Como consecuencia de las posturas que asume el cuerpo para alcanzar toda la superficie de la cama al hacerla, suele experimentarse dolor de espalda. Una altura de cama de 61 cm a partir del suelo, como señala el dibujo central, disminuirá sensiblemente el esfuerzo a desarrollar, en detrimento de la comodidad en posición sedente, como expresa la correspondiente figura humana.

De cualquier forma, la actividad de hacer la cama se acomoda con una holgura de 66 a 76.2 cm respecto a la altura de la misma.

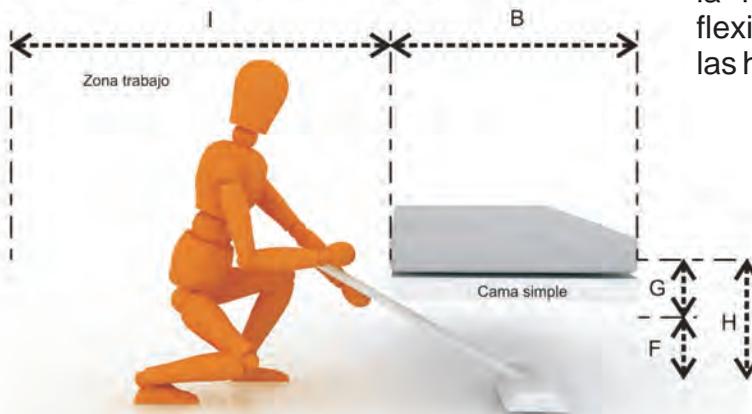
El dibujo inferior muestra holguras necesarias para el paso del aspirador, actividad que exige una zona de trabajo de 121.9 a 137.2 cm. Advirtamos que conscientemente se ha colocado el aspirador fuera de la zona, con el propósito de dejar patente que la medida no es excesiva, pues es lógico que el aparato pueda situarse a un lado o incluso lejos del usuario. La forma de la habitación y la longitud, tipo y flexibilidad del aspirador influirán en las holguras.



CAMA SIMPLE HOLGURAS Y DIMENSIONES



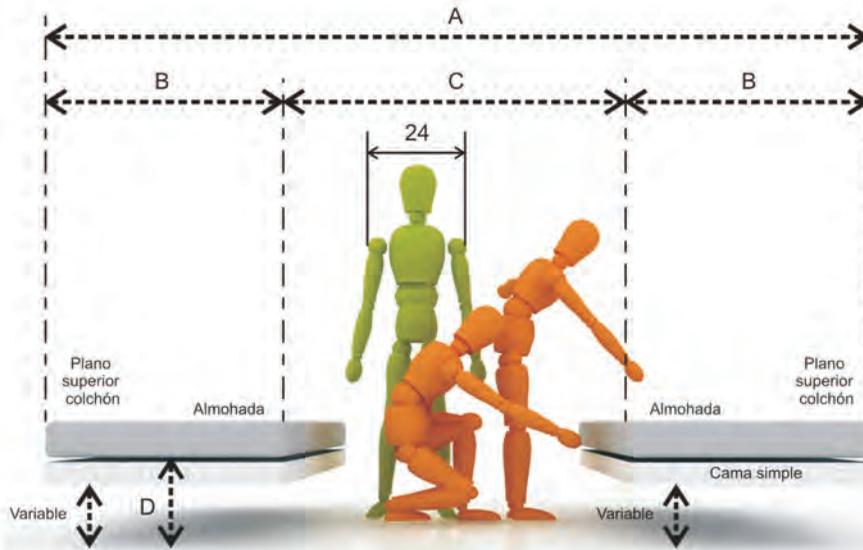
CAMA SIMPLE HOLGURAS Y DIMENSIONES



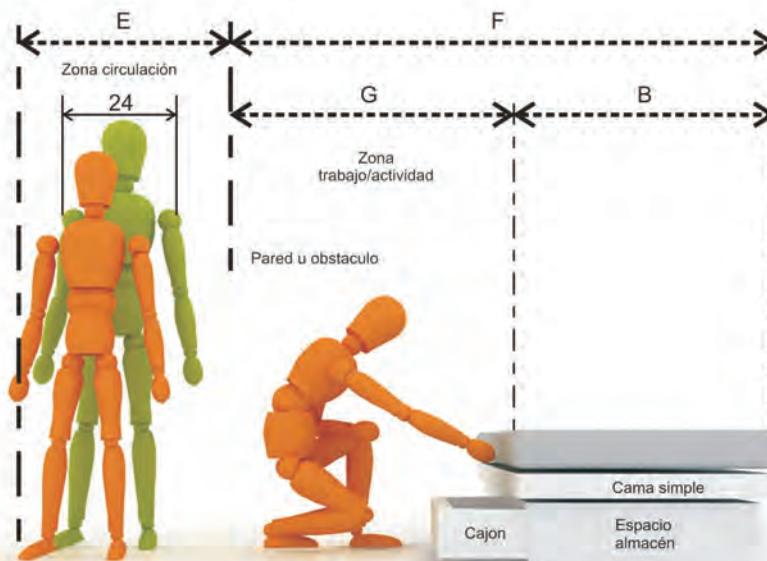
REQUISITOS DE LIMPIEZA

	PULG.	CM.
A	16	40.6
B	36-39	91.4-99.1
C	37-39	94.0-99.1
D	26-30	66.0-76.2
E	24	61
F	6-8	15.2-20.3
G	12-16	30.5-40.6
H	18-24	45.7-61.0
I	48-54	121.9-137.2

## RELACIÓN DIMENSIONES - CAMA



### CAMA GEMELA/HOLGURAS Y DIMENSIONES



### CAMA SIMPLE/HOLGURAS Y DIMENSIONES

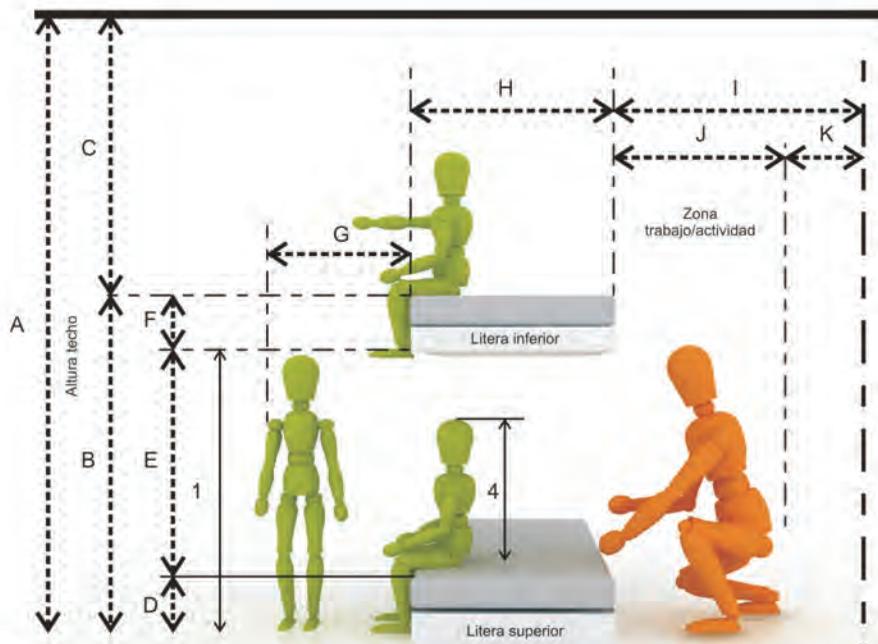
El dibujo expone las holguras aconsejables entre camas simples para permitir el paso, y hacer las camas.

Se recomienda un mínimo de 91.4 cm.

Son muchas las oportunidades en que se aprovecha el espacio que queda bajo la cama, como espacio de almacenaje. Es fundamental entonces, dejar la holgura suficiente entre la cama, la pared y obstáculo físico más próximo.

	PULG.	CM.
A	108-114	274.3-289.6
B	36-39	91.4-99.1
C	36	91.4
D	18-22	45.7-55.9
E	30	76.2
F	82-131	208.-332.7
G	46-62	116.8-157.5

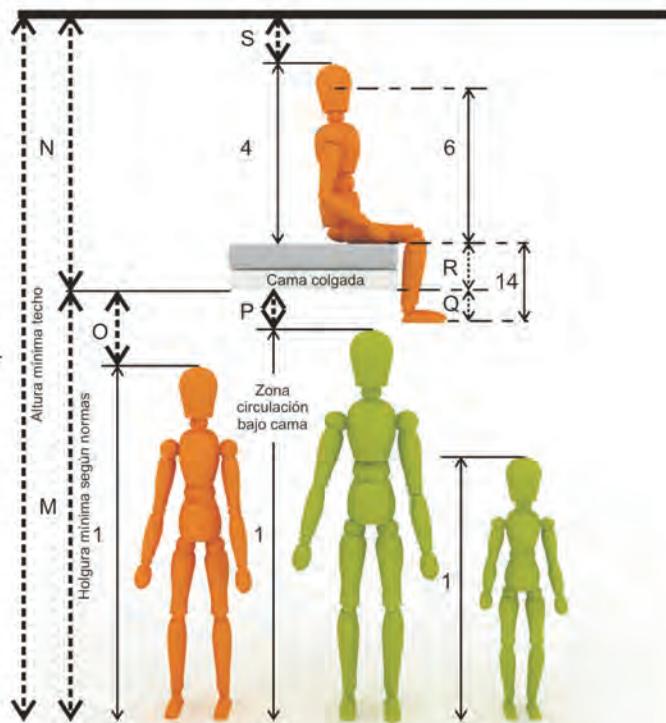
## RELACIÓN ALTURAS - LITERA



El dibujo inferior atiende a la holgura vertical precisa para acomodar niños.

La consideración antropométrica determinante es la altura en posición sedente. En este dibujo se demuestra como una altura de techos de 243.8 cm bastará para acoger a niños sentados en cualquiera de las dos camas. Para que la escalera de acceso a la cama superior no sea demasiado larga, se fijará a altura mínima a que debe encontrarse ésta, a fin de permitir que se siente un niño en la otra. El dibujo interior muestra las holguras necesarias en una cama colgada.

LITERAS PARA NIÑOS / ALZADO LATERAL



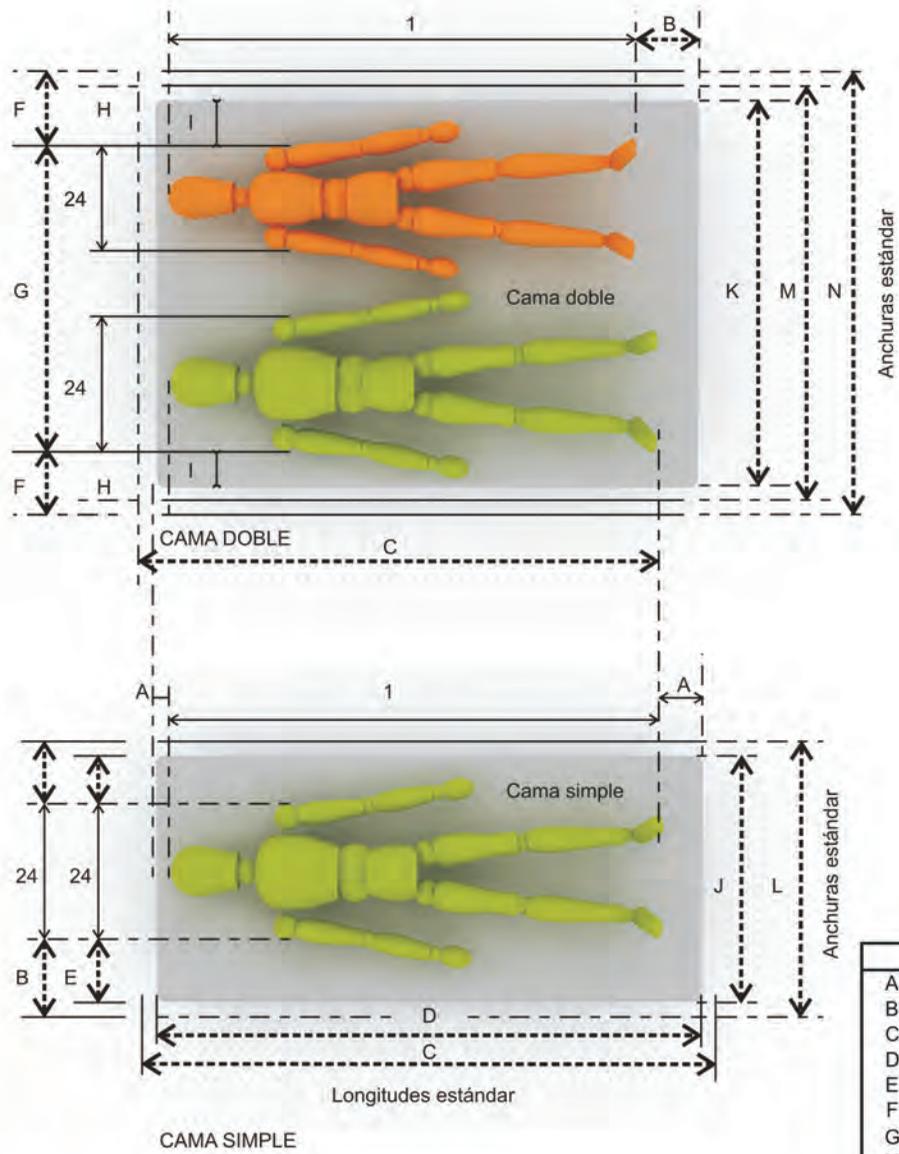
CAMAS COLGADAS / ALZADO LATERAL

La dimensión antropométrica fundamental para permitir la circulación bajo éste componente sin golpearse en la cabeza es la estatura de la persona de mayor tamaño. El grado de invasión del pie y la pierna de la persona sentada en el espacio de circulación se evalúa mediante la altura poplitea y la longitud nalgas-punta del pie.

Hay que resaltar que allí donde el espacio bajo la cama no es de circulación, sino que se destina a otras actividades o funciones, como son el comer, escribir, etc., las holguras verticales se reducirán pertinentemente.

	PULG.	CM.
A	96	243.8
B	54.5-62	138.4-157.5
C	36.5-39	92.7-99.1
D	12-15	30.5-38.1
E	36.5-39	92.7-99.1
F	6-8	15.2-20.3
G	14-18	35.6-45.7
H	30-39	76.2-99.1
I	37-39	94.0-99.1
J	34-36	86.4-91.4
K	3	7.6
L	130-136	330.2-345.4
M	84	213.4
N	46-52	116.8- 132.1
O	17	43.2
P	11	27.9
Q	5-14	12.7-35.6
R	6-8	15.2-20.3
S	2	5.1

## RELACIÓN DIMENSIONES - CAMAS



	PULG.	CM
A	2.5	6.4
B	7.5	19.1
C	84	213.4
D	78	198.1
E	6	15.2
F	7-8	17.8-20.3
G	44-46	111.8-116.8
H	4-5	10.2-12.7
I	1-2	2.5-5.1
J	36	91.4
K	48	121.9
L	39	99.1
M	54	137.2
N	60	152.4
O	70	177.8
P	16	40.6
Q	22	55.9
R	30	76.2

## CONSIDERACIÓN FORMAL

La forma de los gabinetes esta definida por el material con el que esta construido, al ser un material recto y rígido, la forma se expresa de manera lineal, con superficies lisas y planas, que le otorgan al mueble la facilidad de usar diversos espacios siempre y cuando sean lineales. Las formas cuadradas y cubicas le dan al objeto la apariencia de resistencia y estabilidad, propias de un mueble.

Los acabados de los productos son muy diversos, llegando a ser el material natural, laminados melaminicos de colores primarios, hasta laminados de texturas como madera, plantas, estampados, muñecos, caricaturas, etcétera.

Estamos considerando la posibilidad de anexar viniles con detalles en grecas, que le pueden dar mayor grado de personalizar el objeto-producto y disminuir el costo de considerar un laminado, que llega a elevar el costo del módulo.

De este modo logramos llegar a mercados de todas las edades, gustos y géneros, satisfaciendo primero una necesidad y después un espacio.

## CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

Dentro del capítulo de costos decidimos integrar el tema del ciclo de vida de los productos, por el hecho de que la inversión para el proyecto considere el cuidado del medio ambiente, y para poder hablar del ciclo de vida de nuestro producto, es importante señalar el tema de la obsolescencia planeada, dato que persigue a los productos y al consumidor desde 1920, y que lamentablemente no ha sido nada benéfico para el ambiente, por las emisiones de CO2 que generan múltiples objetos en el mundo.

La obsolescencia planeada, es un factor que los industriales determinaron para darle a los productos un ciclo de vida limitado, aún cuando los productos estén enteros para seguir trabajando, donde las reparaciones y garantías requieren de sustituir el aparato completo, de lo contrario no sería negocio para ellos.

Teniendo esto en cuenta y valorando el cuidado del medio ambiente, nos dimos a la tarea de diseñar el mobiliario a modo de generar refacciones y/o piezas para cada uno, a fin de no tener que remplazar todo el mueble, sino con la intención de armarlo o personalizarlo en repetidas ocasiones, sin dejar a un lado el hecho de que sea un buen negocio para los fabricantes.

Aunado a esto consideramos la necesidad de utilizar materiales que se puedan reusar o reciclar casi en su totalidad, como es el caso del MDF para el mueble, el metal para los herrajes y el plástico para la apariencia y para algunas piezas especiales, dichos materiales tienen porcentajes de reciclabilidad arriba del 85%.

### Impacto con el Medio Ambiente

El MDF, es totalmente respetuoso con el medio ambiente, al proceder íntegramente de plantaciones renovables de pino y eucalipto, por lo que se consigue un uso racional de los recursos naturales, al garantizarse una oferta sostenible y creciente en el tiempo.

Los tableros aglomerados son sujetos a reciclarse en su totalidad, por lo que al final del periodo de vida o cuando queden residuos, lo mejor es depositarlo en centros de acopio o regresar los residuos al proveedor para su reciclaje.

Los tableros deben tener la denominación E1, esto quiere decir que es un tablero amigable con el medio ambiente y no emite vapores químicos que dañen la salud de los usuarios y que es un tablero con baja emisión de formaldehído, de acuerdo a la norma DIN EN-120.



PROPUESTA FINAL - BUROS



PROPUESTA FINAL - ESCRITORIO Y TOCADOR



PROPUESTA FINAL - GABINETE Y CAMA MATRIMONIAL



PROPUESTA FINAL - CAMA INDIVIDUAL Y LITERA





## PRODUCCIÓN

Mostramos en esta tabla las características generales de cada pieza, para dar a conocer los procesos utilizados y adentrarnos al tema de su producción.

Pieza	Materiales	Procesos	Acabados
Entrepisos	MDF 15 mm 1 cara blanca	CNC – Corte y taladro	Laminado plástico
Fondos	MDF 6 mm natural	CNC – Corte y	Natural
Costados	MDF 15 mm 1 cara blanca	CNC – Corte y taladro	Laminado plástico
Bastidor	Perfil ventana 1" x 1 ½" con cejilla	CNC – Corte y taladro	Electro-pintura
Cubierta	MDF 19 mm 1 cara blanca	CNC – Corte y taladro	Laminado plástico PVC por termoformado
Puertas	MDF 15 mm 1 cara blanca	CNC – Corte y taladro	Laminado plástico
Frente y fondo de cajón	MDF 15 mm 1 cara blanca	CNC – Corte y taladro	Laminado plástico
Costados de cajón	MDF 15 mm 1 cara blanca	CNC – Corte y taladro	Laminado plástico
Piso de cajón	MDF 6 mm natural	CNC – Corte y	Natural
Frente, respaldo, costados y tapa de cabecera matrimonial	MDF 9 mm natural	CNC – Corte y taladro	Laminado plástico
Frente, respaldo, costados y tapa cabecera individual	MDF 6 mm natural	CNC – Corte y taladro	Laminado plástico
Tubulares cama matrimonial e	PTR 2" x 2" cal. 1/8"	Soldadura TIG	Electro-pintura
Largueros	Angulo de acero de 2" x 1 ½" cal. 1/8"	Soldadura TIG	Electro-pintura
Travesaños matrimonial e	Tubular cuadrado ¾" cal. 18	Soldadura TIG	Electro-pintura
Tapón de cabecera individual	Polipropileno reciclado	Inyección	Natural
Escalera para litera	Tubular redondo ¾" cal. 18	Soldadura TIG	Electro-pintura
Unión especial para	Polipropileno	Inyección	Natural
Regatones	Goma de hule	Inyección –	Natural
Resbalones	PEHD reciclado	Inyección	Natural
Jaladeras	Barra y ángulo de aluminio.	CNC – Corte y Taladro	Natural

Es importante reconocer que el perfil de diseño de cada producto muestran entre si características comunes ,que benefician los panoramas futuros de producción, logrando estandarizar las piezas, los materiales y la mano de obra dando un paso al hablar de procesos que intervienen de manera posterior y que inciden en el diseño y la disminución de costos.

### Procesos de MDF

Los componentes de los módulos están canteados y forrados con laminado plástico para darle resistencia al desgaste y una vista agradable ya que el laminado ofrece diferentes colores y acabados, factores importantes que le adhieren gusto, calidad y durabilidad al modulo.

Los muebles vienen desarmados dentro del empaque con el fin de ahorrar costos de ensamblado y ahorrar espacio durante el traslado y son fabricados con tablero de diferentes medidas, predominando MDF de 15mm.

La optimización del proceso de corte por control numérico, depende en gran parte de la solución del mueble en sus inicios, de sus acabados, tipo de ensamble, uso, armado, transporte y empaçado; con la finalidad de proveer a la pieza de las tolerancias y procesos adecuados para su ensamble y manejo posterior, si estas consideraciones no se toman en cuenta la pieza puede no ser armada correctamente y por lo tanto llega a ser inservible e interminable.

Durante el desarrollo del mueble se elaboraron y trazaron programas para corte en router de control numérico para lograr producir los muebles en serie dando medidas en modulo de corte (30, 60, 90, 120 cm ) que deben ser fracciones de 122 cm y 244 cm, para optimizar el material al máximo.

Teniendo en cuenta la maquinaria con la que se iba a fabricar el objeto-producto y teniendo presentes las tolerancias con las que trabaja (milímetros) y apoyado con la experiencia, se tomaron consideraciones de diseño que ayudaron a resolver el objeto para agilizar la producción de cada componente.

Para la fabricación de las piezas en tablero de MDF, el router de control numérico fue la pieza clave para la precisión y velocidad de fabricación de cada pieza.

#### MDF (Medium Density Foamboard)

- Material estandarizado.
- Con calidad y espesores uniformes.
- De fácil transformación mediante arranque de material en alta, mediana y baja producción.
- Tiene características estructurales adecuadas.
- Con estabilidad dimensional.
- Se puede pegar, unir, cantear, y acepta fácilmente accesorios.

Laminados Plásticos.

- Presentación en varios colores y diseños.
- Soporta rayones, golpes, líquidos y solventes.
- Se puede pegar y doblar a otro material.
- Tiene estabilidad dimensional.

### Procesos de Tubulares, ángulos, barras y PTR´s

Para la fabricación de las piezas metálicas, fue necesaria la implementación de plantillas de corte, perforado y armado para soldadura, con el fin de agilizar el proceso de producción en serie de las estructuras, sin dejar a un lado, el aprovechamiento de las medidas comerciales de los perfiles, donde predominan los 6.10 metros lineales .

PTR (Perfil Tubular Rectangular)

- Material estandarizado.
- Acepta varios tipos de acabados y recubrimientos.
- Fabricación 100% Nacional
- De fácil transformación mediante procesos de mediana y alta producción.
- Con características estructurales adecuadas.

### Piezas comerciales

Para el correcto funcionamiento de los módulos, fue necesario el tomar en cuenta para la solución del diseño, piezas ya existentes en el mercado y que son indispensables para los muebles, entre ellas se encuentran:

Pivotes para puertas - Bisagra de piano - Unión para tubo circular - Regatón para base de mueble - Regatón para tubo cuadrado 2" - Resbalón económico - Correderas - Jaladeras y Cargadores de entrepaño.

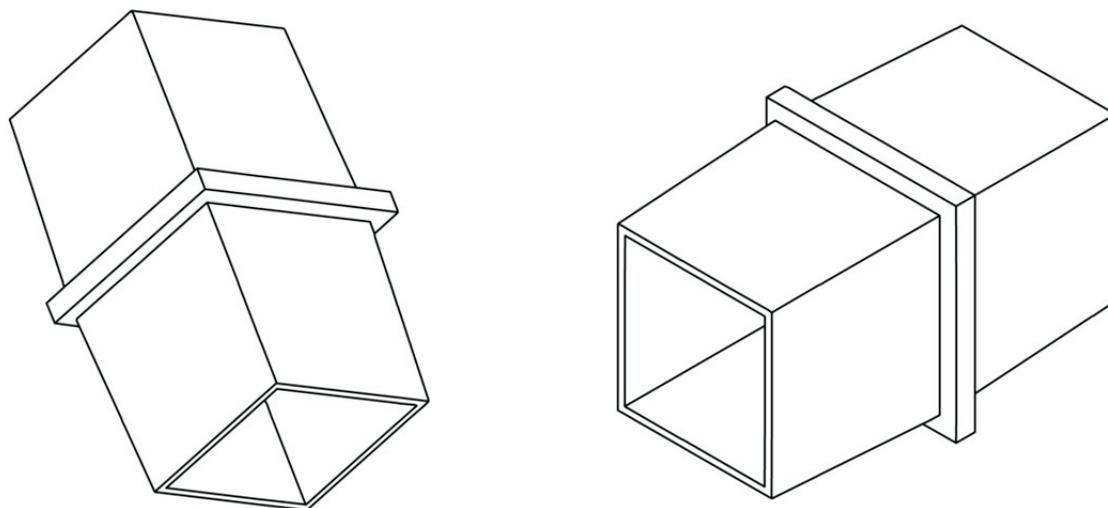
### Piezas especiales

Fue necesario el desarrollo de algunas piezas, que no existen en el mercado, para dar solución al aspecto visual del mueble, sin descuidar la función que desempeñan, entre ellas están:

La unión para litera (sin ella no habría la posibilidad de poner una cama sobre otra)

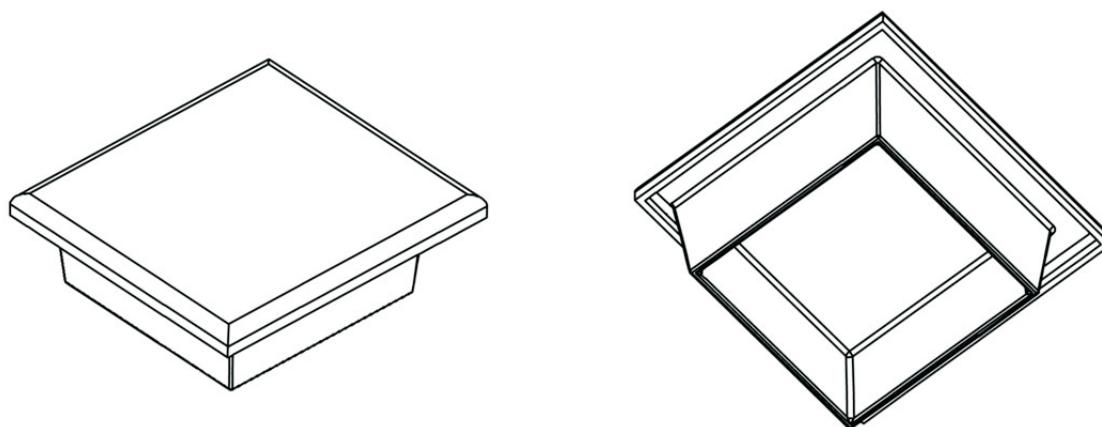
Tapón para cama individual (Importante factor visual y de seguridad para la cama individual, sin el, quedaría el hueco del tubular de la cama)

## Piezas Especiales



Tapón  
Vista Isométrica

Tapón de unión para cama individual, por cada litera debe llevar 4 piezas, sin este accesorio, no hay posibilidad de armar la litera.



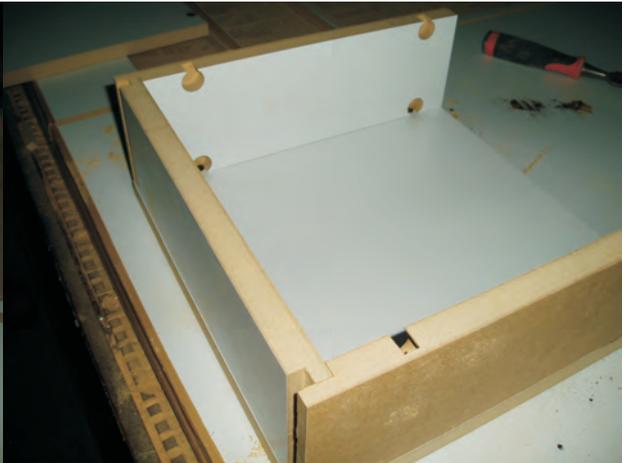
Tapa de plástico  
Vista Isométrica

Tapa de plástico para las cabeceras de la cama individual, lleva 2 piezas por cabecera. Importante factor visual y de seguridad para la cama individual, sin él, quedaría el hueco del tubular de la cama.

## PROTOTIPO

Después de contemplar los aspectos productivos, fue necesario la construcción de un prototipo, para validar lo contenido en el presente documento y cerciorarnos de la posibilidad de construcción.





## COSTOS

Nuestros muebles están resueltos de manera tal que es posible crearlos a partir de piezas, éstas forman módulos y los módulos forman muebles completos, por tal razón el calculo de los costos considera piezas individuales únicas, módulos primarios y muebles completos, también es importante mencionar que los muebles completos vistos como conjuntos dependen en gran parte de la creatividad del usuario-comprador, porque de acuerdo a sus especificaciones se determina el costo del conjunto.

Estos costos son precios de fabrica, para distribuidores.

Para poder calcular los costos se tomaron en cuenta, la:

- Materia Prima
- Mano de Obra
- Infraestructura
- Desarrollo de Producto
- Costo de Venta
- Utilidad

Ejemplo de las consideraciones para calcular los costos.

EJEMPLO:

BURO :

Modulo 1	- una pieza
Modulo 2	- no aplica
Laminado plástico	- una pieza tapa
Regatones	- 4 para base
Puerta M1	- una pieza
Puerta M2	- no aplica
Cajón	- no aplica
Entrepaño	- una pieza
Tornillería	- varios

Más - Mano de Obra, infraestructura, desarrollo de producto, costo de venta y utilidades y nos da un total de **\$ 749,02 pesos**

En las tablas siguientes, mostraremos el desglose de los costos por pieza y modulo, para determinar los costos totales por mueble, para posteriormente poder calcular el retorno de nuestra inversión y darnos una idea de que tan rentable o no tan rentable es el negocio.

Tabla de precios por pieza, considerados para venta individual, con éstas piezas es posible armar los módulos 1, 2 y 3, cama individual y cama matrimonial.

	Nombre de Pieza	Costo
P1	Costado Módulos - 2 y 3	\$ 87.54
P2	Costado Módulo 1	\$ 114.87
P3	Cubierta	\$ 187.25
P4	Entrepiso Módulos - 1 y 2	\$ 60.66
P5	Entrepiso Módulo 3	\$ 121.43
P6	Puerta módulo 1	\$ 112.25
P7	Puerta módulo 2	\$ 84.91
P8	Puerta módulo 3	\$ 178.99
P9	Red cama matrimonial	\$ 313.02
P10	Bastidor	\$ 119.81
P11	Espejo	\$ 124.92
P12	Fondo módulo 1	\$ 21.50
P13	Fondo módulo 2	\$ 16.19
P14	Fondo modulo 3	\$ 35.32
P15	Unión para litera	\$ 15.75
P16	Tapón para litera	\$ 10,50
P17	Regatón tubular	\$ 7.00
P18	Larguero	\$ 146.20
P19	Travesaño cama individual	\$ 54.10
P20	Travesaño cama matrimonial	\$ 67.88
P21	Escalera	\$ 129.15

Esta tabla muestra los costos de los módulos unidos, considerados de forma independiente para armar los muebles.

	Nombre del Módulo	Costo Distribuidor	U. Anuales
M1	Modulo 1	\$ 794.24	10,000
M2	Módulo 2	\$ 545.91	10,000
M3	Módulo 3	\$ 870.89	9,000
M4	Bastidor	\$ 119.81	15,000
M5	Cubierta	\$ 187.25	15,000
M6	Cabecera Individual	\$ 1,157.37	6,000
M7	Cabecera Matrimonial	\$ 882.49	6,000
M8	Cajón	\$ 181.72	15,000

En esta tabla están desglosados los costos de los muebles tipo, que son armados con los módulos arriba mencionados y que ya son costos finales.

	Nombre de Conjunto	Costo Distribuidor	U. Anuales
C1	Buro	\$ 749.02	5,000
C2	Escritorio	\$ 1,747.43	7,000
C3	Tocador	\$ 2,293.39	5,000
C4	Gabinete	\$ 2,551.06	8,000
C5	Cama Matrimonial	\$ 3,024.82	3,000
C6	Cama Individual	\$ 3,166.84	3,000
C7	Litera	\$ 6,396.67	2,000

\*\* Estos precios dependen de la cantidad de módulos y piezas que son empleadas para la configuración de los muebles y que son definidos por gusto del usuario.

Para poder calcular el tamaño del negocio anual, es necesario hacer una tabulación para calcular las unidades fabricadas por el precio de cada mueble el total de la suma, nos dará el cálculo de la inversión y las utilidades

### Cálculo del negocio anual por módulo armado

	Nombre del Módulo	Costo Distribuidor	U. Anuales	Tamaño del Negocio
M1	Modulo 1	\$ 794.24	10,000	\$ 7, 942, 400
M2	Módulo 2	\$ 545.91	10,000	\$ 5, 459, 100
M3	Módulo 3	\$ 870.89	9,000	\$ 7, 838, 010
M4	Bastidor	\$ 119.81	15,000	\$ 1, 797, 150
M5	Cubierta	\$ 187.25	15,000	\$ 2, 808, 750
M6	Cabecera Individual	\$ 1,157.37	6,000	\$ 6, 944, 220
M7	Cabecera Matrimonial	\$ 882.49	6,000	\$ 5, 294, 940
M8	Cajón	\$ 181.72	15,000	\$ 2, 725, 800
<b>Total</b>				<b>\$ 40, 810, 370</b>
<b>Utilidad 35%</b>				<b>\$ 14, 283, 629.50</b>

### Calculo del negocio anual por mueble armado

	Nombre de Conjunto	Costo Distribuidor	U. Anuales	Tamaño del Negocio
C1	Buro	\$ 749.02	5,000	\$ 3, 745, 100
C2	Escritorio	\$ 1,747.43	7,000	\$ 12, 232, 010
C3	Tocador	\$ 2,293.39	5,000	\$ 11, 466, 950
C4	Gabinete	\$ 2,551.06	8,000	\$ 20, 408, 480
C5	Cama Matrimonial	\$ 3,024.82	3,000	\$ 9, 074, 460
C6	Cama Individual	\$ 3,166.84	3,000	\$ 9, 500, 520
C7	Litera	\$ 6,396.67	2,000	\$ 12, 793, 340
<b>Total</b>				<b>\$ 79, 220, 860</b>
<b>Utilidad 35%</b>				<b>\$ 27, 727, 301</b>



## MERCADO Y DISTRIBUCIÓN

Fue necesaria la creación de una marca en nuestro producto, para que sea identificable entre la población y ganar posicionamiento a través del tiempo.



El planteamiento para la estrategia de comercialización, busca el ingreso del producto a tiendas, donde familias de clase media baja, media y media alta tengan acceso, (walmart, comercial mexicana, chedraui, bodega aurrera, sam's club, costco etc) y extender por supuesto a tiendas que comercialicen mobiliario doméstico; por otro lado quiero buscar y realizar convenios con las constructoras de viviendas, para integrar el amueblado de los hogares con nuestros mobiliario, bajando las tarifas y haciendo que lleguen a más población.

Quiero aprovechar como punto de distribución y comercialización las unidades de reparto, adaptando las camionetas y camiones como puntos de venta móviles, que al mismo tiempo que reparten, puedan vender los módulos a un mejor precio, o a crédito para que mayor población tenga acceso a un mueble con un diseño diferente y funcional.



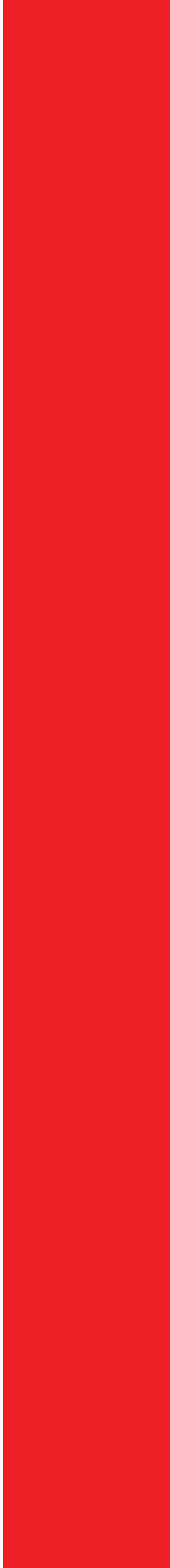


## CONCLUSIÓN

Este proyecto cuenta con elementos que acreditan su viabilidad debido a que fue probado por medio de prototipos que pueden asegurar la oportunidad de fabricación para su puesta en el mercado, que incluya innovación mediante productos de calidad pensados en el cuidado del medio ambiente.

Para el desarrollo de éste proyecto se tomaron en consideración aspectos de análisis tales como: estudios de casas habitación, movimientos ergonómicos, tipos de materiales, mano de obra, maquinaria, producción y distribución.

Todos estos elementos son el respaldo para la definición del perfil del proyecto, de ahí que la empresa Diseñarte S.A. de C.V., está en espera de la culminación de éste proyecto para su aprobación económica y la oportunidad de fabricación.



mini**M**ob

## ANEXOS

### Procesos de producción madera y mdf

#### Arranque de Viruta

El objetivo fundamental en los Procesos de Manufactura por Arranque de Viruta es obtener piezas de configuración geométrica requerida y acabado deseado. La operación consiste en arrancar de la pieza bruta el excedente (mal sobrante) del material por medio de herramientas de corte y maquinas adecuadas. .

Los conceptos principales que intervienen en el proceso son los siguientes: material sobrante, profundidad de corte, velocidad de avance y velocidad de corte.

#### Material SOBRANTE.

Es la cantidad de material que debe ser arrancado de la pieza en bruto, hasta conseguir la configuración geométrica y dimensiones, precisión y acabados requeridos. La elaboración de piezas es importante, si se tiene una cantidad excesiva del material sobrante, originará un mayor tiempo de maquinado, un mayor desperdicio de material y como consecuencia aumentará el costo de fabricación.

La optimización en el proceso de fabricación de piezas en la industria es función de la maquina-herramienta así como de la herramienta misma, por lo que a continuación se presentan las características, más sobresalientes de cada una de ellas.

#### MÁQUINAS -HERRAMIENTA.

Son aquellas máquinas que desarrollan su labor mediante un utensilio o herramienta de corte convenientemente perfilada y afilada que maquina y se pone en contacto con el material a trabajar produciendo en éste un cambio de forma. y dimensiones deseadas mediante el arranque de partículas o bien por simple deformación.

La elección de la maquina-herramienta que satisfaga las exigencias tecnológicas, debe hacerse de acuerdo a los siguientes factores:

1. Según el aspecto de la superficie que se desea obtener: En" relación a la forma de las distintas superficies del elemento a maquinar, se deben deducir los movimientos de la herramienta y de la pieza, ya que cada máquina-herramienta posee sus características que la distinguen y resulta evidente su elección.

2. Según las dimensiones de la pieza a maquinar: Se debe observar si las dimensiones de los desplazamientos de trabajo de la maquina-herramienta son suficientes para las necesidades de la pieza a maquinar. Además, se debe tomar en consideración la potencia que será necesaria durante el arranque de la viruta; la potencia estará en función de la profundidad de corte, la velocidad de avance' y la velocidad de corte.

3. Según la cantidad de piezas a producir: Esta sugiere la elección más adecuada entre las máquinas de, tipo corriente, semiautomático y automático (en general, se emplean máquinas corrientes para producciones pequeñas y máquinas automáticas para producciones grandes).

4. Según la precisión requerida: Con este factor se está en condiciones de elegir definitivamente la maquina-herramienta adecuada.

## CLASIFICACIÓN DE LAS MAQUINAS-HERRAMIENTA

Las maquinas-herramienta se distinguen principalmente por las funciones que desempeñan, así como el tipo de piezas que pueden producir y en general se pueden dividir tomando en consideración los movimientos que efectúan durante el maquinado de las piezas.

### HERRAMIENTAS DE CORTE

Por herramientas se entiende a aquel instrumento que por su forma especial y por su modo de empleo, modifica paulatinamente el aspecto de un cuerpo hasta conseguir el objeto deseado, empleando el mínimo de tiempo y gastando la mínima energía.

### MATERIALES PARA LAS HERRAMIENTAS DE CORTE

La selección de material para la construcción de una herramienta depende de distintos factores de carácter técnico y económico, tales como:

1. Calidad del material a trabajar y su dureza.
2. Tipo de producción (pequeña, mediana y en serie).
3. Tipo de máquina a utilizar.
4. Velocidad de Corte

### CNC

CNC significa control numérico computarizado. Es un sistema versátil que le permite a usted controlar el movimiento de las herramientas y las partes por los programas que utilizan datos numéricos. CNC se puede usar con casi cualquier máquina tradicional. Las máquinas de CNC más comunes encontradas en el taller incluyen centros de maquinado completos (fresas) y centros (tornos).

Una fresadora es una máquina herramienta utilizada para realizar por arranque de viruta mediante el movimiento de una herramienta rotativa de varios filos de corte denominada .<sup>[1]</sup> En las fresadoras tradicionales, la pieza se desplaza acercando las zonas a mecanizar a la herramienta, permitiendo obtener formas diversas, desde superficies planas a otras más complejas.



## Ventajas

La automatización es el empleo de equipo especial para controlar y llevar a cabo los procesos de fabricación con poco o ningún esfuerzo humano. se aplica en la fabricación de todos los tipos de artículos y procesos desde la materia prima hasta el producto terminado.

Las ventajas del control numérico computarizado es la facilidad de operación, programación más sencilla, mayor exactitud, adaptabilidad y menos costos de mantenimiento, la combinación del diseño con computadora, mayor productividad.

## Desventajas

La desventaja es que las condiciones que influyen en las decisiones con la automatización son los crecientes costos de producción, alto porcentaje de piezas rechazadas, demoras en la producción, escasez de mano de obra, condiciones peligrosas de trabajo. Los factores que se deben estudiar con cuidado son el alto costo inicial del equipo, los problemas de mantenimiento y el tipo de producto.

## Aplicaciones

El CNC se utiliza para controlar los movimientos de los componentes de una maquina por medio de números. las maquinas y herramientas con control numérico se clasifican de acuerdo al tipo de operación de corte. Un nuevo enfoque para optimizar las operaciones de maquinado es el control adaptativo. mientras el material se esté maquinando, el sistema detecta las condiciones de operaciones como la fuerza, temperatura de la punta de la herramienta, rapidez de desgaste de la herramienta y acabado superficial. Convierte estos datos en control de avance y velocidad que permita a la máquina a cortar en condiciones optimas para obtener máxima productividad. Se espera que los controles adaptativos, combinados con los controles numéricos y las computadoras, produzcan una mayor eficiencia en las operaciones de trabajos.



## **Tableros MDF**

Es un tablero aglomerado elaborado con fibras de madera (que previamente se han desfibrado y eliminado la lignina que poseían) aglutinadas con resinas sintéticas mediante fuerte presión y calor, en seco, hasta alcanzar una densidad media. También se le llama DM (densidad media) o MDF (las siglas de Medium Density Fibreboard).

Presenta una estructura uniforme y homogénea y una textura fina que permite que sus caras y cantos tengan un acabado perfecto. Se trabaja prácticamente igual que la madera maciza, pudiéndose fresar y tallar en su totalidad. La estabilidad dimensional, al contrario que la madera maciza, es óptima, pero su peso es muy elevado. Constituye una base excelente para las chapas de madera. Es perfecto para lacar o pintar. También se puede barnizar (aunque debido a sus características no es necesario). Se encola (con cola blanca) fácilmente y sin problemas. Suele ser de color marrón medio-oscuro y es un tablero de bajo coste económico en el mercado actual.

Recomendable para construir todo tipo de muebles (funcionales o artísticos) en los que el peso no suponga ningún problema. Son una base óptima para lacar. Excelente como tapas de mesas y bancos de trabajo. No es apto para exterior ni condiciones húmedas. Existen placas de DM que llevan un tratamiento antihumedad(hidrofugo)

Básicamente se usa en la industria del mueble (en ebanistería para los fondos de armarios y cajones debido a que son muy baratos y no se pudren ni carcomen), la construcción e industrias afines, pero también se utiliza para hacer tallas y esculturas pegando varios tableros hasta conseguir el grosor adecuado, como soporte o lienzo de pintura, de base para maquetas, y como trasera de portafotos, posters y puzzles.

Principalmente se elabora con viruta o serrín fino de pino tipo radiata o maderas similares.

## **Clasificación de los tableros MDF**

Se clasifican de acuerdo a densidad (725; 600 y 500 kg/m<sup>3</sup>) y apariencia (sin acabado, con caras enchapadas de melamina, enchapado con madera natural, ranurado para exhibidores y laqueado). Principalmente es comercializado en grosores desde 2,5 mm a 4 cm o más. La medida del tablero normalizado es de 244 x 122 cm, aunque en algunos casos se surte con una pulgada extra de ambos lados (49" x 97").

### **Densidades aproximadas del MDF estándar**

- de 2,5 a 3 mm 800 kg/m<sup>3</sup>
- de 4 a 6 mm 780 kg/m<sup>3</sup>
- de 7 a 9 mm 770 kg/m<sup>3</sup>
- de 10 a 16 mm 760 kg/m<sup>3</sup>
- de 18 a 19 mm 755 kg/m<sup>3</sup>
- de 22 a 25 mm 750 kg/m<sup>3</sup>
- de 28 a 32 mm 740 kg/m<sup>3</sup>
- de 35 a 38 mm 730 kg/m<sup>3</sup>
- de 38 a 40 mm 720 kg/m<sup>3</sup>

Peso aproximado por tablero (2.44 x 1.22 m) según el grosor:

- de 3 mm 7 kg
- de 5 mm 12 kg
- de 7 mm 16 kg
- de 10 mm 23 kg
- de 16 mm 36 kg
- de 19 mm 43 kg
- de 30 mm 66 kg

## ANTROPOMETRÍA

Llamamos antropometría a la ciencia que estudia en concreto las medidas del cuerpo, a fin de establecer diferencias en los individuos, grupos, etc. Con el paso el tiempo se ha conseguido reunir la cantidad importante de datos antropométricos. No obstante, y para desgracia del diseñador, los esfuerzos aplicados en este campo tenían fines taxonómicos, iban destinados a estudios fisiológicos, etc., pero nunca se puso el acento en las implicaciones ergonómicas del tamaño del cuerpo humano. Hubo que esperar hasta 1940 para que la necesidad de datos antropométricos se proyectara en distintos y variados campos de la industria, particularmente en la aeronáutica, provocando su desarrollo e incremento.

De considerar la antropometría exclusivamente como un simple ejercicio de medición, cabría de llegar a la conclusión de que la recopilación de datos es factible hacerla sin el menor esfuerzo ni dificultad. Nada más lejos de la verdad, son muchos los factores que complican los problemas que conlleva esta labor. Uno de los factores es, que las dimensiones del cuerpo varían según la edad, sexo, raza, e incluso, grupo laboral. Otro factor destacado que influye en el tamaño del cuerpo es la edad. Los varones alcanzan el crecimiento completo en cuanto a las dimensiones corporales, en los años que rodean la veintena, periodo en que las mujeres se prolongan unos años más. Actualmente después de la madurez, en uno y otro sexo se acusa una disminución dimensional vinculada a la edad.

En consecuencia el diseñador industrial, de interiores tendrán presente que los mismos factores que contribuyen a dar complejidad y aburrimiento a esta disciplina exigirán un planteamiento cargado de prudencia a la hora de aplicar este cúmulo de datos.

Es esencial que el diseñador disfrute de ciertos conocimientos antropométricos, su vocabulario básico, naturaleza de los datos disponibles, formas de presentación de los límites de su puesta en uso.

Las dimensiones del cuerpo humano que influyen en el diseño de espacios interiores son de dos tipos esenciales: estructurales y funcionales. Las dimensiones funcionales, llamadas a veces dinámicas, tal como sugiere el término, incluyen medidas tomadas en posiciones de trabajo o durante el movimiento que se asocia a ciertas actividades.

“Si se desea describir a un grupo con propósitos de ingeniería humana, las diez dimensiones principales a tomar son: estatura, peso, altura en posición sedente, distancia nalga-rodilla, nalga poplíteo, separación entre codos, entre caderas, también en posición sedente, altura de rodillas, de poplíteos, y anchura de muslos”.

Medidas que igualmente resultan esenciales para el diseño de interiores

## PERCENTILES.

Al trabajar con percentiles conviene tener presente dos factores fundamentales. Primero los percentiles antropométricos de individuos reales se refieren exclusivamente a una dimensión corporal, sea la estatura o altura en posición sedente.

Segundo, carecen de significado las expresiones percentil 95,90 o personas de percentil 5; son cifras absolutamente imaginarias. Un individuo que tenga un percentil 50 de estatura, tendrá un percentil 40 de altura de rodillas o un percentil 60 de largura de mano.

## VARIABILIDAD Y FIABILIDAD

Comentábamos anteriormente que son numerosos los factores que pueden provocar variaciones notables en el tamaño del cuerpo. Los individuos de una zona de un país pueden ser más altos y tener un peso mayor que los de otra zona. Estudios socioeconómicos descubren diferencias de estatura muy importantes entre personas de trabajos diversos. Dentro de un mismo grupo, los hombres suelen ser de mayor estatura y peso que las mujeres, y las personas de edad tienen unas dimensiones completamente distintas que las de edad mediana. Por otra parte, las medidas de las dimensiones generales de un país pueden cambiar de un periodo a otro.

## NORMAS DE REFERENCIA PARA DISEÑO BÁSICO

### Dibujos

Los dibujos que vienen a continuación centran muchos problemas habituales de la interface con que se tropieza en el diseño de espacios interiores prototipo. Ilustraciones y texto facultan al diseñador a analizar cualquier cuestión relativa a dimensiones humanas y características de la interface. Para explicar con claridad el razonamiento lógico seguido y subrayar el aspecto antropométrico del proceso, cada dibujo tiene flechas que indican la dimensión acotada numéricamente, grafismos que expresan medidas corporales.

### Cuadros

Mediante el uso como modelo de estos dibujos, tablas, matrices, cuadros y textos, el diseñador de espacios interiores debe ser capaz de fijar los requisitos dimensionales necesarios para responder a las necesidades antropométricas inherentes a cualquier clase de situación en que entre el cuerpo humano y el espacio. Los puntos de partida para el diseño que nazcan de este proceso estarán, con toda certeza, mas acordes con la dimensión humana que los estándares o reglas empíricas arbitrarios o anticuados.

El propósito de los diagramas es marcar unos cuantos requisitos dimensionales básicos y necesarios que aseguren una buena interface entre el cuerpo humano y el objeto, y un fundamento para el proceso de diseño. Parte de este proceso implica la fabricación de prototipos y modelos a tamaño natural, por medio los cuales la función, estética y comodidad del usuario se evalúen correctamente y, conforme a las conclusiones, introducir las modificaciones precisas.

Dentro de los espacios residenciales, el interior de la vivienda es extraordinario, sean pequeños estudios, apartamentos de tres o cuatro dormitorios o viviendas de pequeñas dimensiones.

Este simple entorno está concebido para que la gente duerma, coma, repose, medite, se distraiga, ame, realice labores caseras, lea, cocine, se bañe, y en él se halla sujeta a padecer la mayoría de las lesiones físicas que comporta su vida. La profusión y variedad funcional que se produce en este entorno tan limitado, el tiempo que las personas pasan aquí, y la vulnerabilidad a la fatiga y accidentes que éstas sufren, otorgan particular relevancia a la interface. Otro factor que añade mayor trascendencia a este espacio, es la reducción del espacio vital en las viviendas, a causa de la elevación de los costos de construcción y suelo. Fruto de estos factores económicos externos es el aprovechamiento total del espacio existente que, a menudo, desemboca en nuevas vías de enfocar el problema y solución de diseño.

Por ejemplo, puede hacerse un replanteo funcional del espacio superior de las estancias mirando que desempeñe un papel más eficaz que hasta el presente, gracias a un reciclaje que le de la posibilidad de convertirse en aprovechable.

### **Espacios para Dormir**

Los dibujos siguientes estudian la relación de la dimensión humana con los diversos componentes que pueblan los espacios para dormir, de los que sobresale la cama, tanto en su forma convencional como el diseño de su espacio superior aprovechable. Con demasiada frecuencia el diseñador, si persigue embellecer el entorno de dormir, ignora muchas consideraciones antropométricas básicas.

El empleo de plantillas y reglas empíricas a la hora de diseñar el espacio es a veces engañoso. Otro tanto ocurre cuando el diseñador experimenta en sí mismo, tomándose como modelo, en su intento de plantear situaciones ligadas a extensiones y holguras, pues las dimensiones bien pueden adaptarse a él, pero no a la mayoría de los usuarios. Los siguientes dibujos examinan el tamaño del cuerpo humano en relación a las diferentes situaciones de diseño citadas, en función de las consideraciones antropométricas.

Los dibujos ilustran variaciones normales de la cama simple y doble. Las cifras son una aproximación informativa al espacio que necesita el cuerpo humano en relación a la superficie de la cama. Por consiguiente, estos dibujos no merecen un exceso de fiabilidad. Las posiciones que toma el cuerpo durante el sueño amplían notablemente el espacio que en ellos se representa. Las holguras que se indican para los bordes de la cama también pecan de académicas, pues pretenden únicamente informar de los tamaños de cama disponibles y de las relaciones de estos con el cuerpo humano. La relación líneas visuales-altura de antepecho de ventana es crítica cuando una consideración de diseño son las vistas exteriores. El dibujo inferior presenta esta relación y sus variaciones con las posiciones sedente, en pie y supina.

Las holguras aconsejables entre camas simples para permitir paso, acceso y hacer las camas. Se recomienda un mínimo de 91.4 cm (36 pulgadas).

Son muchas las oportunidades en que se aprovecha que queda bajo la cama como espacio que queda bajo la cama como espacio de almacenaje. Es fundamental, entonces dejar la holgura suficiente entre la cama y la pared u obstáculo físico más próximo. La holgura de 116.8 a 157.5 cm (46 a 62 pulgadas) basta para acomodar el cuerpo humano arrodillado y la proyección de un cajón parcialmente abierto. Se añadirán 75 cm (30 pulgadas) cuando deba proporcionarse un paso de circulación que no invada la zona de trabajo-actividad.

Las holguras que intervienen en varias actividades y trabajos relacionados con la cama. Posición con rodillas flexionadas que exige una holgura de 93 a 99 cm (37 a 39 pulgadas) para altura de cama baja.

Como consecuencias de las posturas que asume el cuerpo para alcanzar toda la superficie de la cama al hacerla, suele experimentarse dolor de espalda. Una altura de cama de 61 cm (24 pulgadas) a partir del suelo, como señala el dibujo central, disminuirá sensiblemente el esfuerzo a desarrollar, en detrimento de la comodidad en posición sedente, como expresa la correspondiente figura humana. De cualquier forma, la actividad de hacer la cama se acomoda con una holgura de 66 a 76.2 cm (26 a 30 pulgadas) respecto a la altura de la misma.

## LITERAS

Las literas son un sistema ordinario de ahorrar espacio, sobre todo donde el número y/o tamaño de los dormitorios es reducido. Aunque en el mercado se expenden modelos varios de literas, a veces los gustos del usuario o las condiciones existentes en el espacio interior obligan a diseñar a medida la instalación de camas.

La holgura vertical necesaria para acoger a un adulto de gran tamaño. Desde el punto de vista antropométrico la dimensión corporal más importante es la altura en posición sedente. Si el espacio vertical resulta crítico es preferible esta altura sobre el futuro usuario, con la esperanza de ahorrar unos cuantos centímetros.

El 95% de las personas de 18 a 9 años de edad tienen una altura sentada de 98.8 cm (38.9 pulgadas) o inferior. La holgura tolerada entre la cara superior del colchón y el obstáculo elevado más cercano es de 106.5 cm (40 pulgadas).

Teóricamente, para un grueso total de la litera superior de 15.2 cm (6 pulgadas) y una altura de la inferior respecto al suelo de 45.7 cm (18 pulgadas), no es posible acomodar a un adulto de gran tamaño en una altura de techo de 243.8 cm (96 pulgadas), a menos que reduzcamos la segunda de estas dimensiones, la holgura horizontal de 116.8 a 175.5 cm (46 a 52 pulgadas) es incuestionable para acceder cómodamente al espacio de almacenaje de la cama de abajo.

La consideración antropométrica determinante es la altura en posición sedente, se demuestra como una altura de techos de 243.8 cm (96 pulgadas) bastara para acoger a niños sentados en cualquiera de las dos camas. Para que la escalera de acceso a la cama superior no sea demasiado larga, se fijara la altura mínima a que debe fijarse ésta, a fin de permitir que se sienta un niño en la otra. Las holguras necesarias en una cama colgada.

La dimensión antropométrica fundamental para permitir la circulación bajo este componente sin golpearse en la cabeza es la estatura de la persona de mayor tamaño. El grado de invasión del pie y la pierna de la persona sentada en el espacio de circulación se evalúa mediante la altura poplíteica y la longitud nalgas-punta del pie.

Hay que resaltar que allí donde el espacio bajo la cama no es de circulación, sino que se destina a otras actividades o funciones como son el comer, escribir, etc., las holguras verticales se reducirán pertinentemente.

Las holguras del cuerpo humano en su relación con los tocadores y escritorios. En el primero de ellos se señala la mínima holgura entre el tocador y la cama u obstáculo físico más cercano, estableciéndola entre 61 y 71.1 cm (24 y 28 pulgadas) de no imponerse espacio para paso de circulación. Esta holgura satisface las necesidades dimensionales de acceso, movimientos y cambios de posición de la silla. La holgura crece de 106.7 cm a 116.8 cm (42 a 46 pulgadas) si yuxtaponemos circulación y actividad específica del componente.

El dibujo siguiente, reúne datos sobre la holgura vertical entre la superficie de asiento y la cara inferior del tocador, entre la primera y el suelo. Las holguras entre la superficie de asiento y la cara inferior del escritorio deben acomodarse antropométricamente a la del muslo de la persona mayor y la altura de asiento lo hará a la altura poplíteica de este mismo individuo.

La relación de la altura de asiento con la superficie de trabajo es ya tradicional, llegando su ámbito de aplicación a las mesas de comedor, de conferencia y de oficina. El último dibujo muestra las holguras exigidas entre cómoda y cama.

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [en línea]. Disponible en <http://www.inegi.gob.mx>. [consulta: 7 de junio 2009]

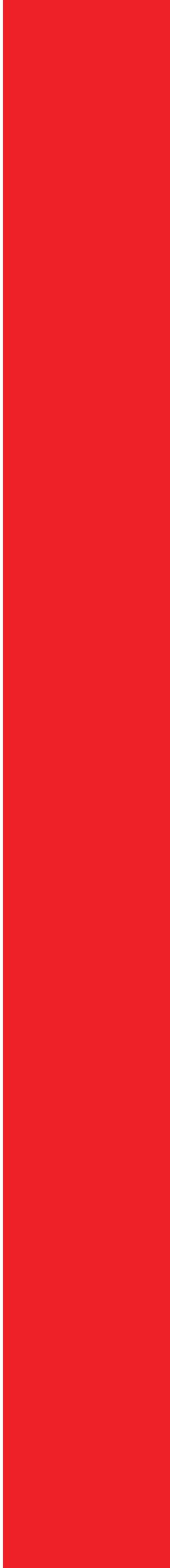
AVILA Chavrand Rosalía. Dimensiones antropométricas de población latinoamericana. Centro de Investigaciones en Ergonomía, 2007. 207 p.

ELEKTRA. Elektra del milenio. [en línea]. Disponible en <<http://www.elektra.com.mx>> [consulta: 12 de junio 2009].

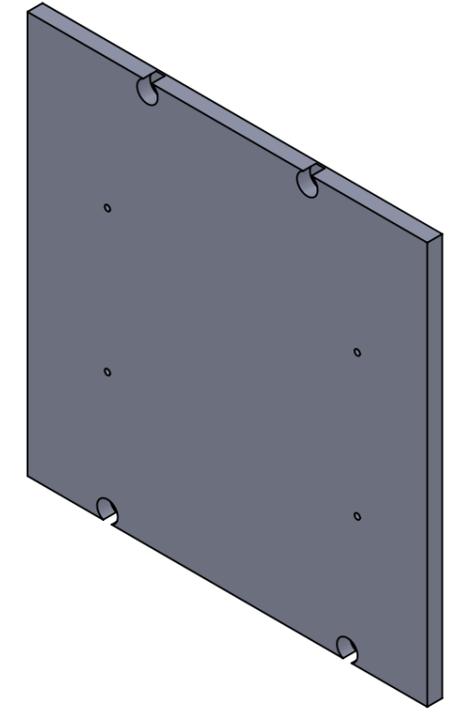
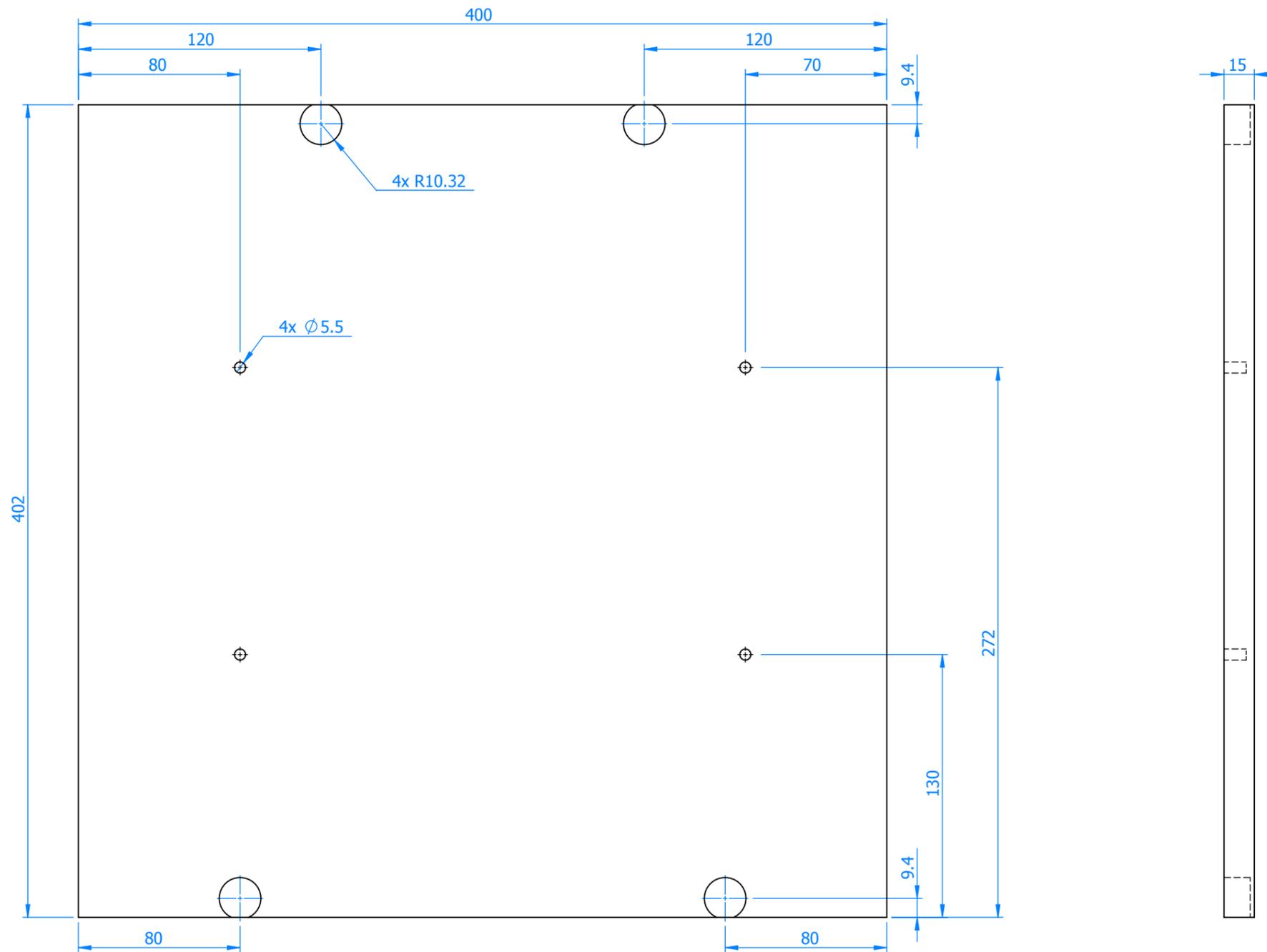
SCIELO. Scientific electronic library on line. [en línea]. Disponible en <http://www.scielo.cl> [consulta 18 junio 2009]

VIANA. Viana y compañía. [en línea]. Disponible en <http://www.viana-tiendas-de-descuento.com>. [consulta 18 junio 2009].

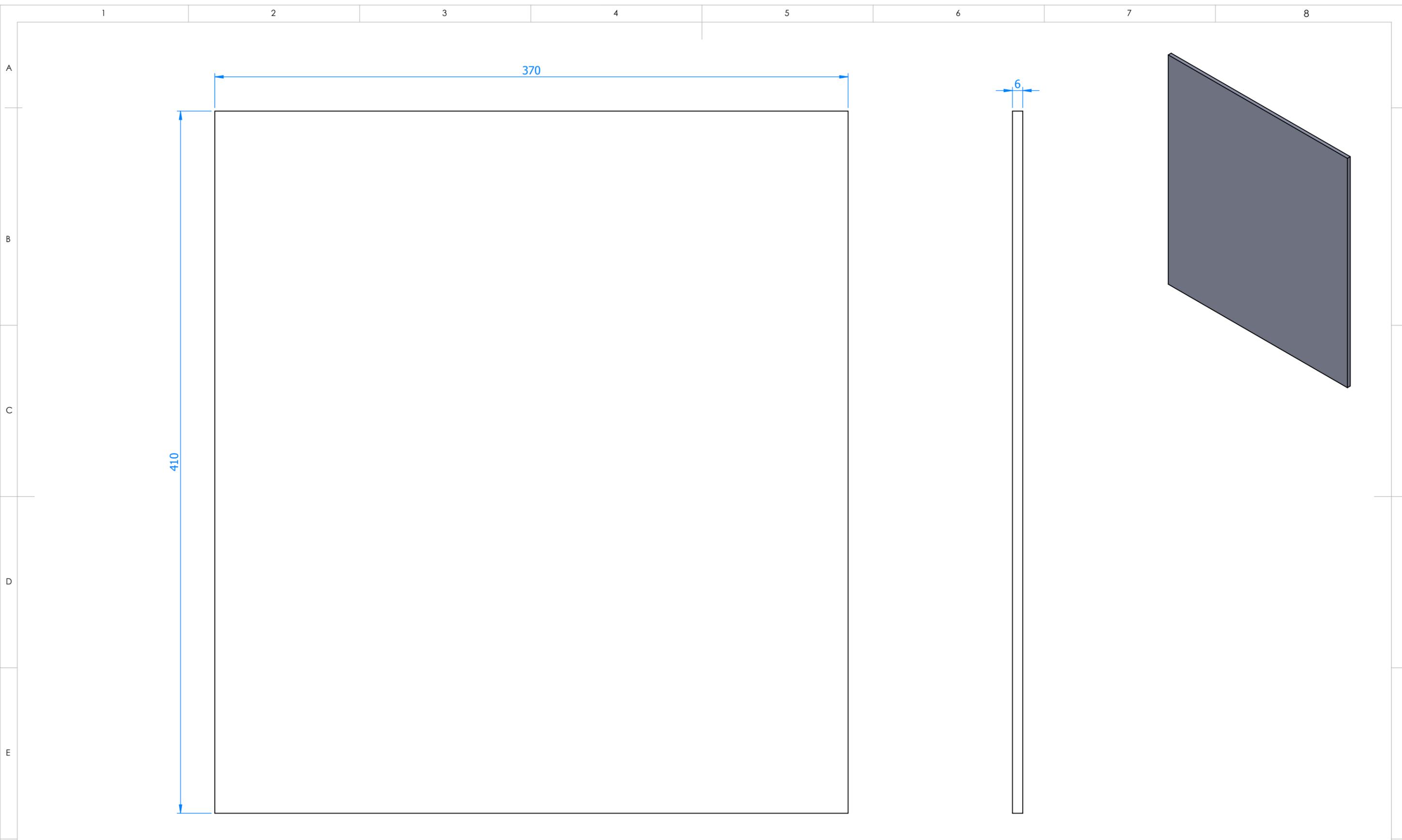




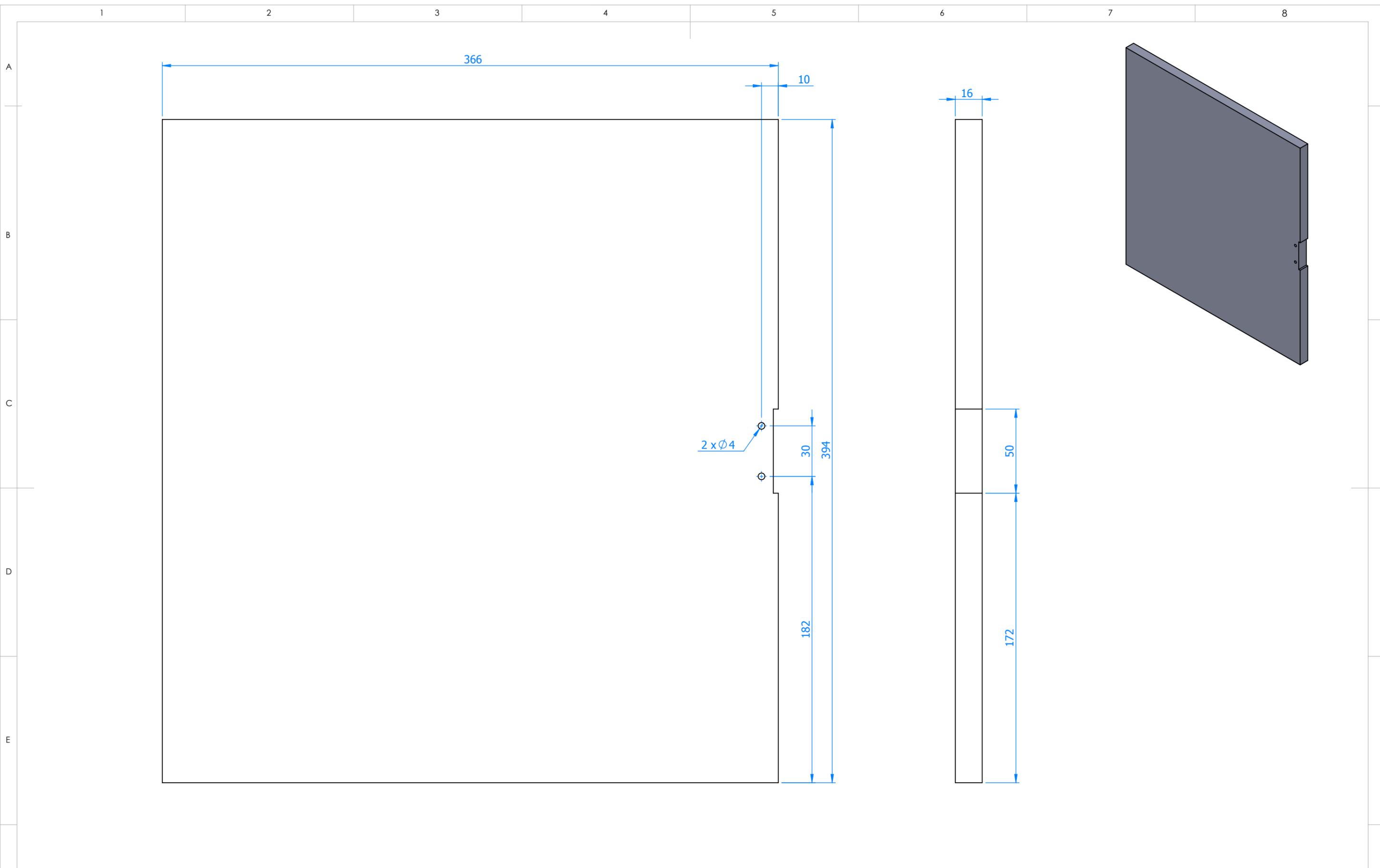
mini**M**ob



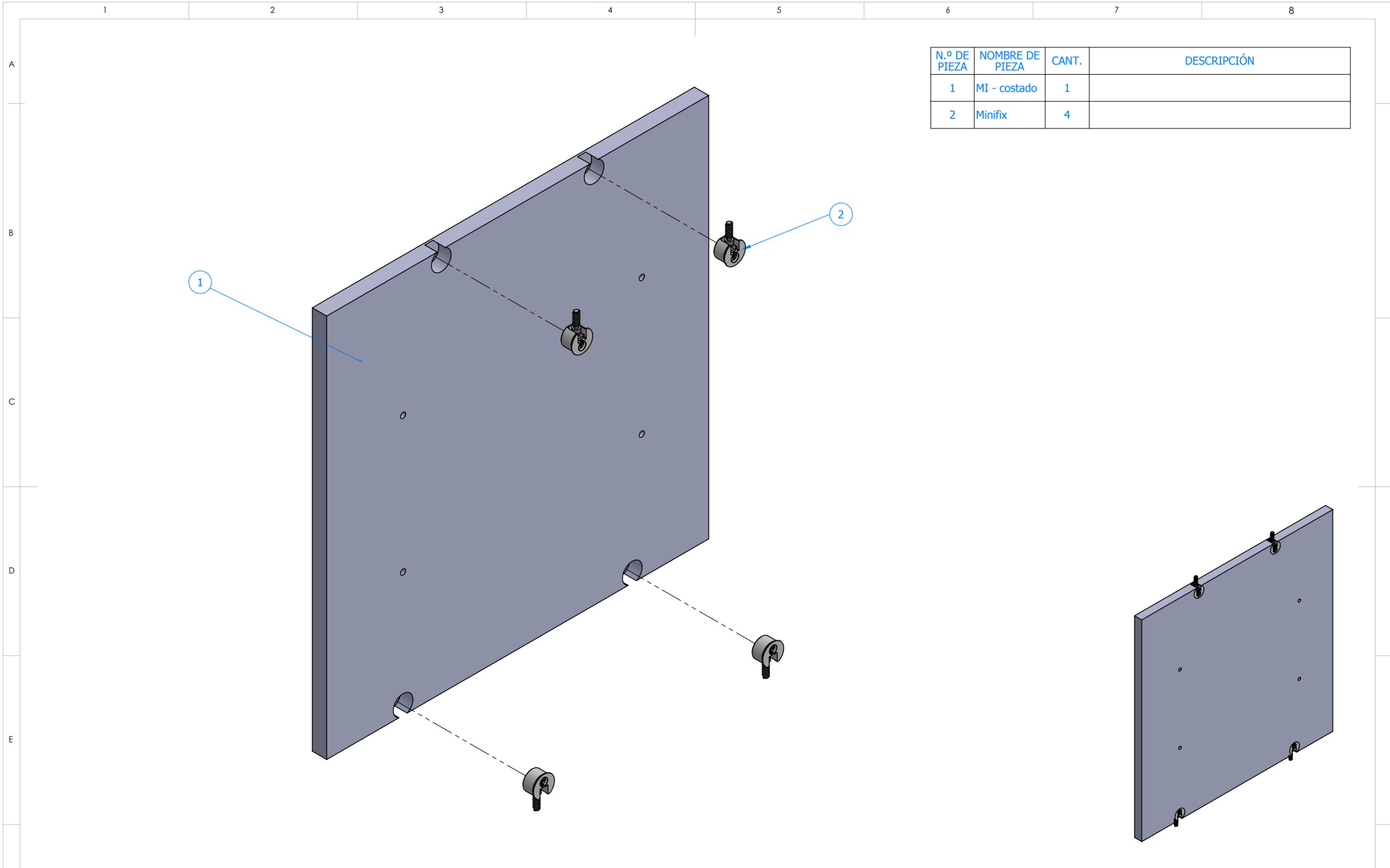
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA MOI - 01	MATERIALES MDF 1 cara 15mm c/ laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 2.5		NOMBRE DE PLANO Costado modulo I	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>1/65</b>	



F	COTAS	FECHA	NOMBRE DEL PROYECTO	NOMBRE DE PIEZA	MATERIALES	AUTORIZO	 
	mm	21/Abr/11	Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	MOI - 02		MDF 6mm	
	ESCALA		NOMBRE DE PLANO	DIBUJANTE		PLANO No.	
	1 : 2		Fondo para modulo I	José Miguel Corella Gamiño		2/65	

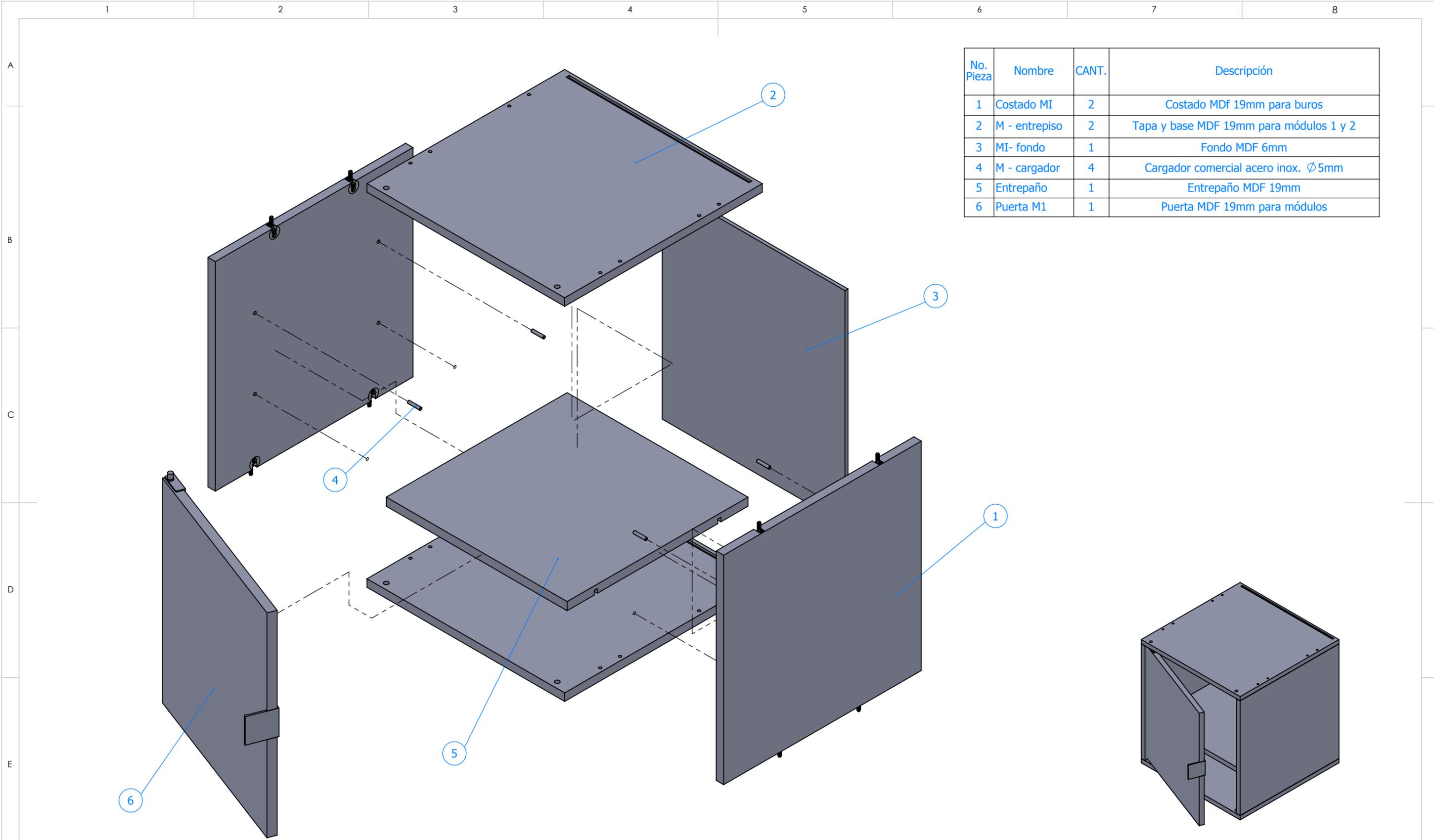


F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA MOI - 03	MATERIALES MDF 1 cara 15mm c/ laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 2		NOMBRE DE PLANO Puerta para modulo I	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>3/65</b>	



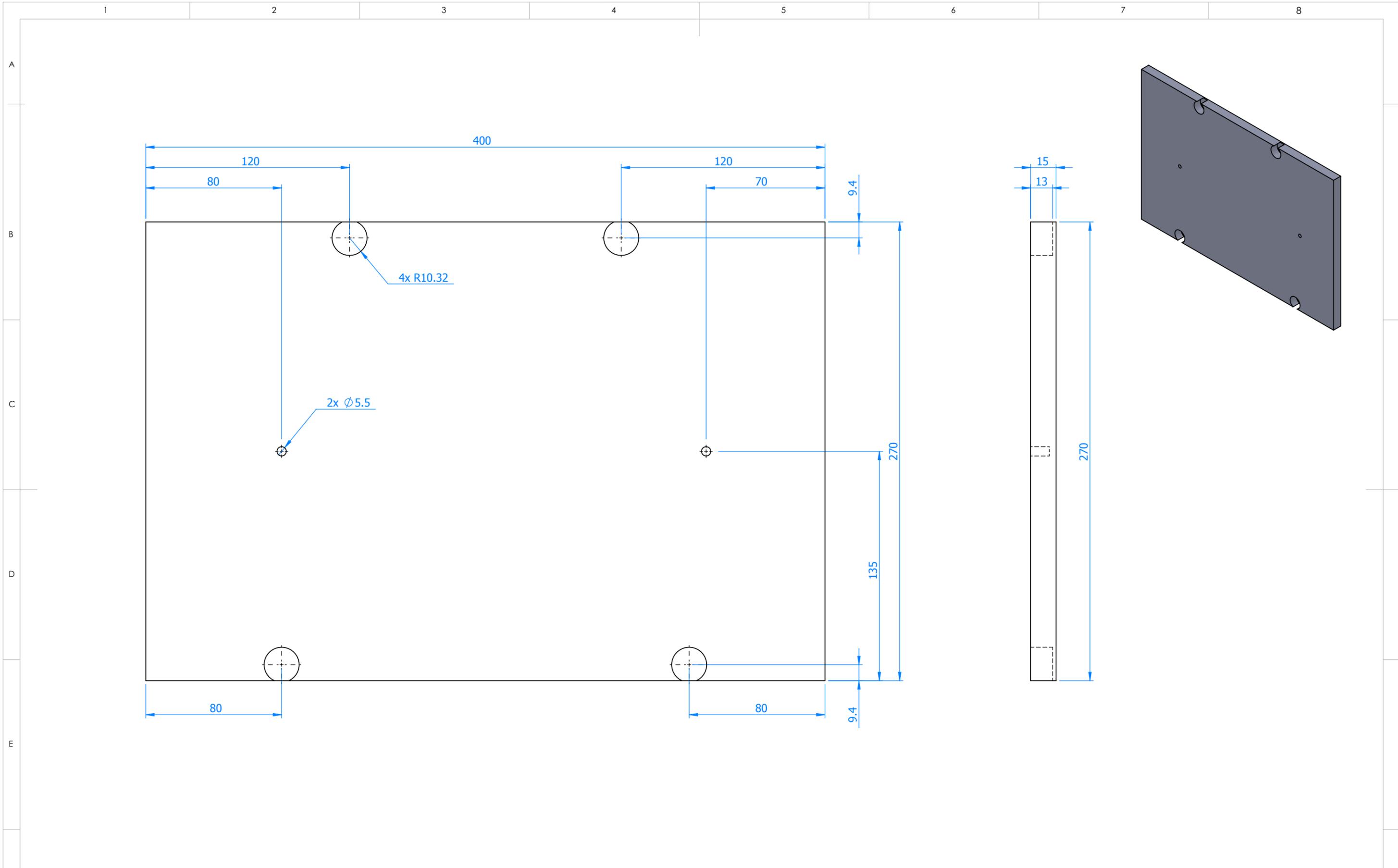
N.º DE PIEZA	NOMBRE DE PIEZA	CANT.	DESCRIPCIÓN
1	MI - costado	1	
2	Minifix	4	

F	COTAS	FECHA	NOMBRE DEL PROYECTO	NOMBRE DE PIEZA	MATERIALES	AUTORIZO	 
	mm	21/Abr/11	Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	MOI - 01	MDF 1 cara 15mm c/ laminado plástico	DI. Carlos Soto	
	ESCALA		NOMBRE DE PLANO	DIBUJANTE		PLANO No.	
	1 : 2.5		Costado modulo I	José Miguel Corella Gamiño		<b>4/65</b>	

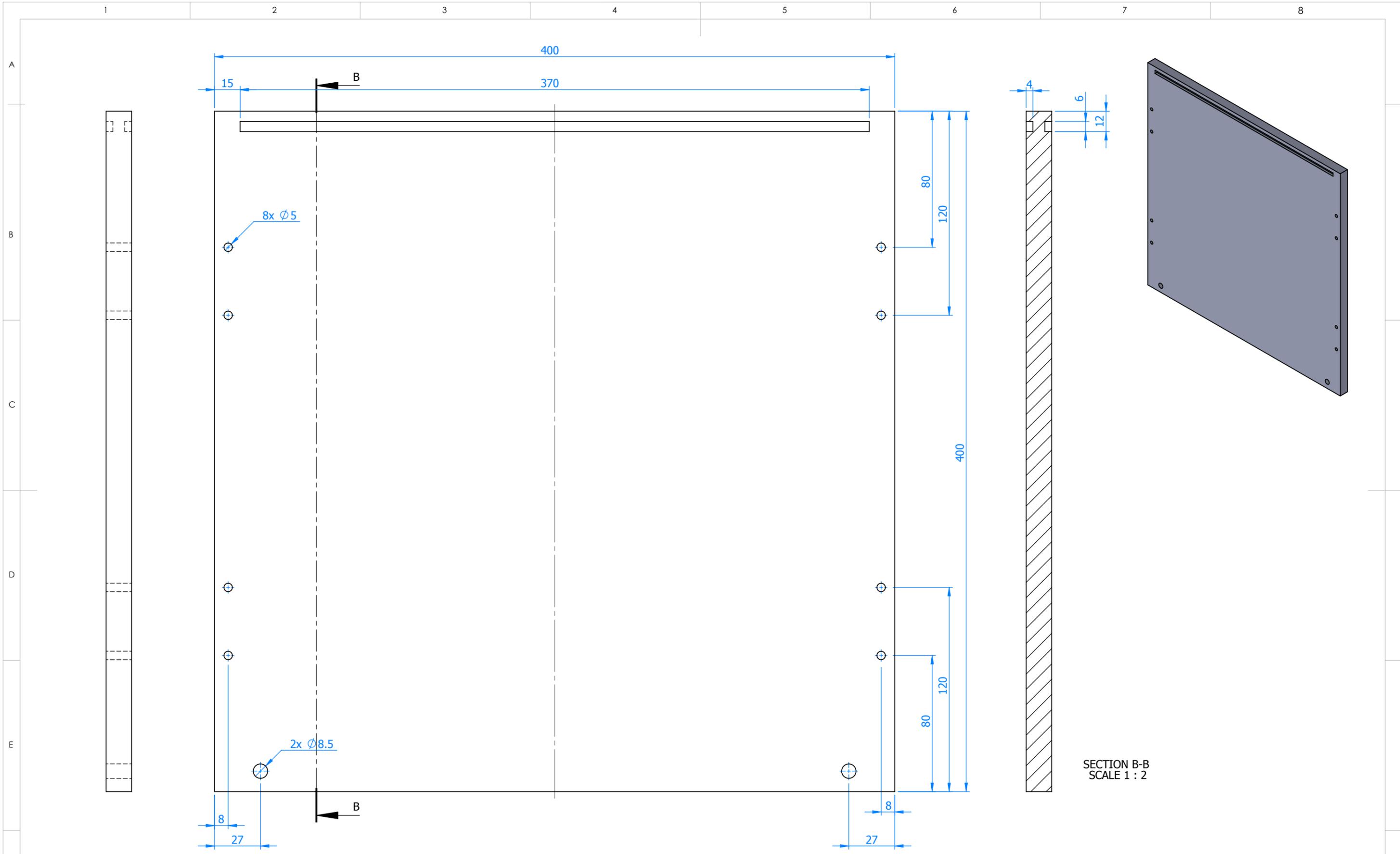


No. Pieza	Nombre	CANT.	Descripción
1	Costado MI	2	Costado MDF 19mm para buros
2	M - entrepiso	2	Tapa y base MDF 19mm para módulos 1 y 2
3	MI- fondo	1	Fondo MDF 6mm
4	M - cargador	4	Cargador comercial acero inox. Ø5mm
5	Entrepañó	1	Entrepañó MDF 19mm
6	Puerta M1	1	Puerta MDF 19mm para módulos

F	COTAS	FECHA	NOMBRE DEL PROYECTO	NOMBRE DE PIEZA	MATERIALES	AUTORIZO	 
	mm	21/Abr/11	Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	MOI - 04	MDF varios calibres	DI. Carlos Soto	
	ESCALA		NOMBRE DE PLANO	DIBUJANTE		PLANO No.	
	S/E		Explosivo modulo I	José Miguel Corella Gamiño		5/65	

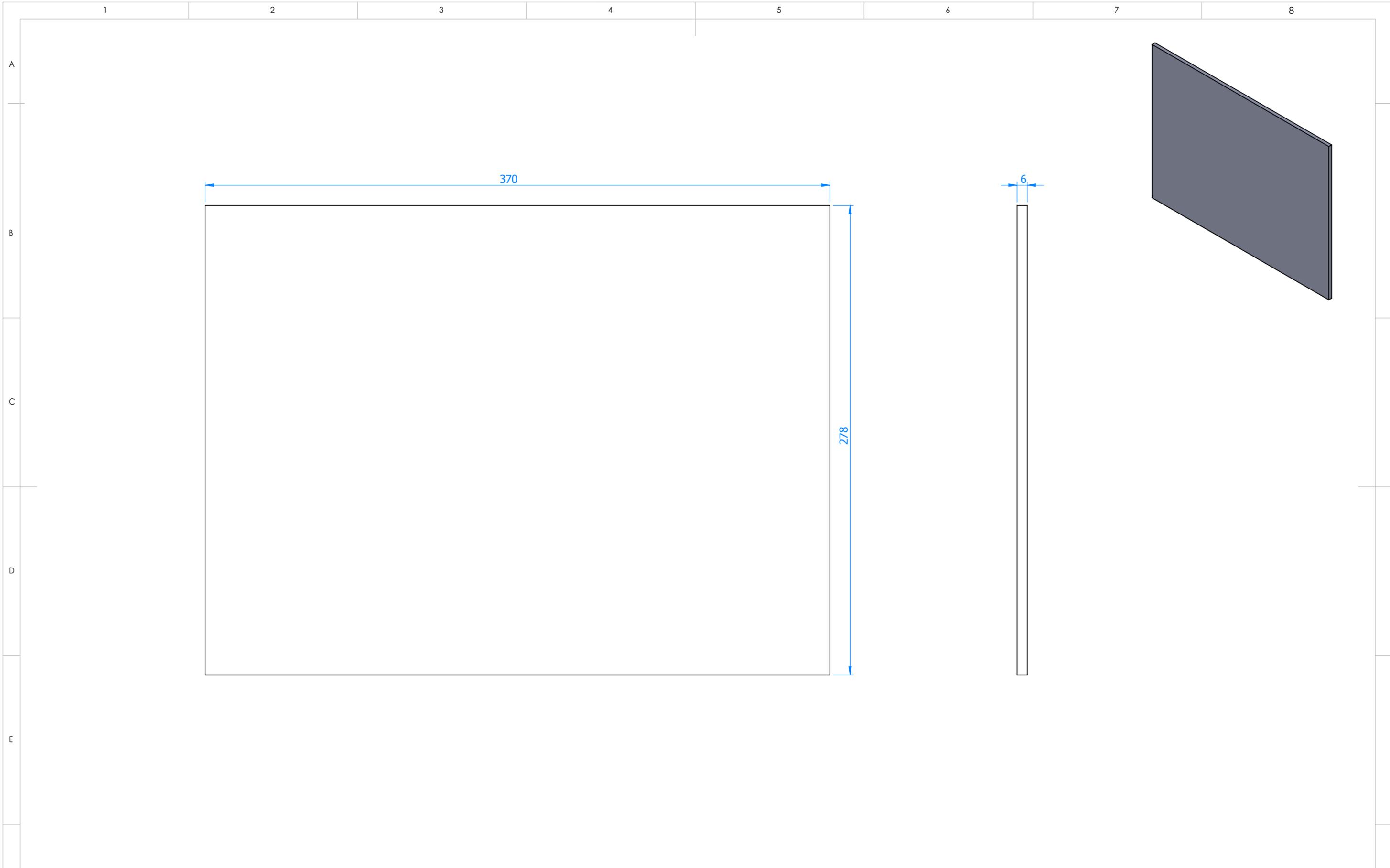


F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA MOII - 01	MATERIALES MDF 15 mm 1 cara c/ laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 5		NOMBRE DE PLANO costado para modulos II y III	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>6/65</b>		

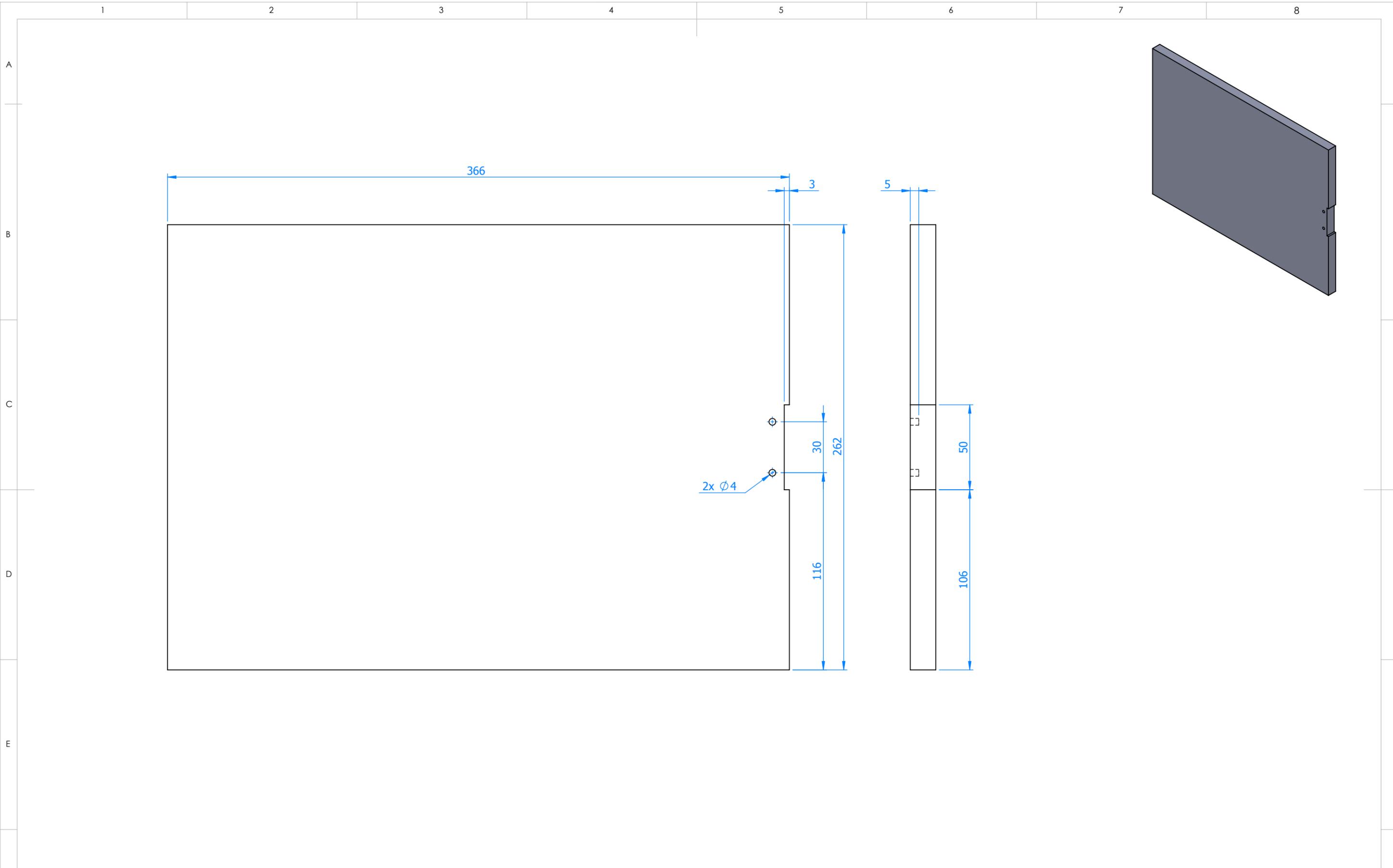


SECTION B-B  
SCALE 1 : 2

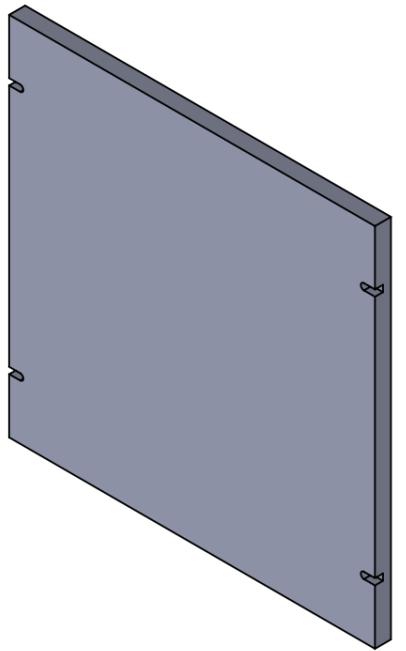
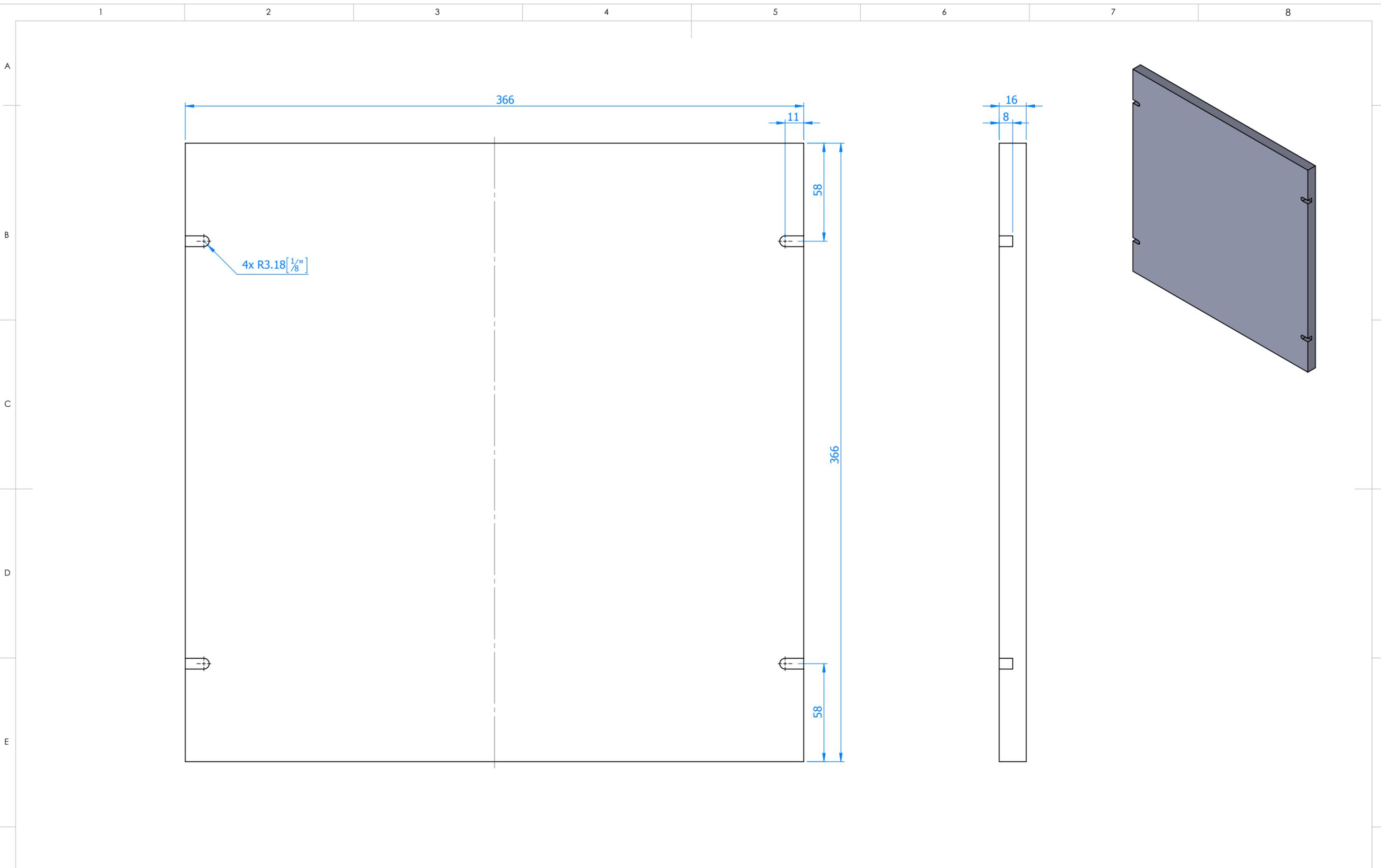
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA MOII - 02	MATERIALES MDF 15mm 1 cara c/ laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:2		NOMBRE DE PLANO entrepiso para modulos I y II	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>7/65</b>		



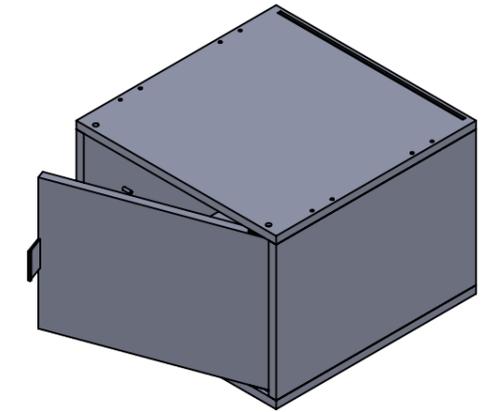
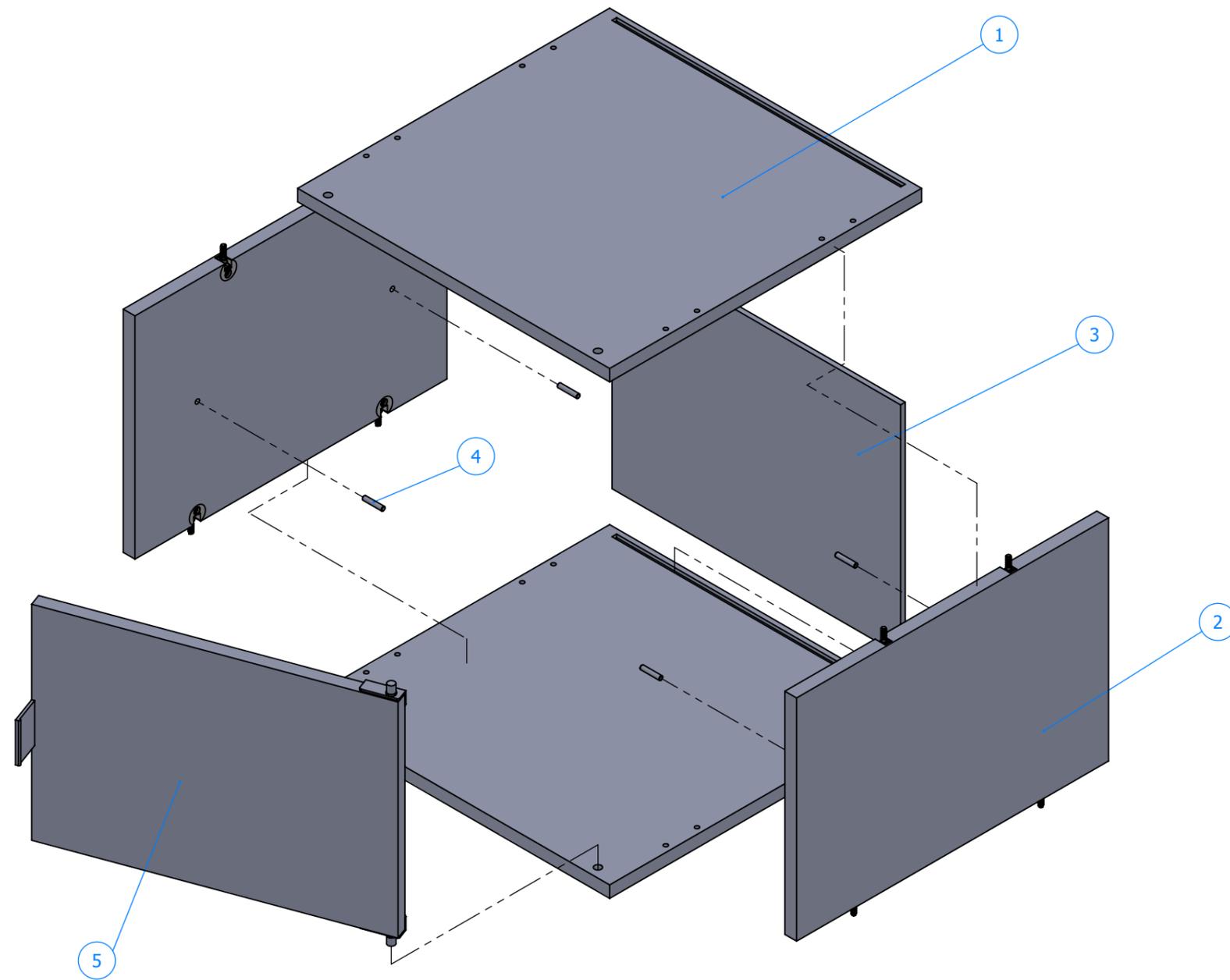
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA MOII - 03	MATERIALES MDF 6mm	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:2		NOMBRE DE PLANO fondo para modulo II	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>8/65</b>	



F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA MOII - 04	MATERIALES MDF 1 cara 15mm c/ laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:2		NOMBRE DE PLANO puerta para modulo II	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>9/65</b>		

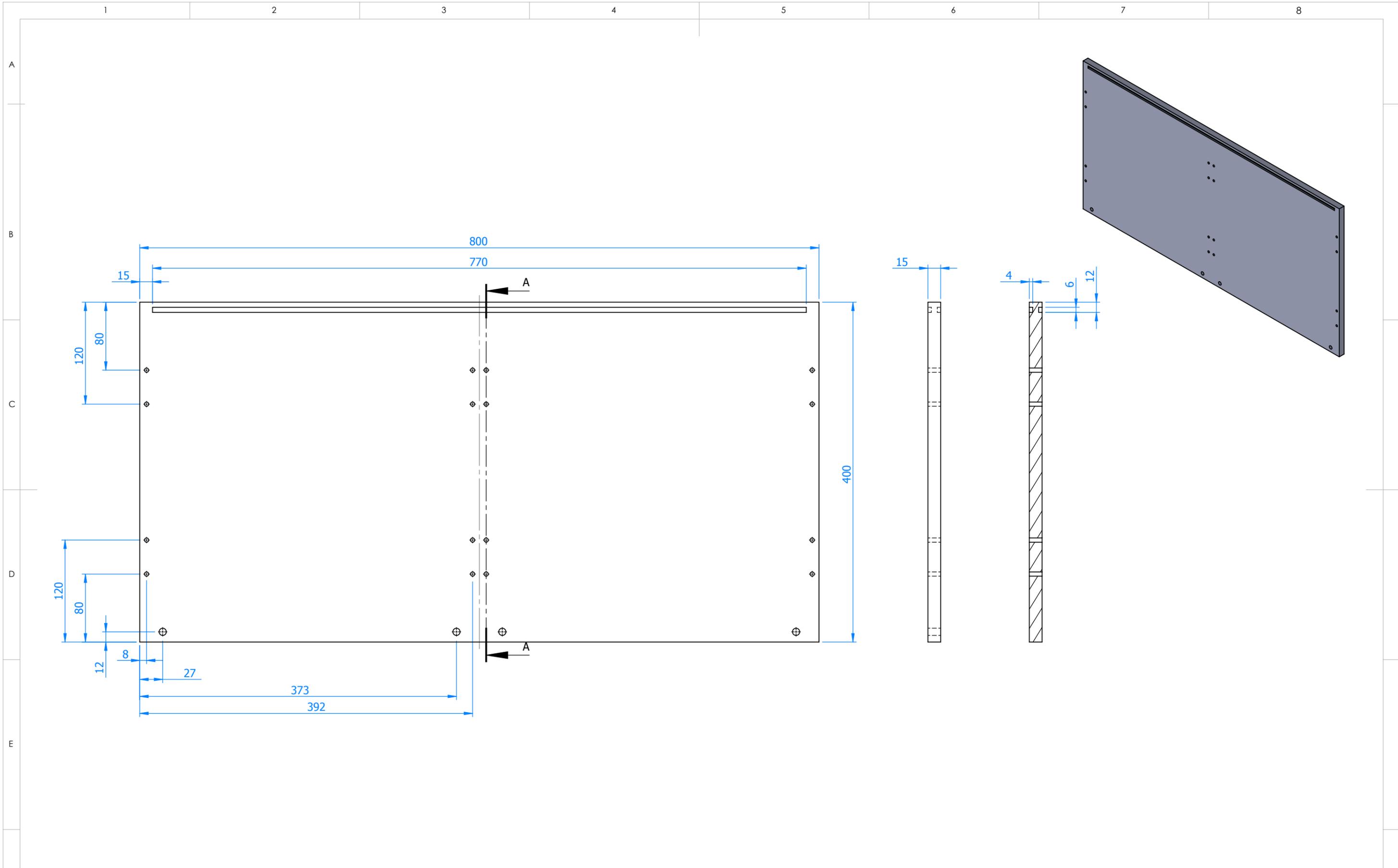


F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA MOII - 05	MATERIALES MDF 1 cara 15mm c/ laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:2		NOMBRE DE PLANO entropaño para modulos I y II	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>10/65</b>		

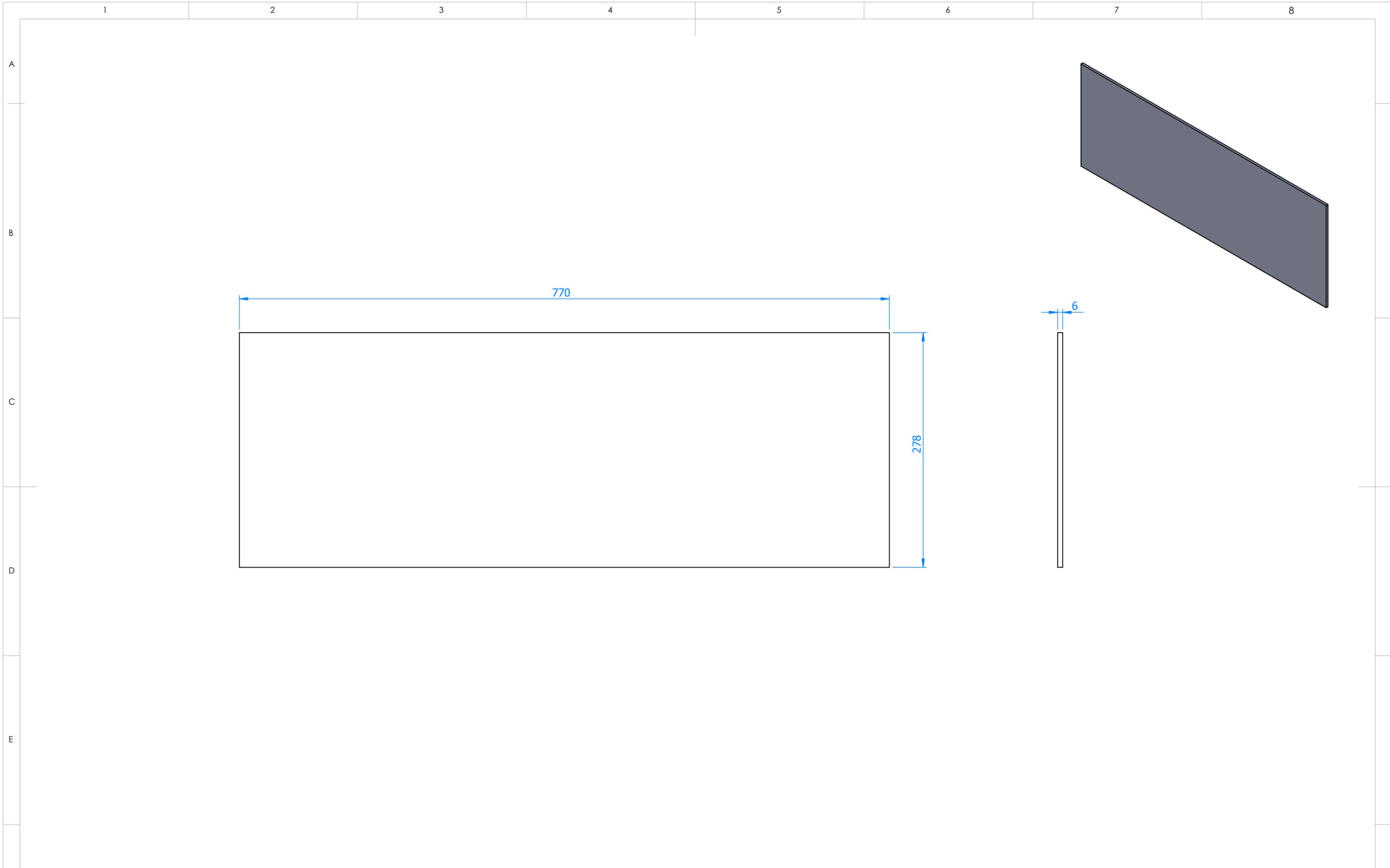


No. Pieza	Nombre Pieza	CANT	DESCRIPCIÓN
1	M - entrepiso	2	Tapa y base MDF 19mm para módulos 1 y 2
2	Costado MII	2	Costado MDF 19mm para módulo dos
3	MII- fondo	1	Fondo de MDF 6mm para módulo dos
4	M - cargador	4	Cargador comercial acero inox. Ø5mm
5	PuertaM2	1	Puerta armada de MDF para módulo dos

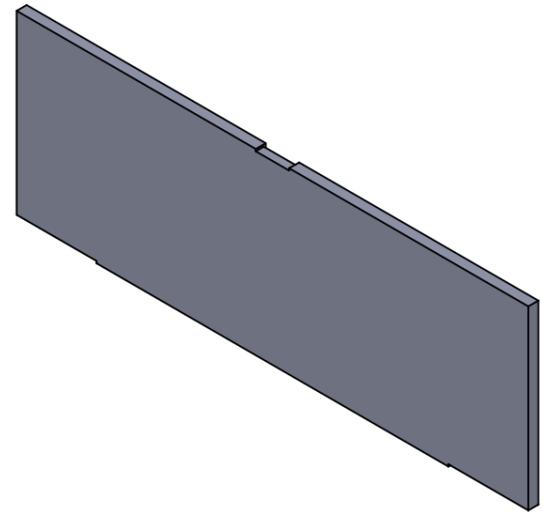
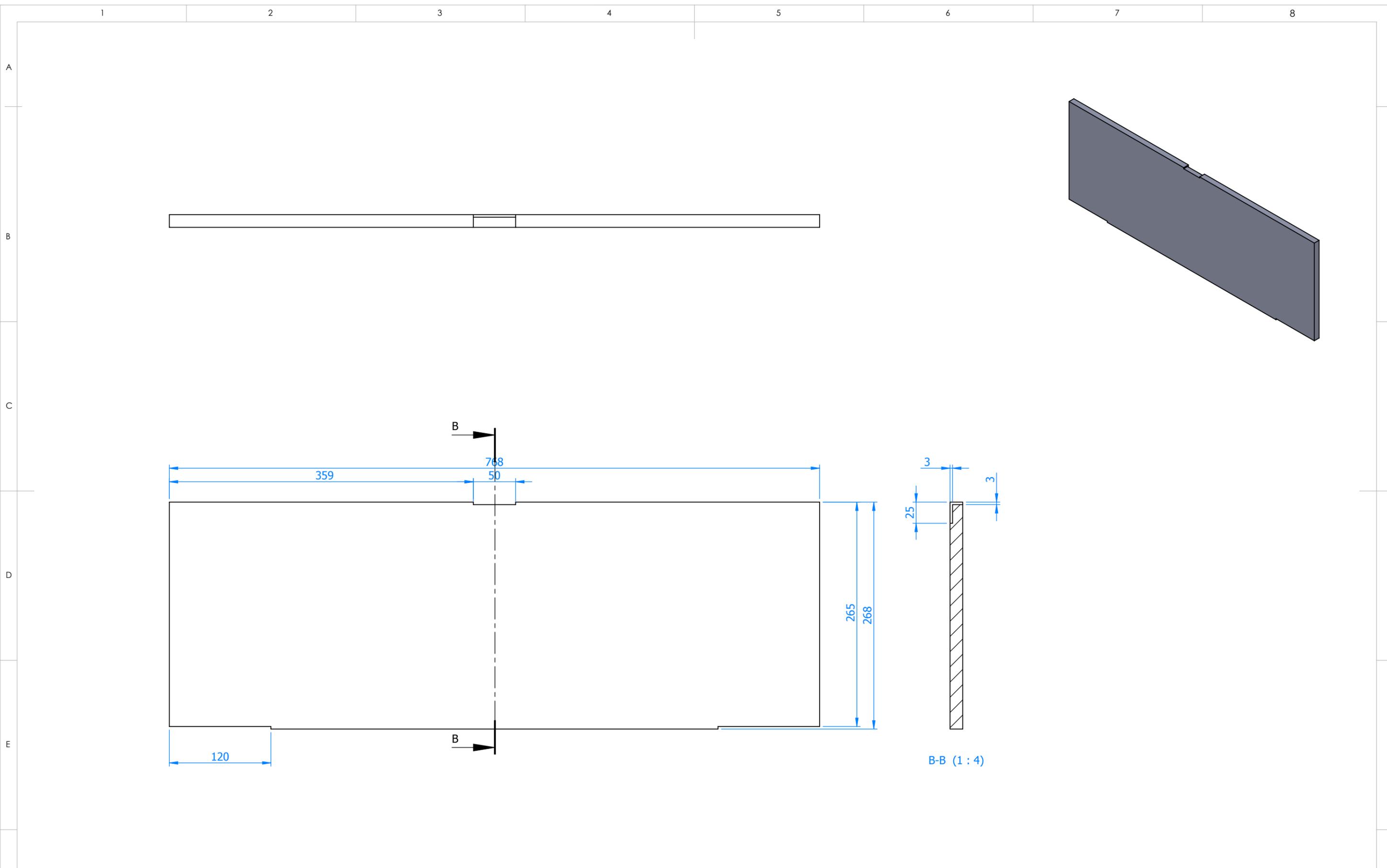
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA MOII - 06	MATERIALES MDF varios espesores	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA S/E		NOMBRE DE PLANO Explosivo modulo II	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>11/65</b>		



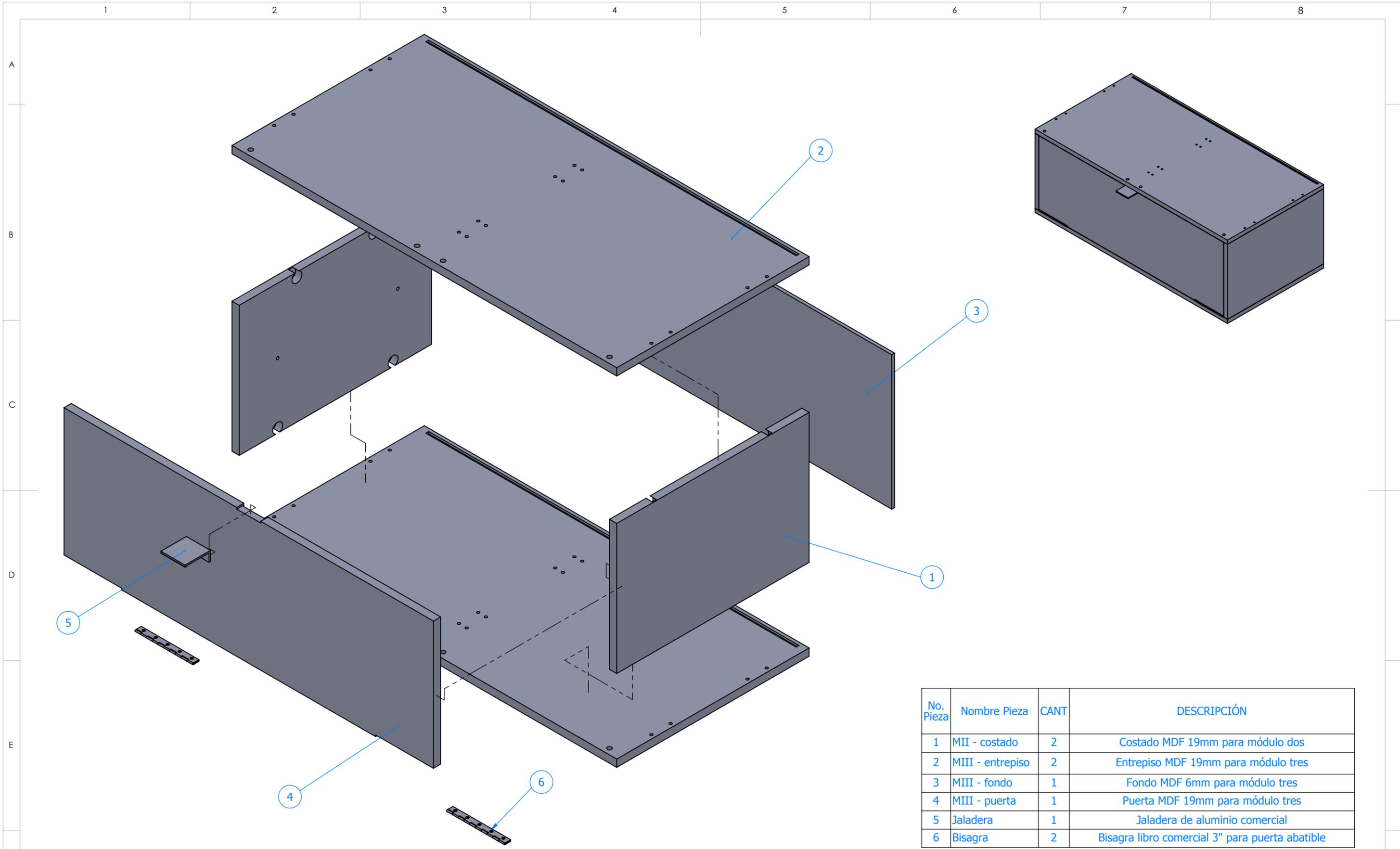
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA MOIII - 01	MATERIALES MDF 1 cara 15mm	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 4		NOMBRE DE PLANO Entrepiso de modulo III	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. 12/65	



F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA MOIII - 02	MATERIALES MDF 6 mm	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 4		NOMBRE DE PLANO Fondo para modulo III	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. 13/65	

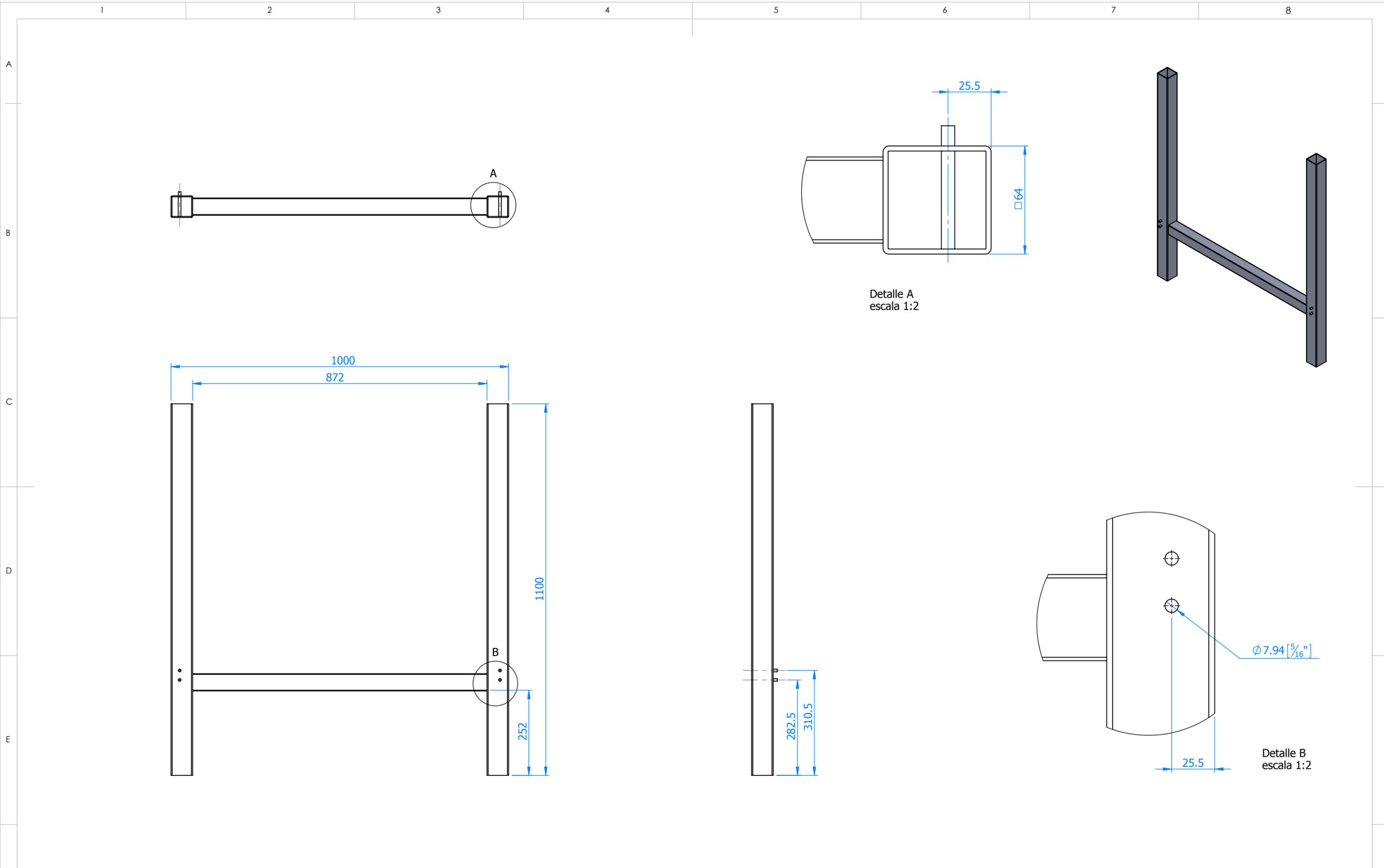


F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA MOIII - 03	MATERIALES MDF 1 cara 15 mm c/ laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 4		NOMBRE DE PLANO Puerta para modulo III	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>14/65</b>	

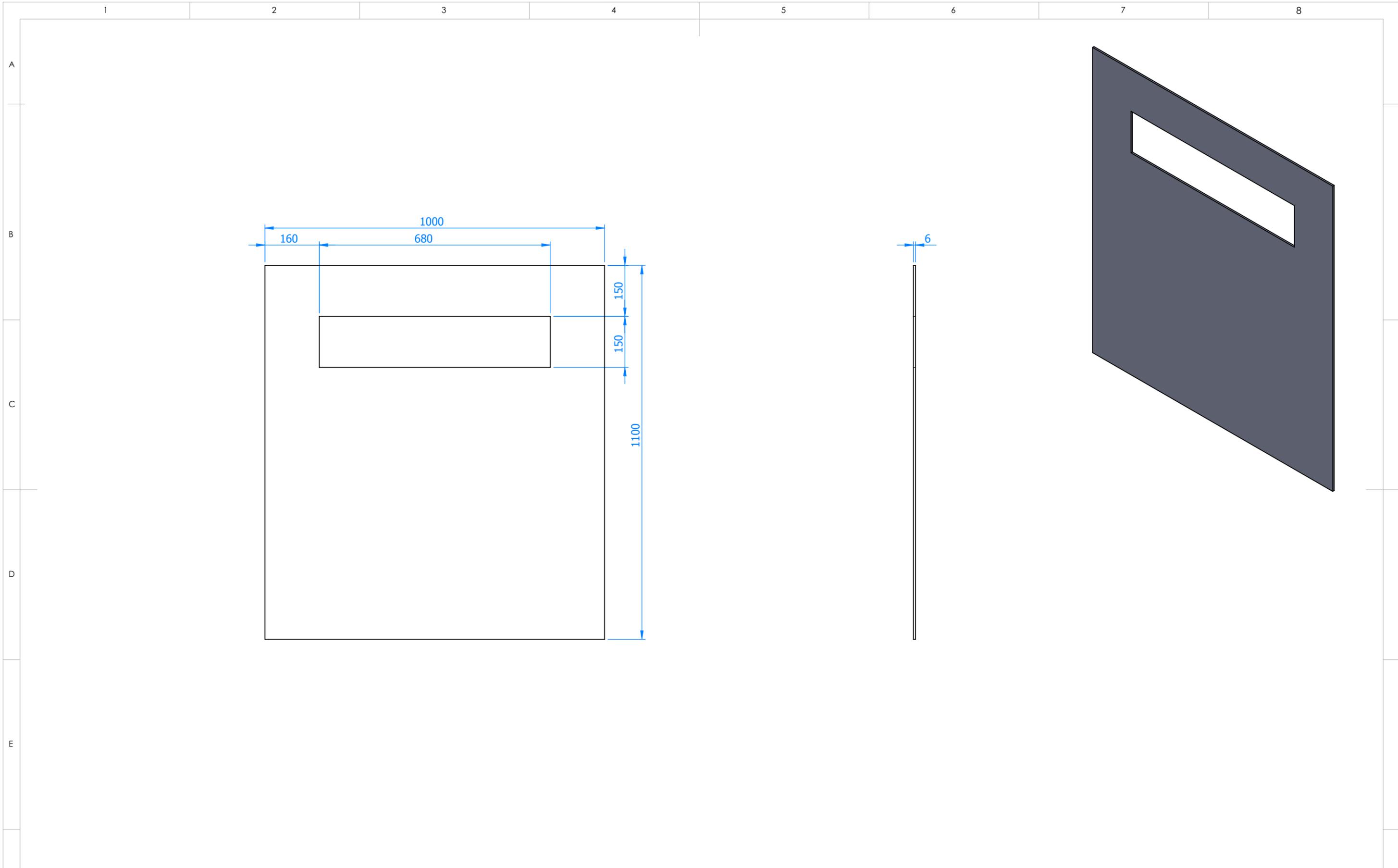


No. Pieza	Nombre Pieza	CANT	DESCRIPCIÓN
1	MII - costado	2	Costado MDF 19mm para módulo dos
2	MIII - entepiso	2	Entrepiso MDF 19mm para módulo tres
3	MIII - fondo	1	Fondo MDF 6mm para módulo tres
4	MIII - puerta	1	Puerta MDF 19mm para módulo tres
5	Jaladera	1	Jaladera de aluminio comercial
6	Bisagra	2	Bisagra libro comercial 3" para puerta abatible

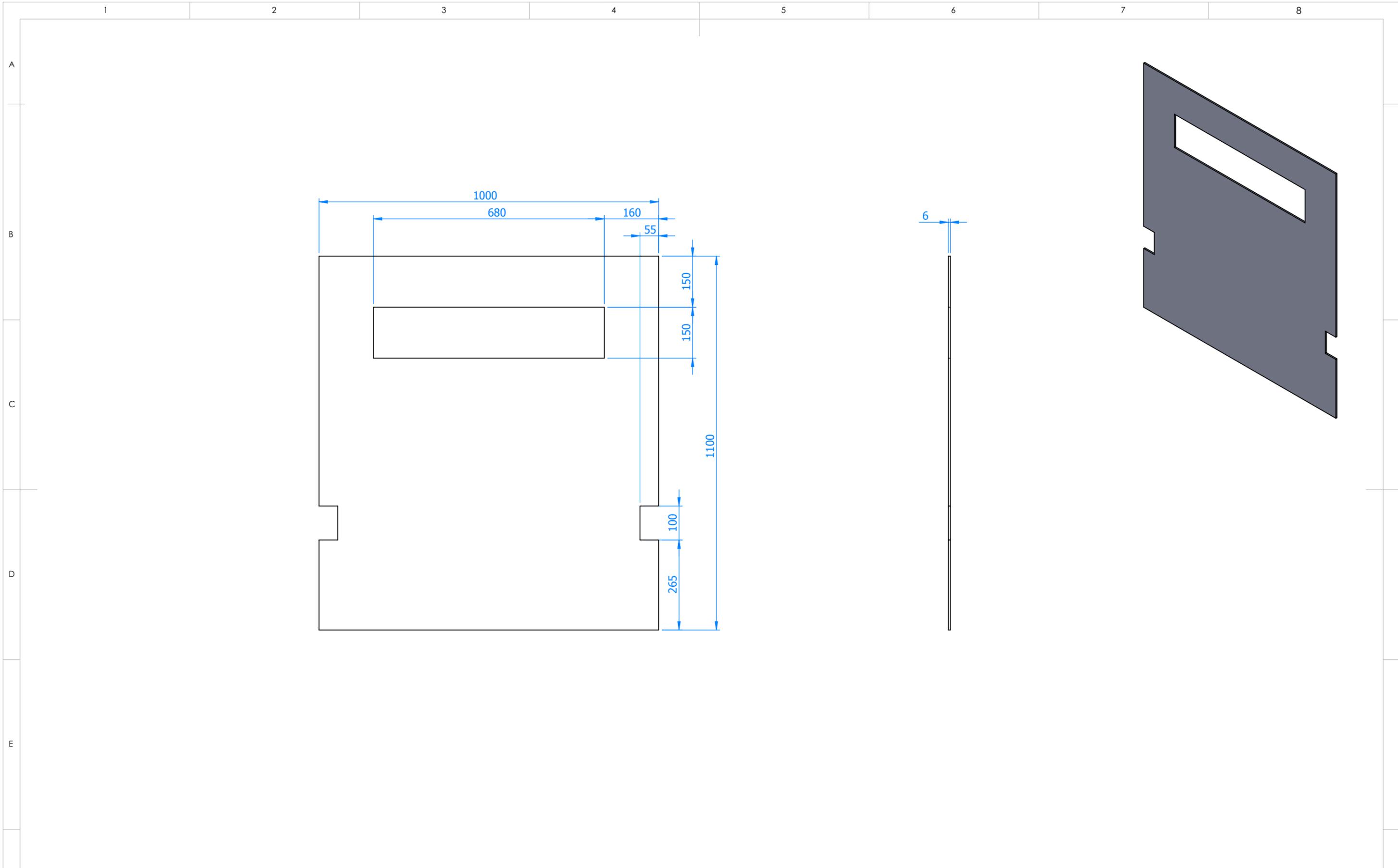
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA <b>MOIII - 04</b>	MATERIALES MDF varios espesores	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA S/E		NOMBRE DE PLANO Explosivo modulo III	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>15/65</b>		



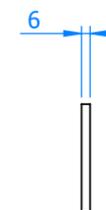
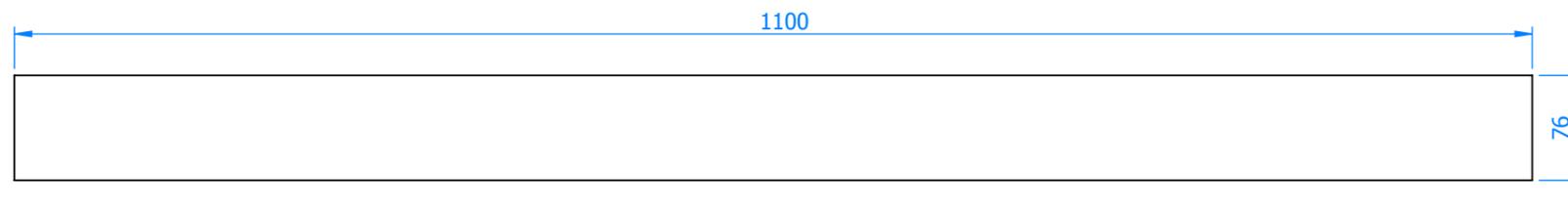
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CIN - 01	MATERIALES Tubular cuadrado de acero de 2 1/2" x 2 1/2" cal. 18	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:10		NOMBRE DE PLANO Estructura tubular cabecera individual	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. 16/65		



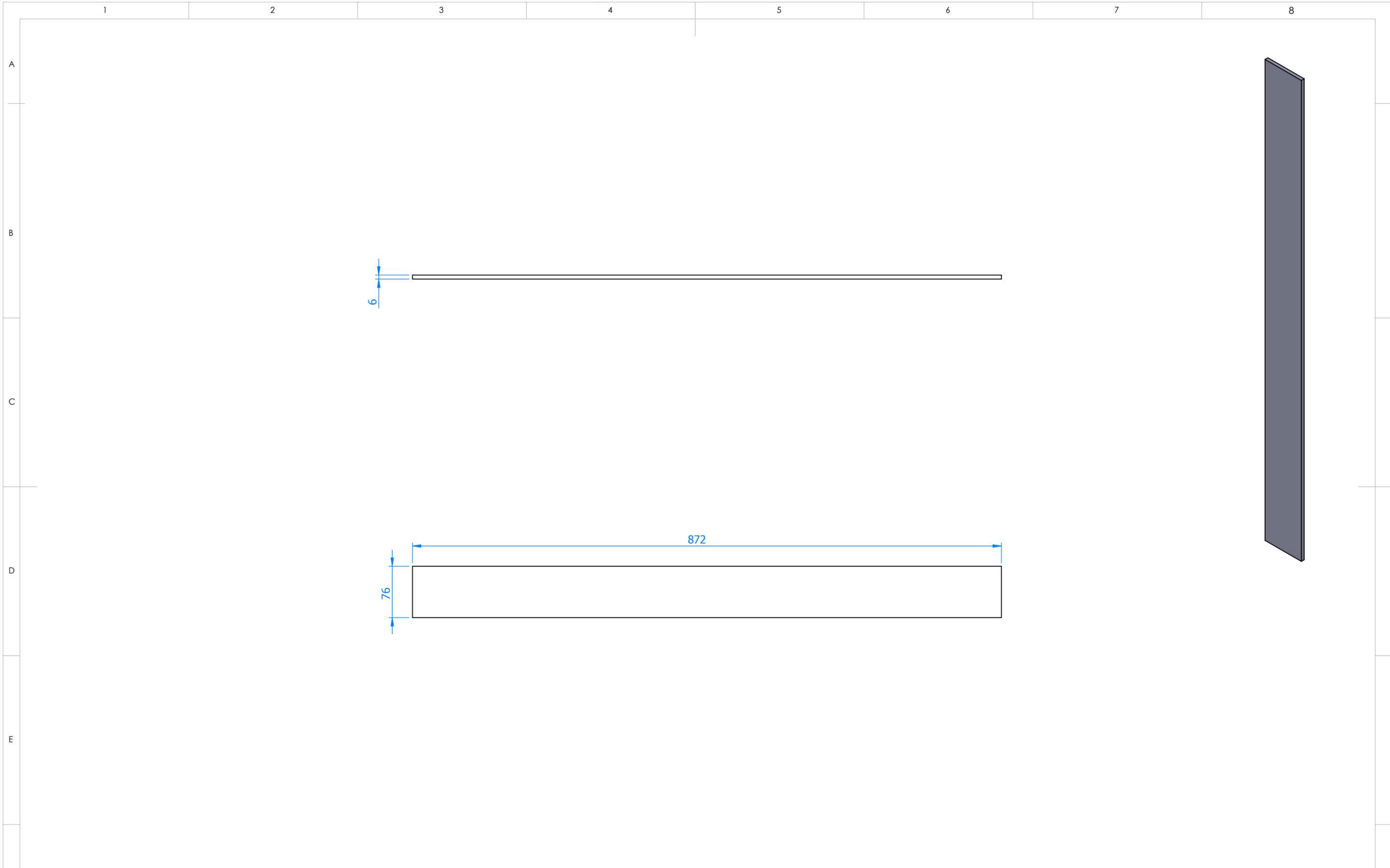
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CIN - 02	MATERIALES MDF 6mm forrado con laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:10		NOMBRE DE PLANO Frente de cabecera individual	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. 17/65		



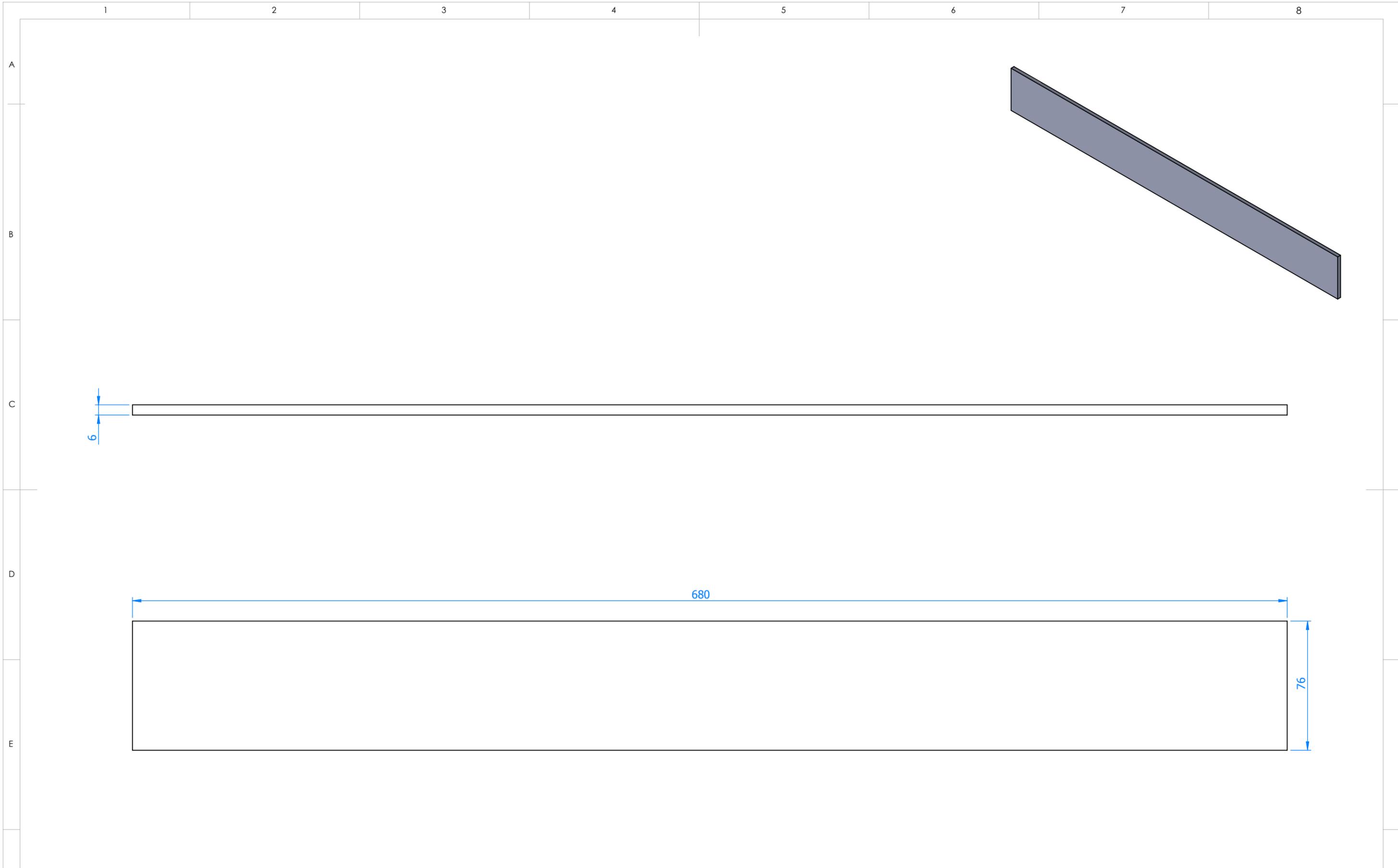
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CIN - 03	MATERIALES MDF 6mmforrado con laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:10		NOMBRE DE PLANO Respaldo cabecera cama individual	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. 18/65		



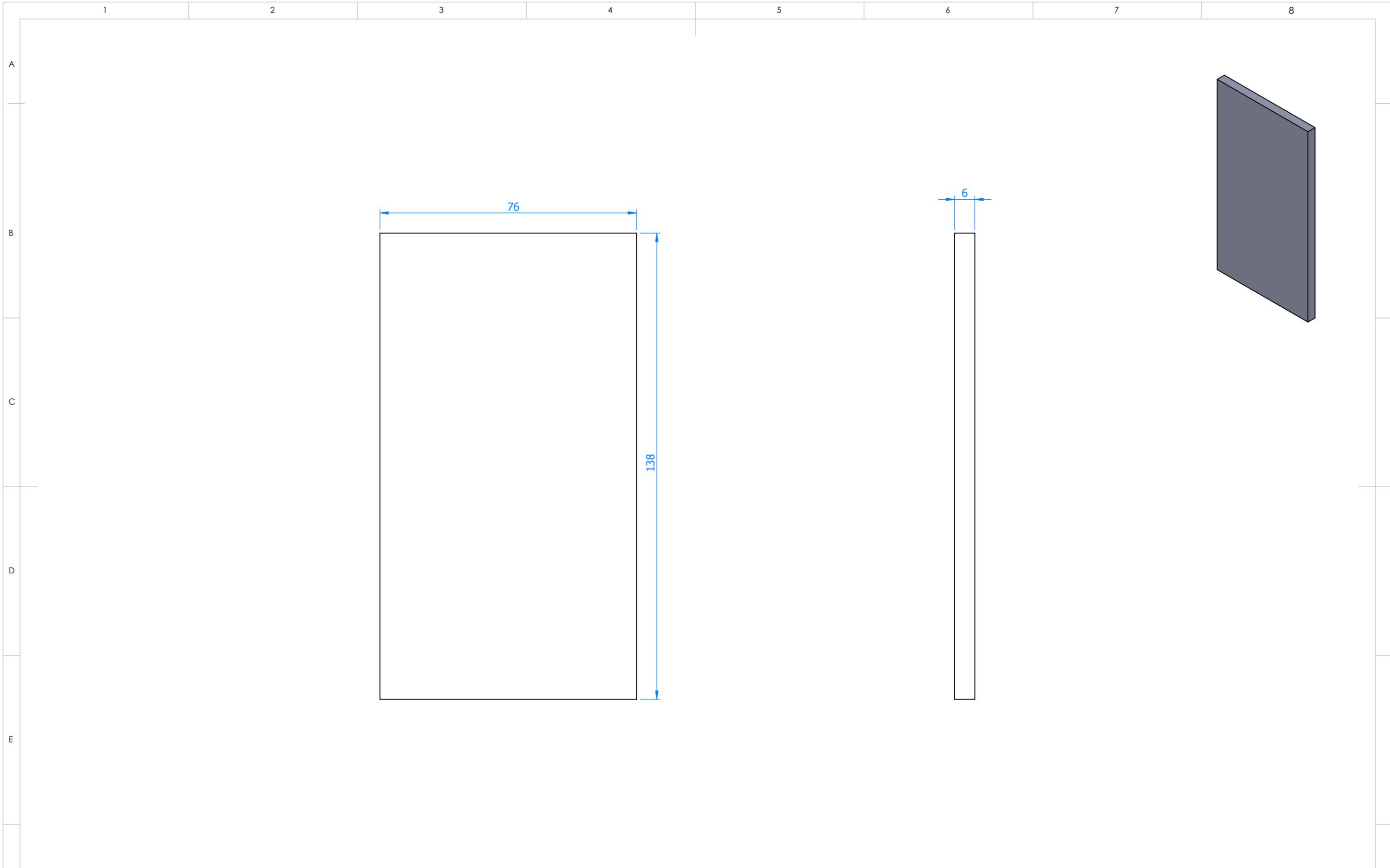
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CIN - 04	MATERIALES MDF 6mm forrado con laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 5		NOMBRE DE PLANO Costado cabecera cama individual	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>19/65</b>		



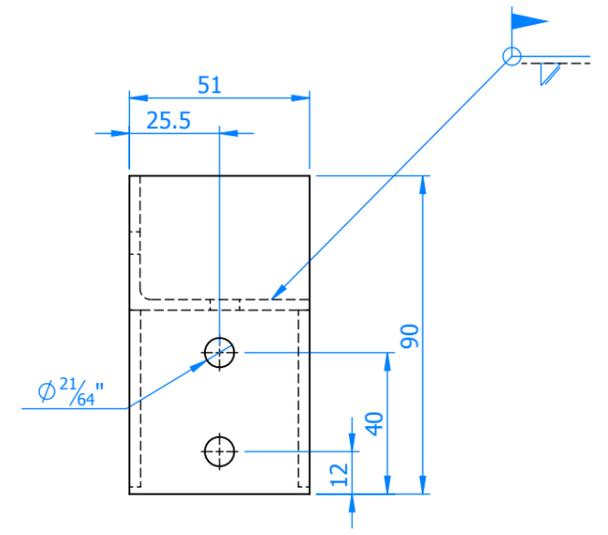
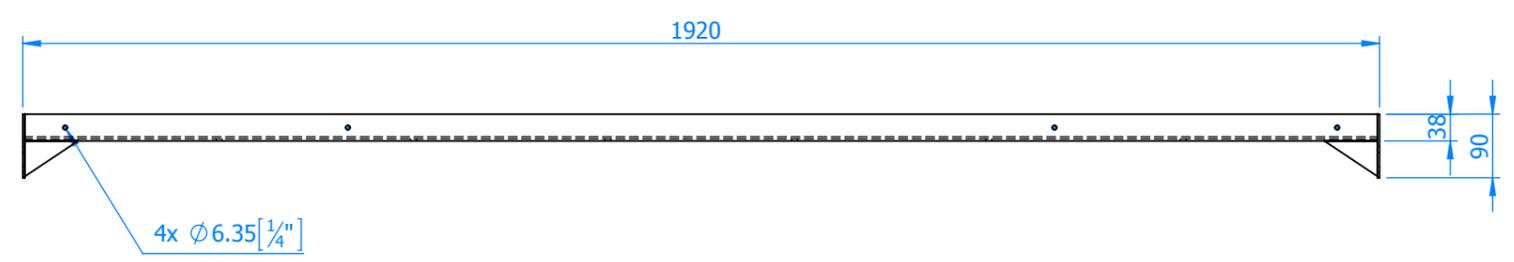
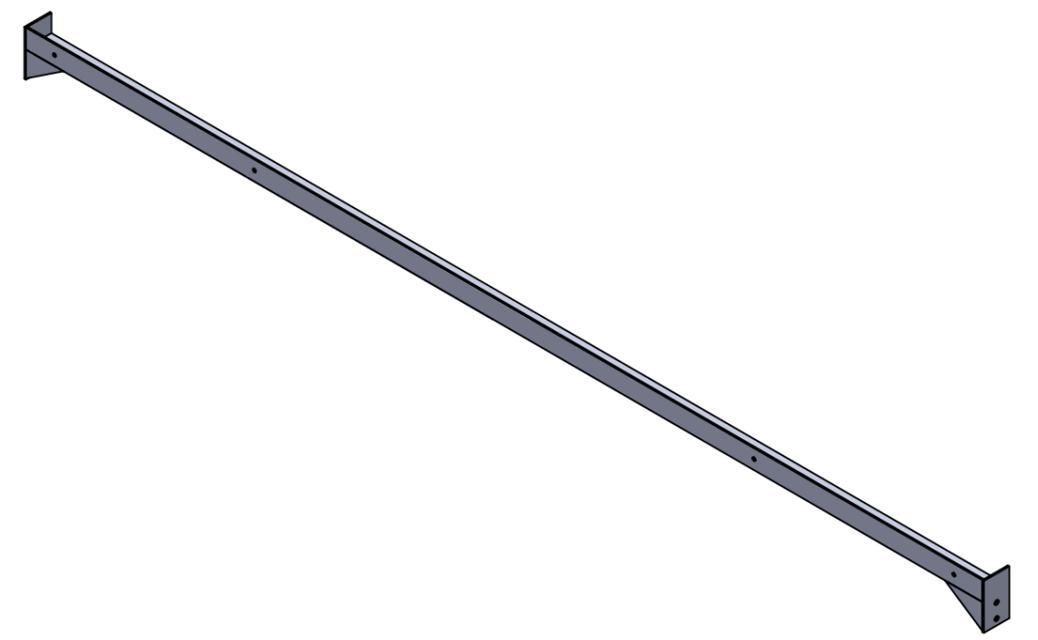
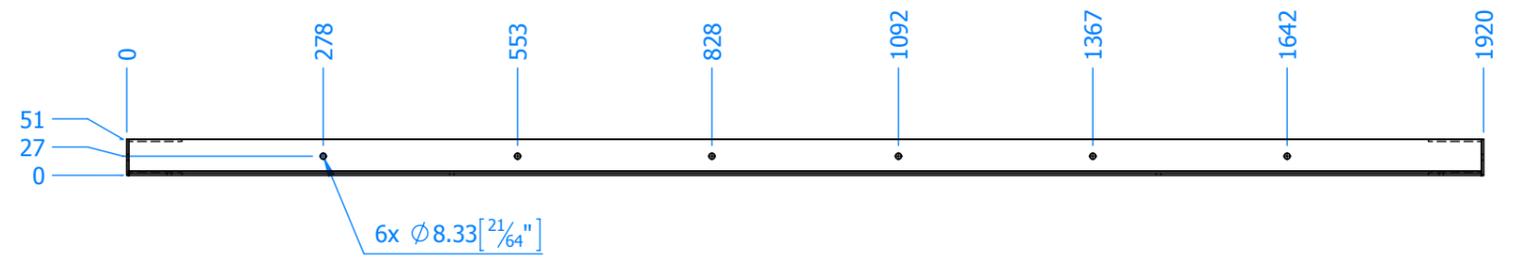
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CIN - 05	MATERIALES MDF 6mm forrado con laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 5		NOMBRE DE PLANO Tapa cabecera cama individual	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>20/65</b>		



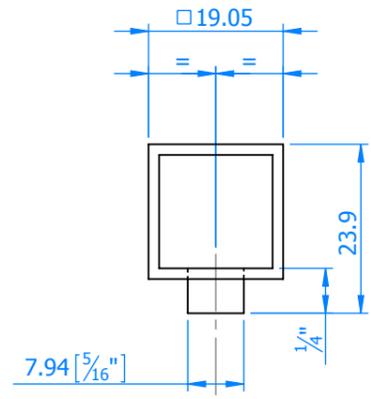
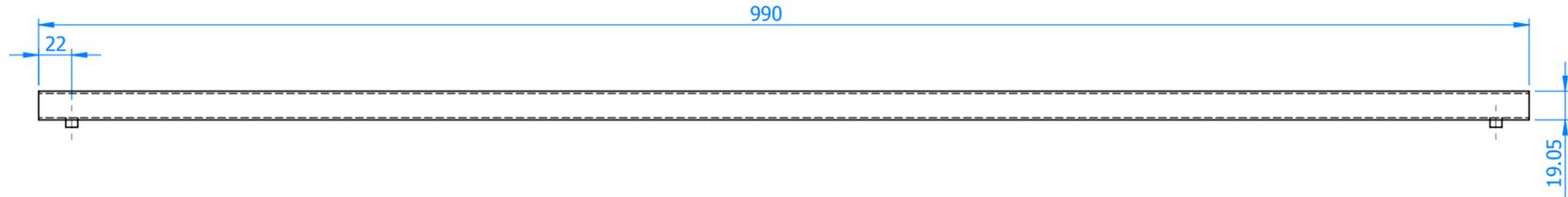
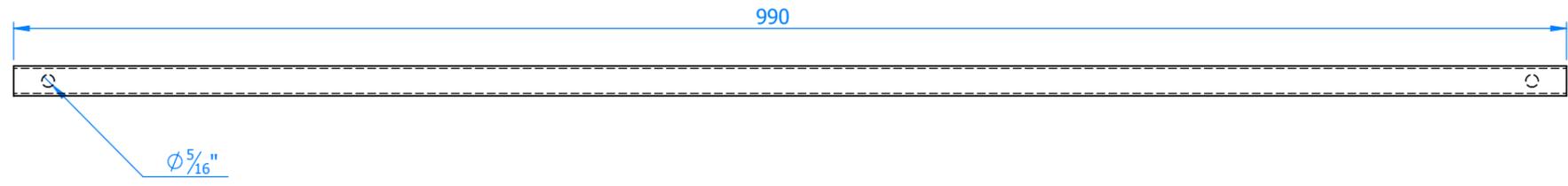
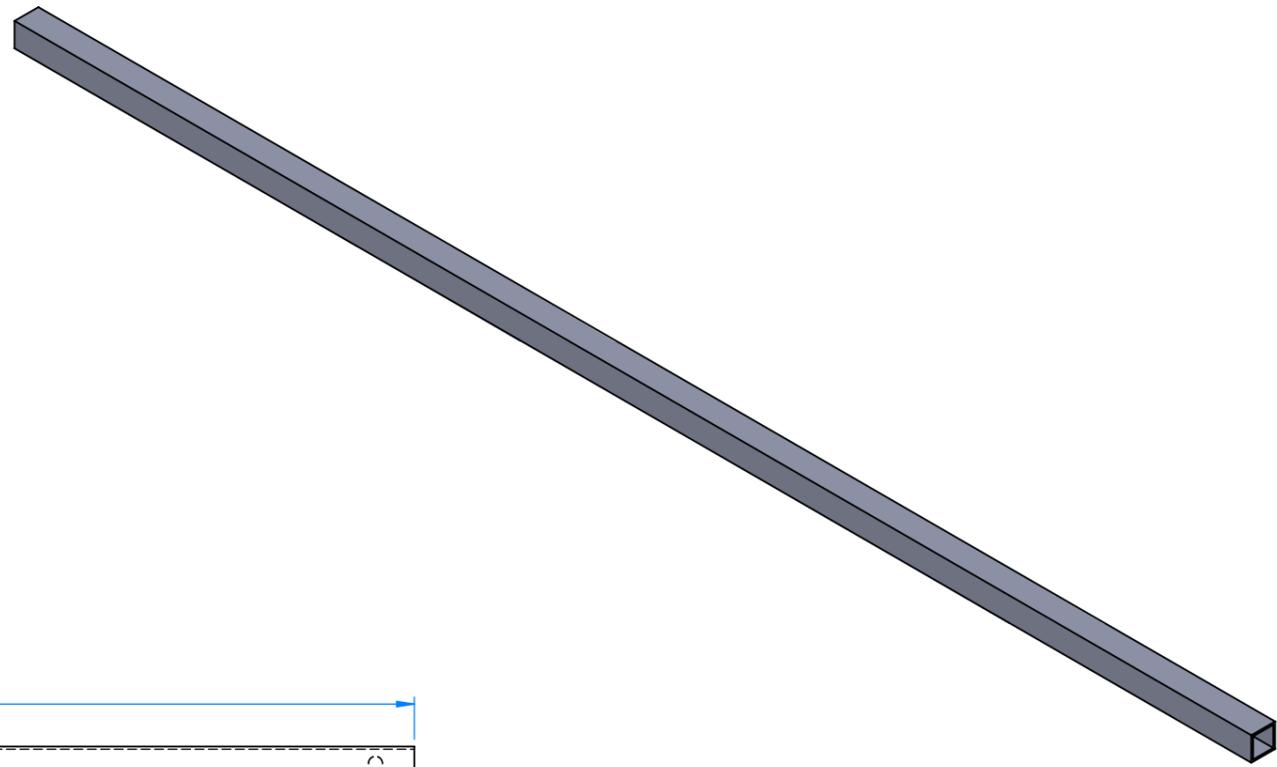
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CIN - 06	MATERIALES MDF 6mm forrado con laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 5		NOMBRE DE PLANO Tapa central cabecera individual	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. 21/65		



F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CIN - 07	MATERIALES MDF 6mm forrado con laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:1		NOMBRE DE PLANO Tapa central cabecera individual	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>22/65</b>		

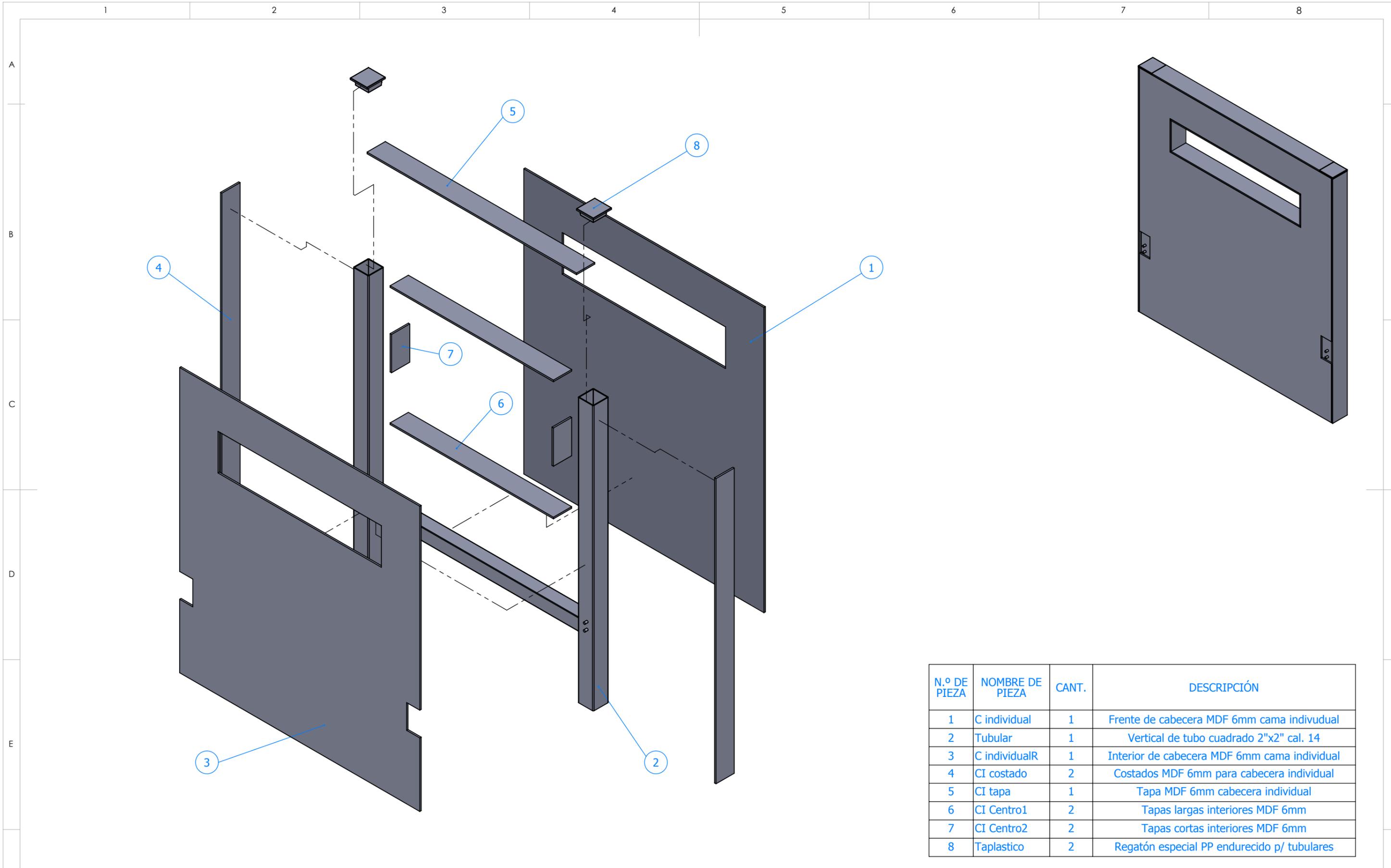


COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CIN - 08	MATERIALES "L" de acero al carbón de 2" x 1 1/2" Tramos de solera de 2"	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:10	NOMBRE DE PLANO Larguero para camas	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>23/65</b>	



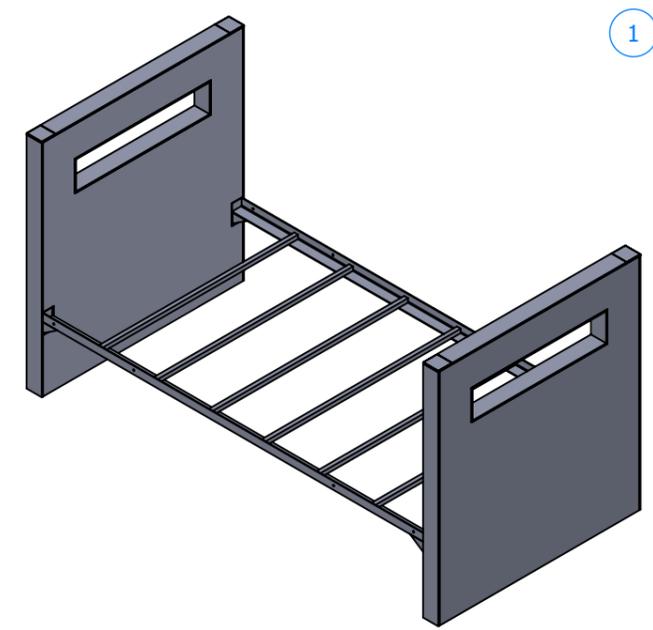
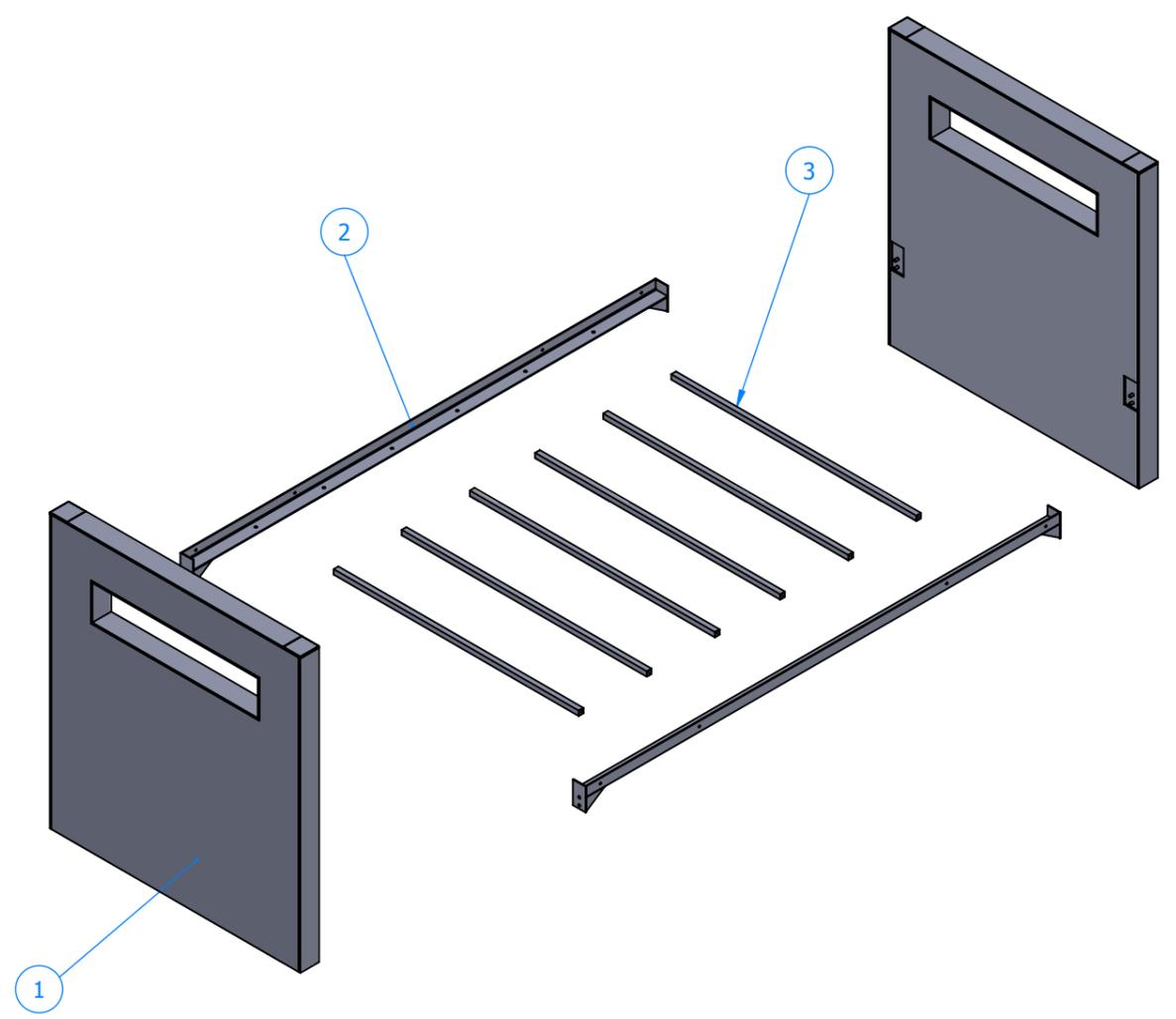
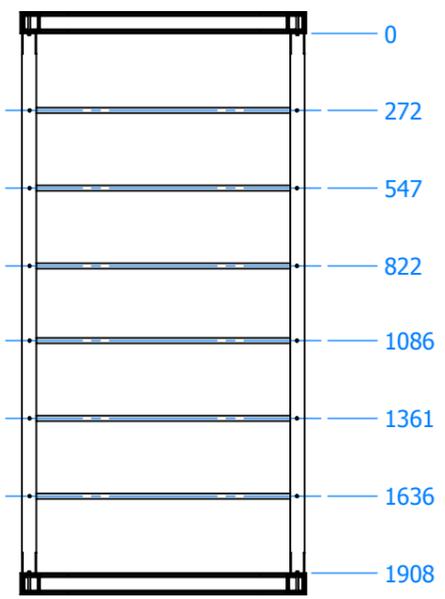
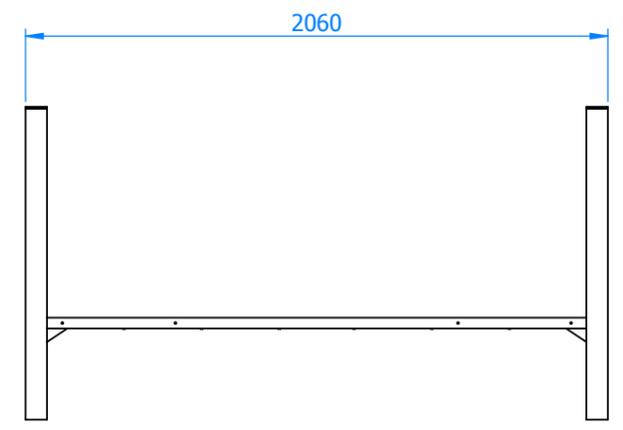
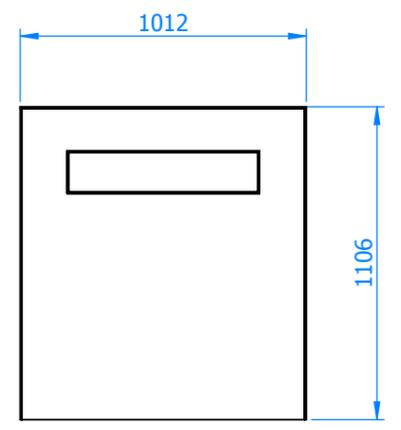
V. Lateral  
escala 1:1

COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CIN - 09	MATERIALES Tubular cuadrado de $\frac{3}{4}''$ cal. 18 Barra de coldroll de $\frac{5}{16}''$	AUTORIZO DI. Carlos Soto		
ESCALA 1 : 4		NOMBRE DE PLANO Trabe para cama individual	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>24/65</b>		



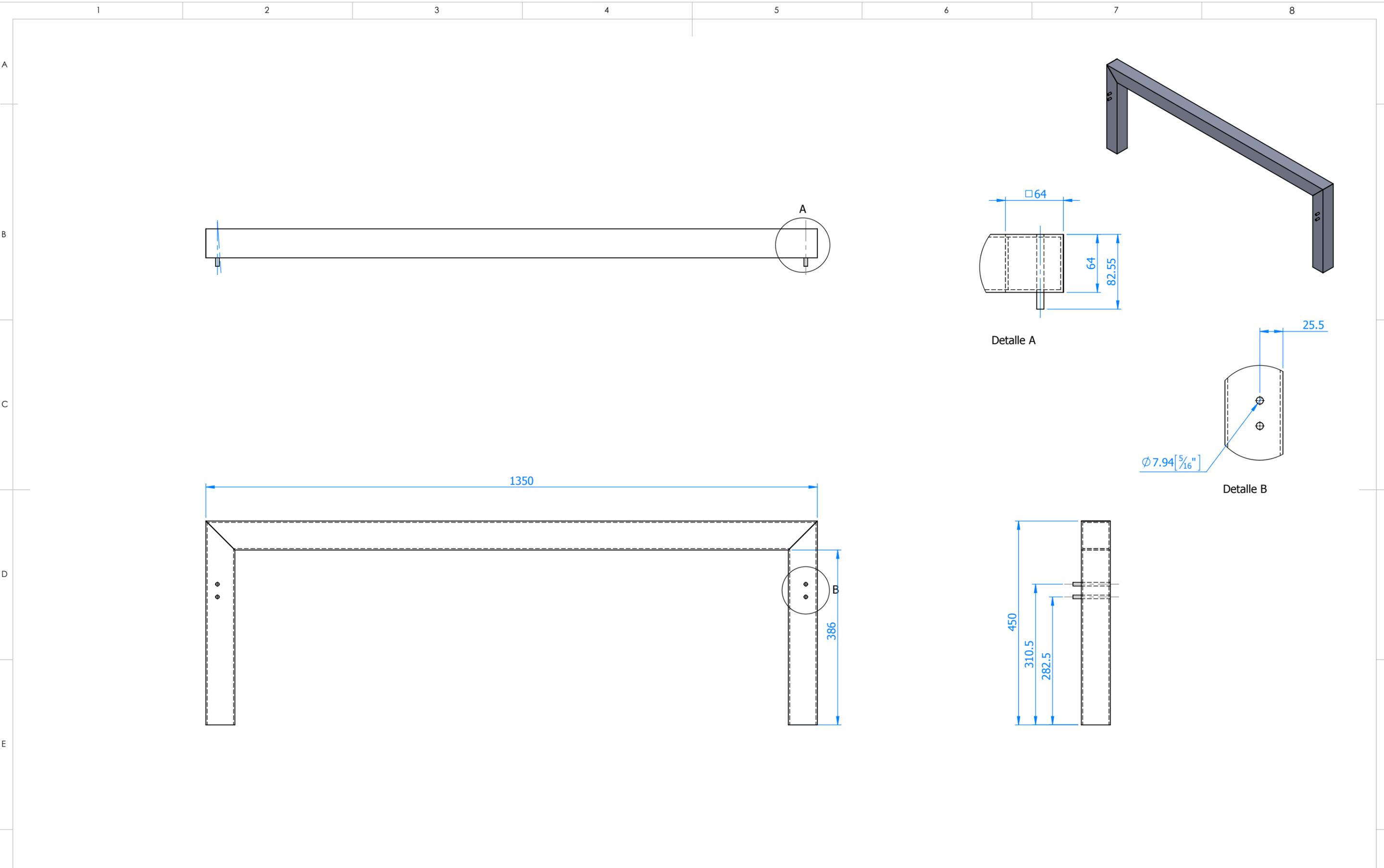
N.º DE PIEZA	NOMBRE DE PIEZA	CANT.	DESCRIPCIÓN
1	C individual	1	Frente de cabecera MDF 6mm cama individual
2	Tubular	1	Vertical de tubo cuadrado 2"x2" cal. 14
3	C individualR	1	Interior de cabecera MDF 6mm cama individual
4	CI costado	2	Costados MDF 6mm para cabecera individual
5	CI tapa	1	Tapa MDF 6mm cabecera individual
6	CI Centro1	2	Tapas largas interiores MDF 6mm
7	CI Centro2	2	Tapas cortas interiores MDF 6mm
8	Taplastico	2	Regatón especial PP endurecido p/ tubulares

COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CIN - 10	MATERIALES MDF varios espesores PTR cuadrado	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA S/E					



N.º DE PIEZA	NOMBRE DE PIEZA	CANT	DESCRIPCIÓN
1	CabezaIN	2	Cabecera armada para cama individual
2	Larguero	2	Estructura comercial económica para cama ind.
3	Trabe-I	6	Tubo cuadrado 3/4" para soporte

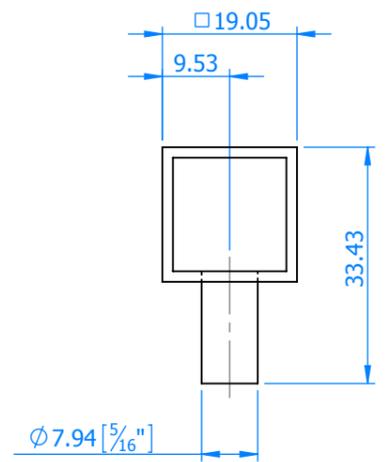
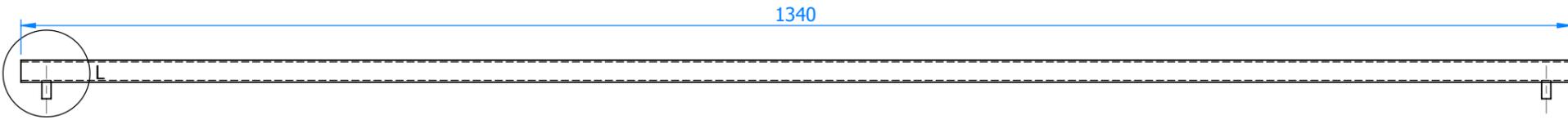
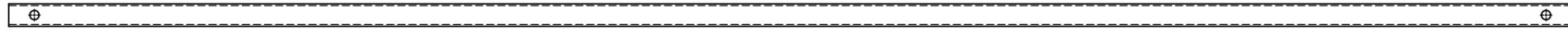
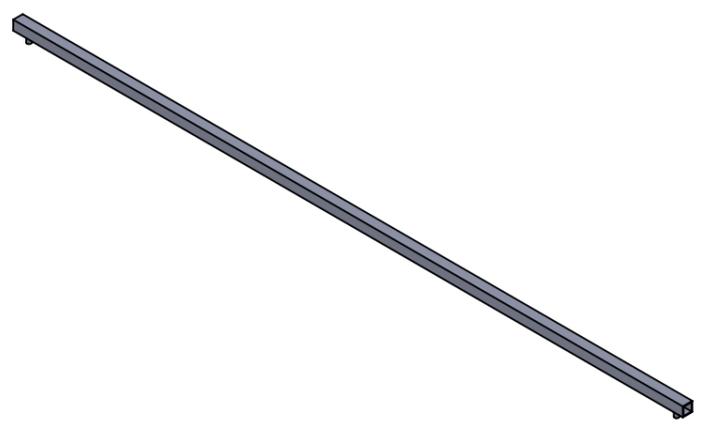
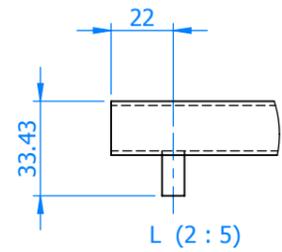
COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CIN - 11	MATERIALES MDF varios espesores angulo de acero solera de acero pernos	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:20					



F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CMA - 01	MATERIALES PTR cuadrado 2 1/2" x 2 1/2" cal. 18.	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:7.5		NOMBRE DE PLANO Estructura PTR cama matrimonial	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>27/65</b>		

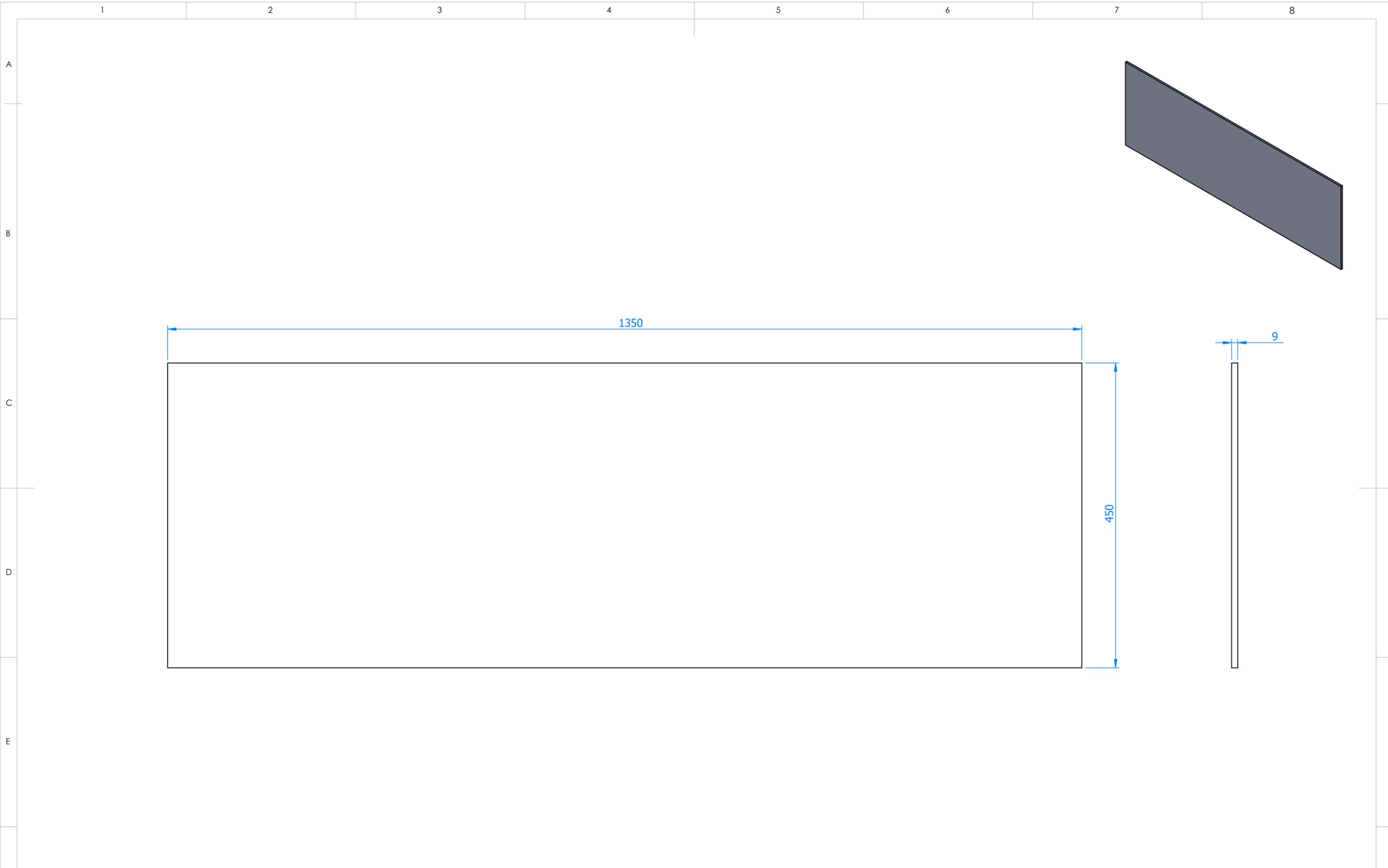
1 2 3 4 5 6 7 8

A  
B  
C  
D  
E  
F

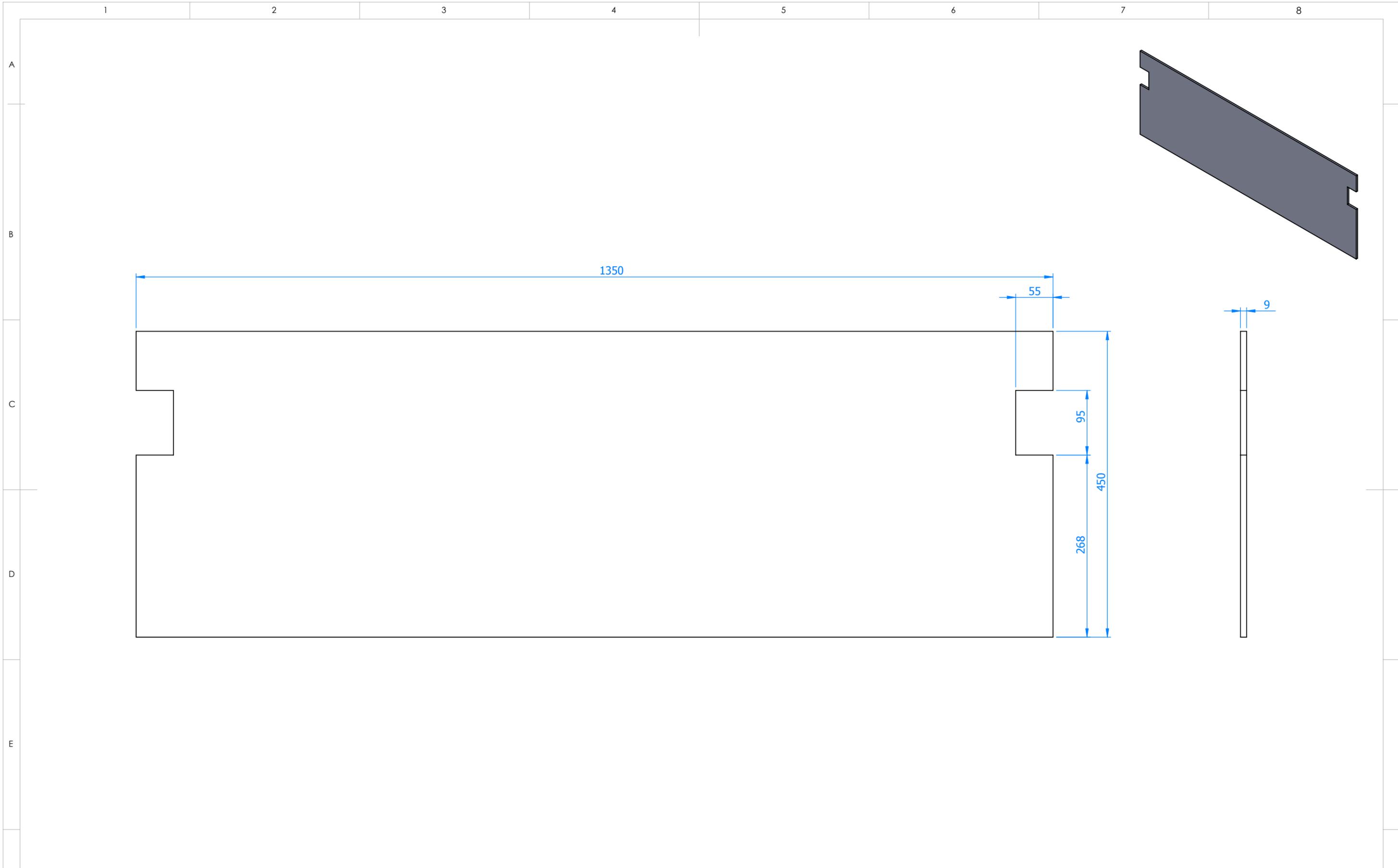


V. Lateral  
escala 1:1

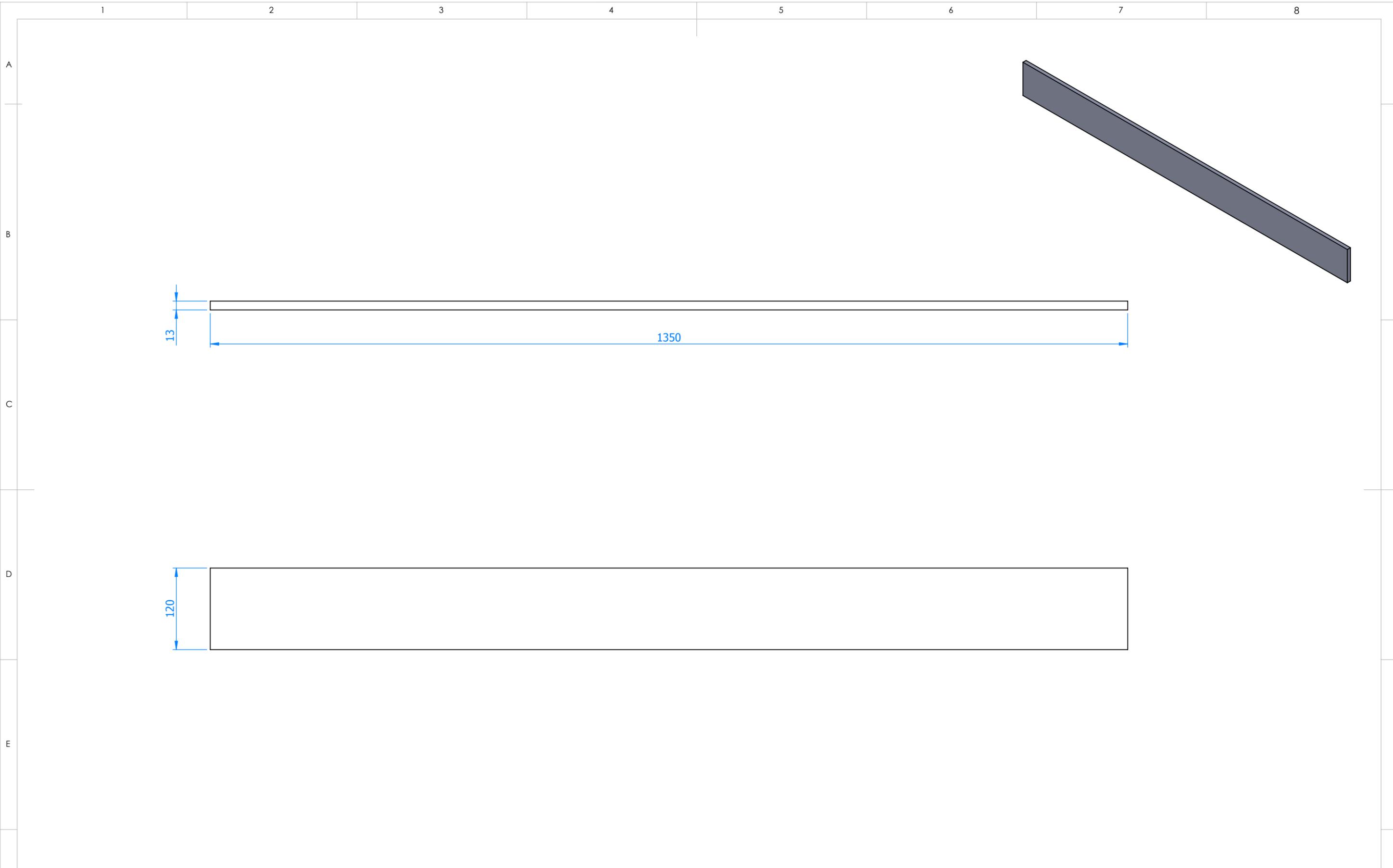
COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CMA - 02	MATERIALES Tubular cuadrado 3/4" Trammo de coldroll de 5/16"	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 5				NOMBRE DE PLANO Trabe tubular cama matrimonial	



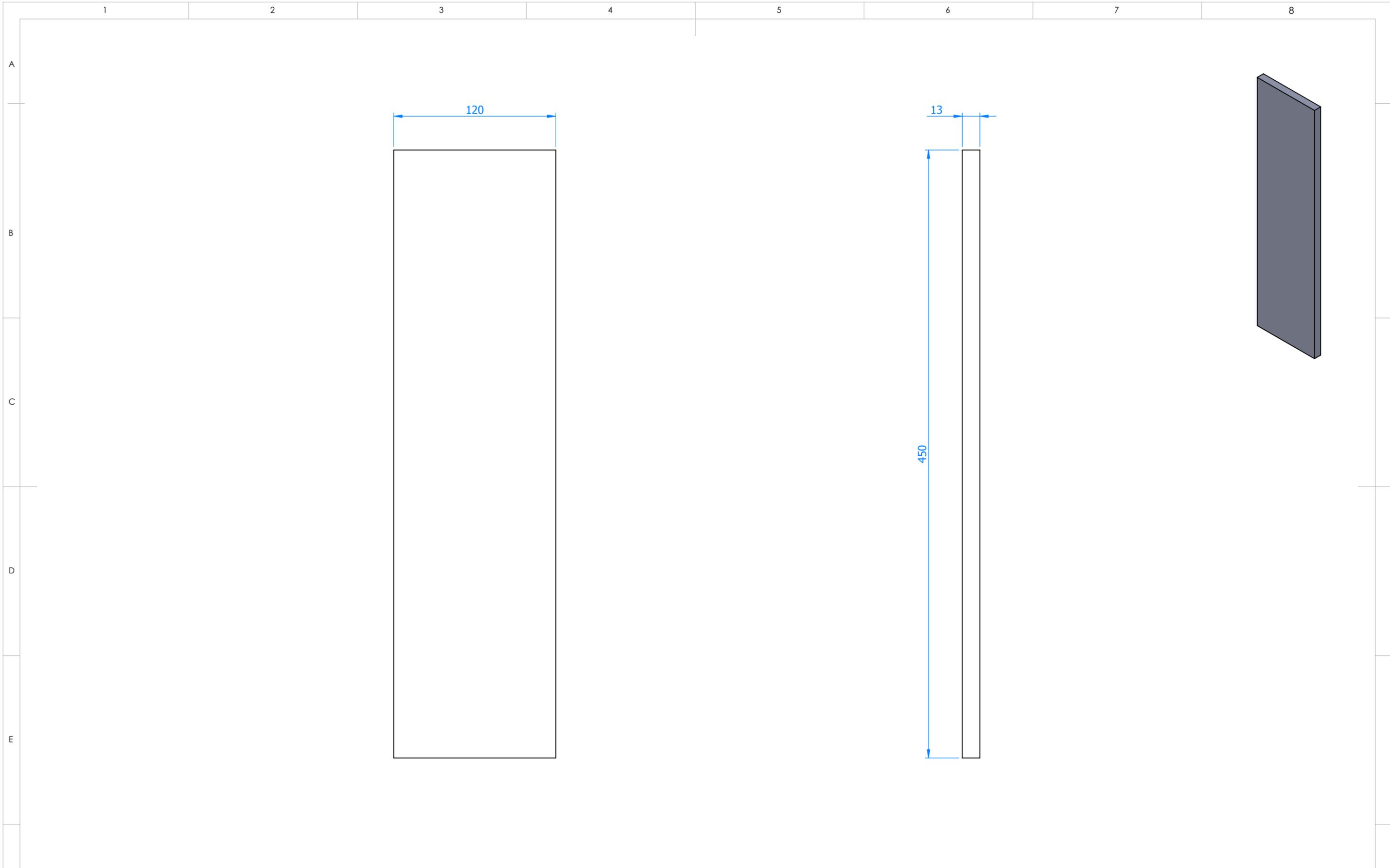
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CMA - 03	MATERIALES MDF 9mm forrado c/ laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 5		NOMBRE DE PLANO Frente de mdf cama matrimonial	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>29/65</b>		



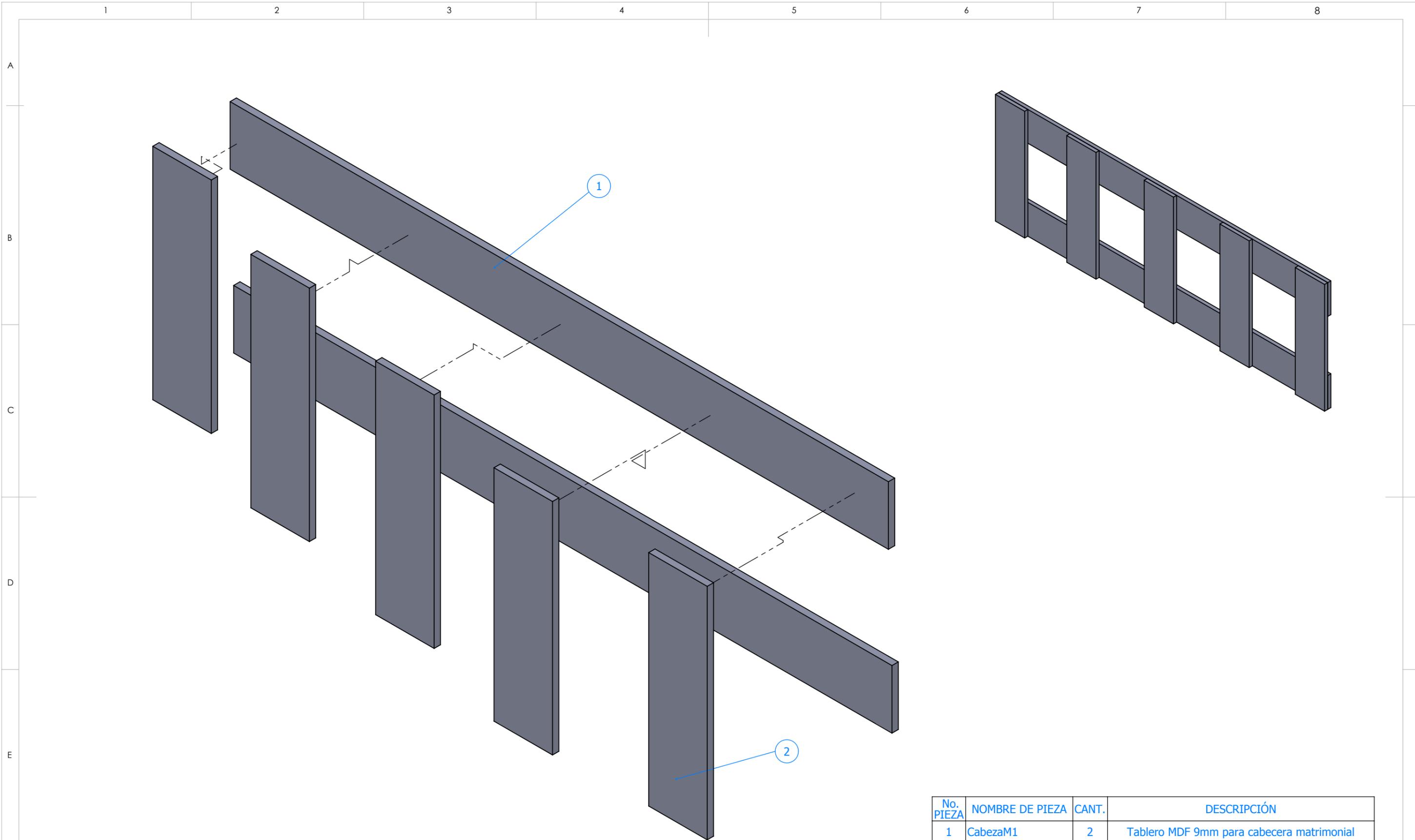
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CMA - 04	MATERIALES MDF 9 mm forrado c/ laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:5		NOMBRE DE PLANO Respaldo cabecera cama matrimonial	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>30/65</b>		



F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CMA - 09	MATERIALES MDF 13mm forrado con laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 5		NOMBRE DE PLANO Tabla de 135cm maquinada para armar cabecera	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>31/65</b>		



F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CMA - 10	MATERIALES MDF 13 mm forrado con laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 5		NOMBRE DE PLANO Tabla de 45cm maquinada para armar cabecera	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>32/65</b>		



No. PIEZA	NOMBRE DE PIEZA	CANT.	DESCRIPCIÓN
1	CabezaM1	2	Tablero MDF 9mm para cabecera matrimonial
2	CabezaM2	5	Tablero vertical MDF 9mm cabecera matrimonial

F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CMA - 11	MATERIALES MDF 13 mm forrado con laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA S/E		NOMBRE DE PLANO Explosivo cabecera	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. 33/65		

1 2 3 4 5 6 7 8

A

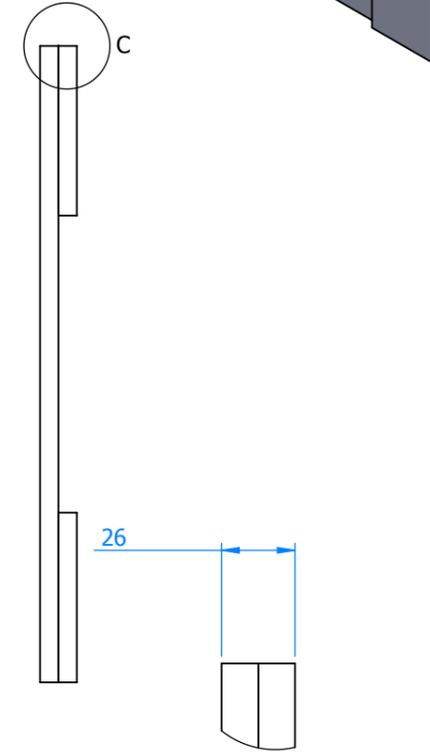
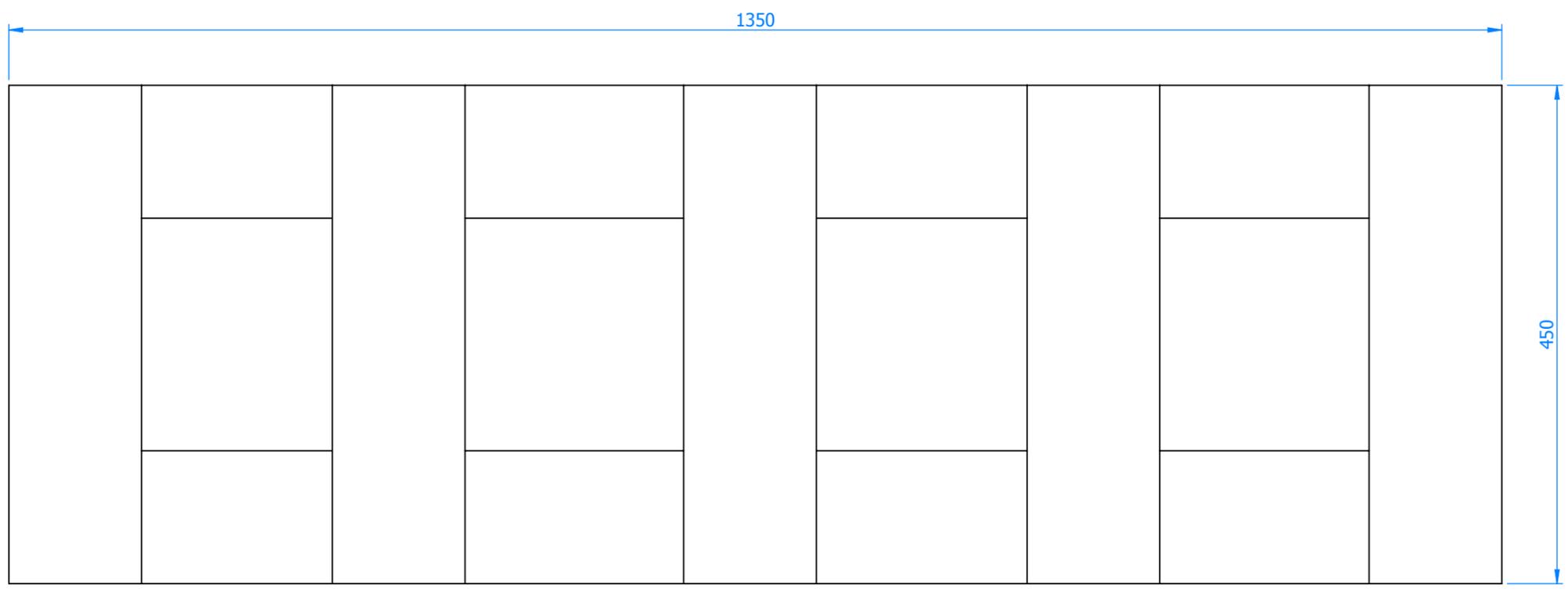
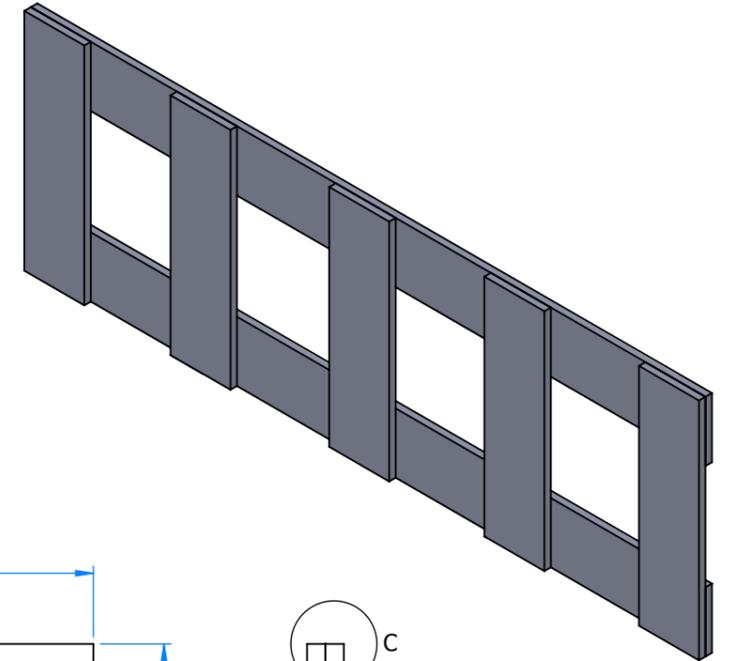
B

C

D

E

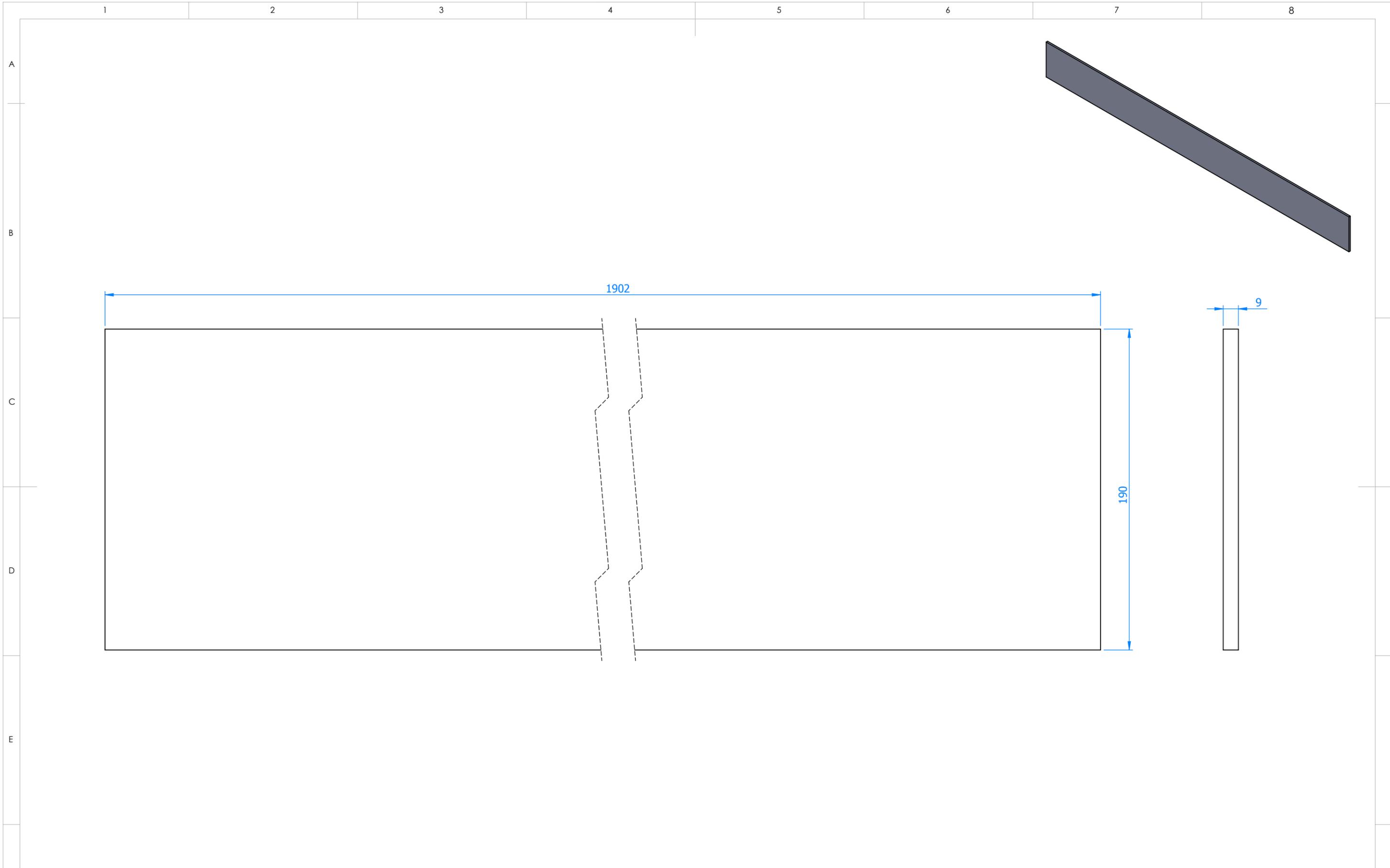
F



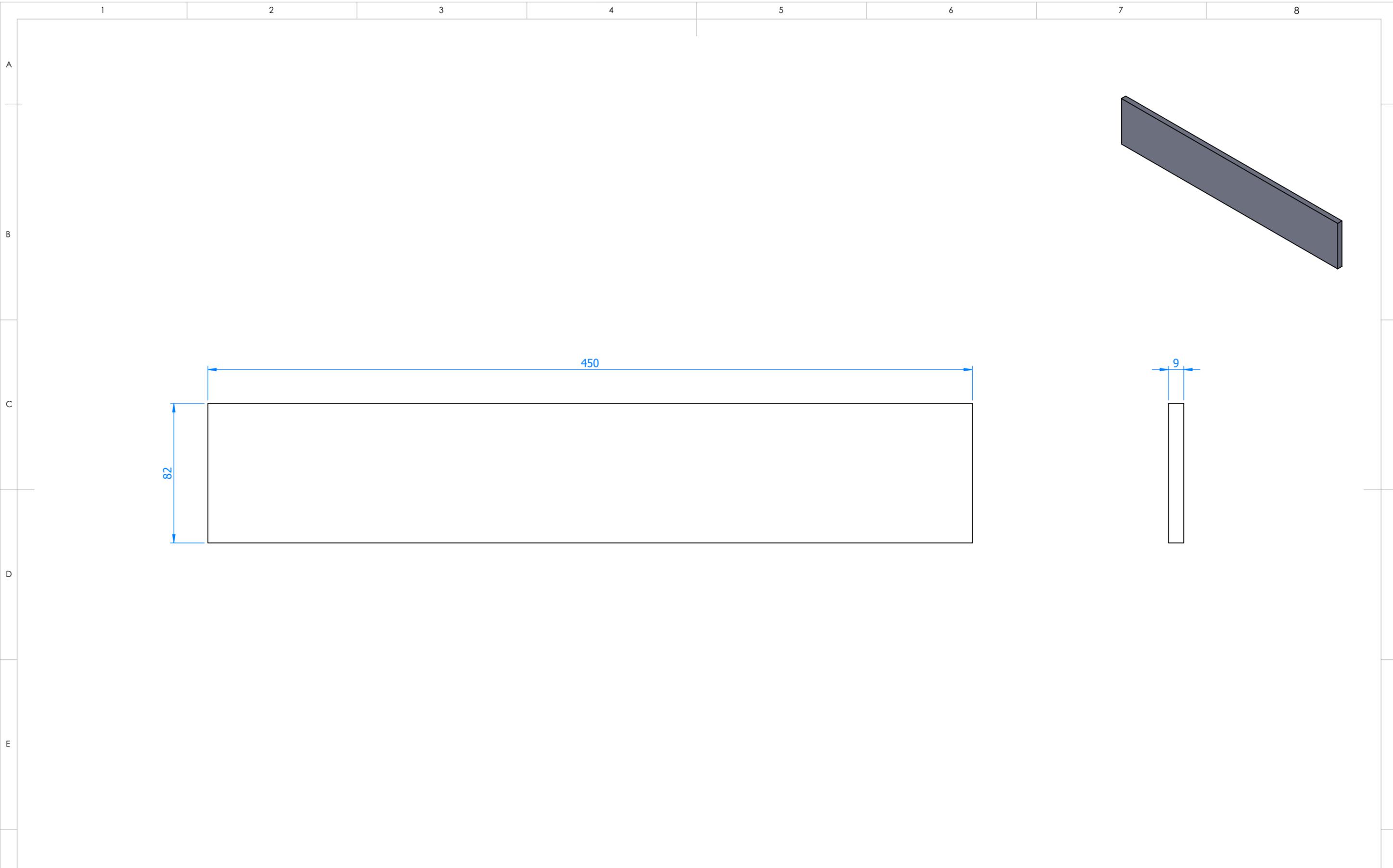
DETALLE C  
unión media  
madera

13

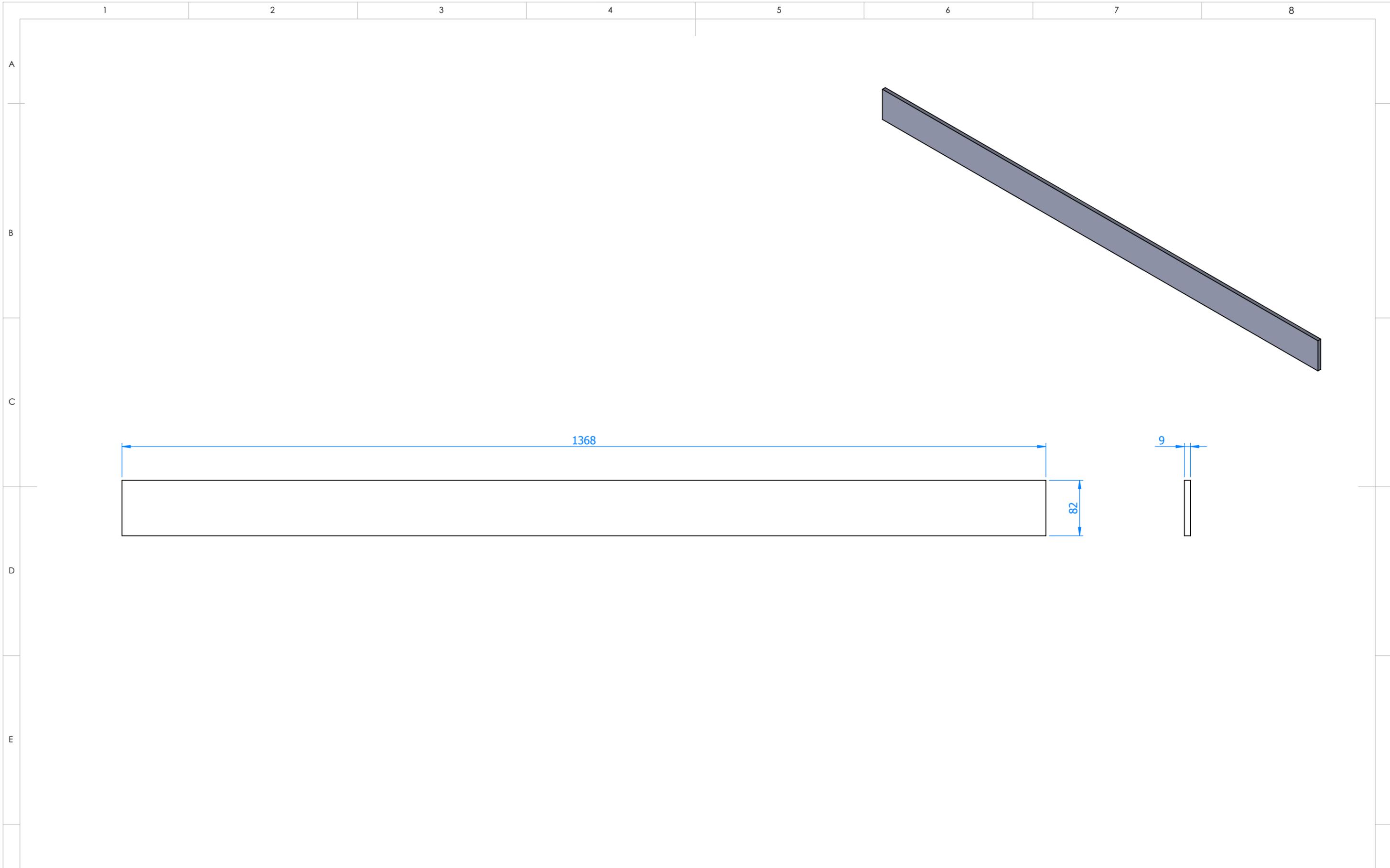
COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CMA - 12	MATERIALES MDF 13 mm forrado con laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
ESCALA 1 : 5		NOMBRE DE PLANO Cabecera matrimonial armada	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. 34/65		



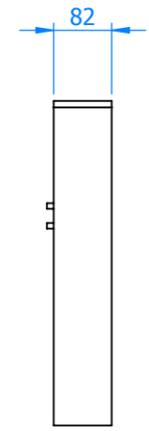
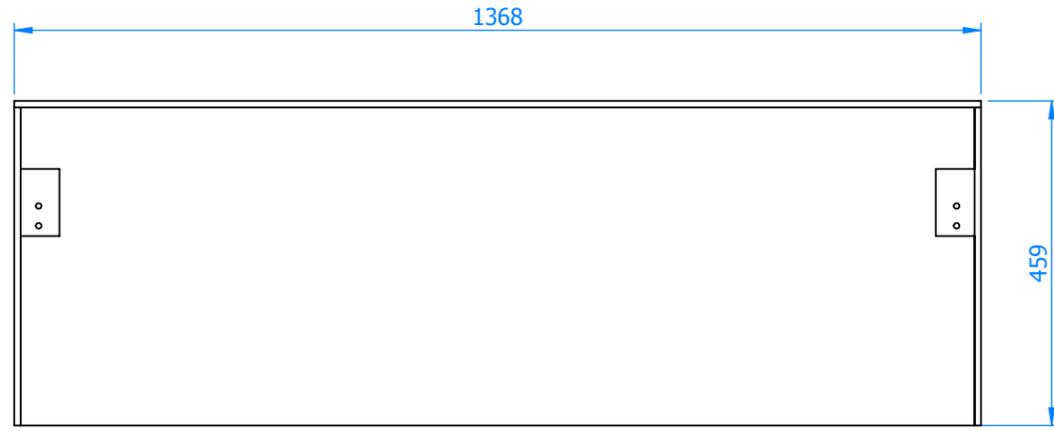
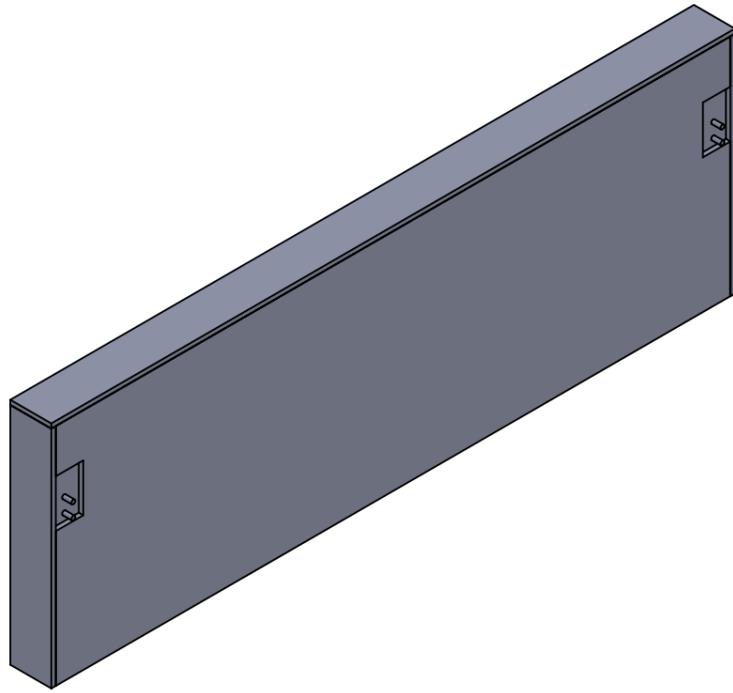
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CMA - 13	MATERIALES MDF PTR cuadrado Barra coldroll Tubular cuadrado	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:2		NOMBRE DE PLANO Costado aparente cama matrimonial	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>35/65</b>	



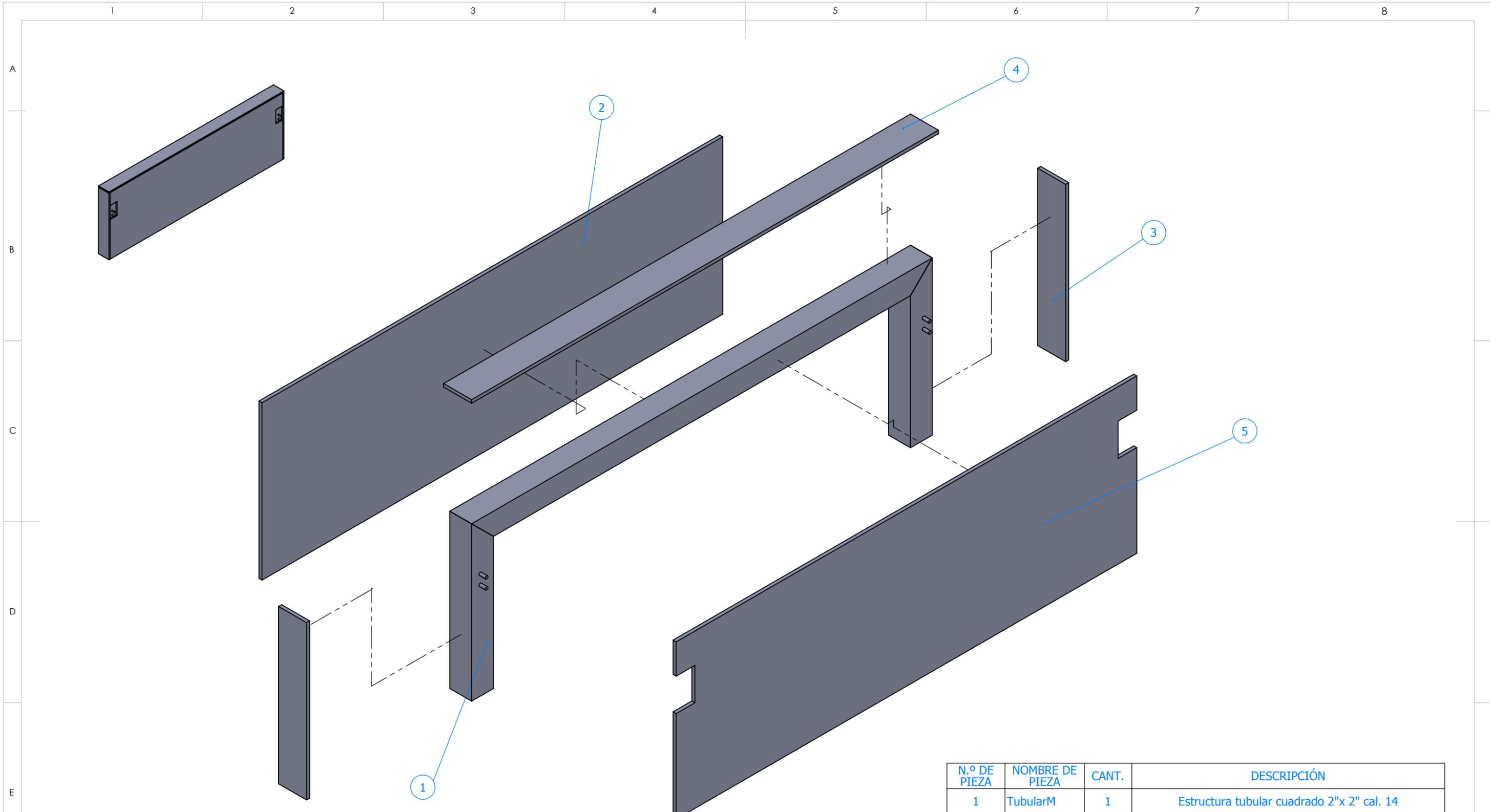
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CMA - 05	MATERIALES MDF 9mm forrado con laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:2		NOMBRE DE PLANO Costado cabecera cama matrimonial	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>36/65</b>		



F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CMA - 06	MATERIALES MDF 9mm forrado con laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 5		NOMBRE DE PLANO Tapa cabecera cama matrimonial	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>37/65</b>		



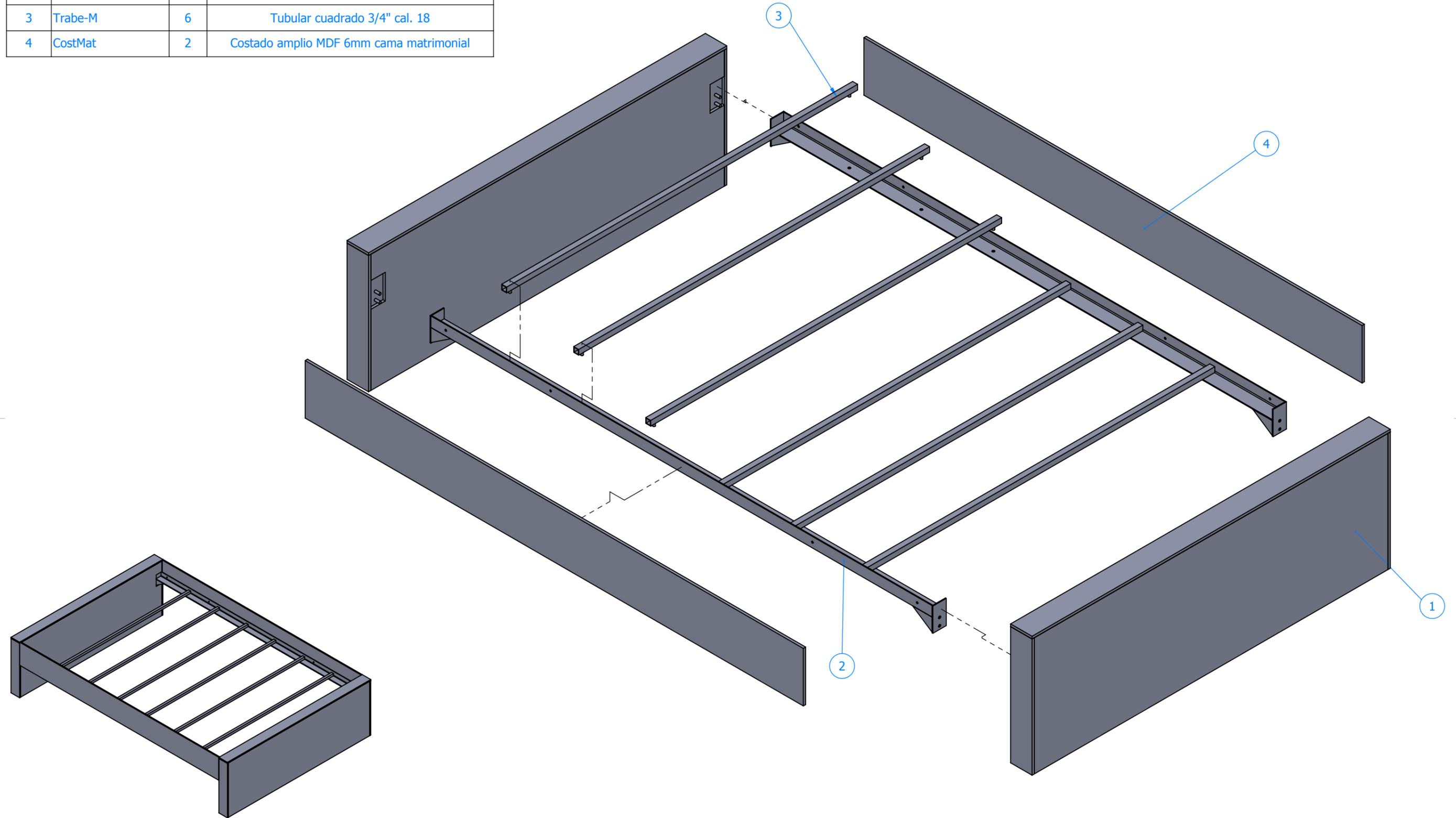
COTAS	mm	FECHA	21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO	Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA	CMA - 07	MATERIALES	MDF 9mm PTR 2" x 2" Pernos 5/16 "	AUTORIZO	DI. Carlos Soto	 
	ESCALA	1:10		NOMBRE DE PLANO	Cabecera cama matrimonial	DIBUJANTE	José Miguel Corella Gamiño		PLANO No.	38/65		



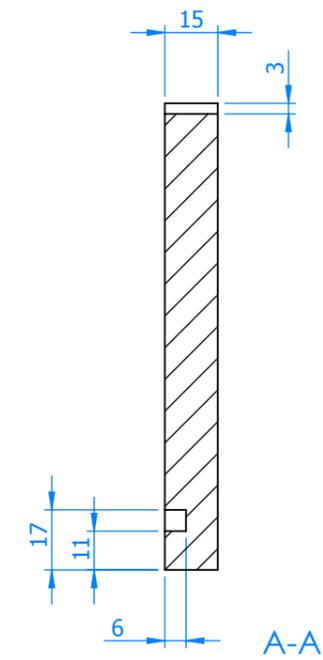
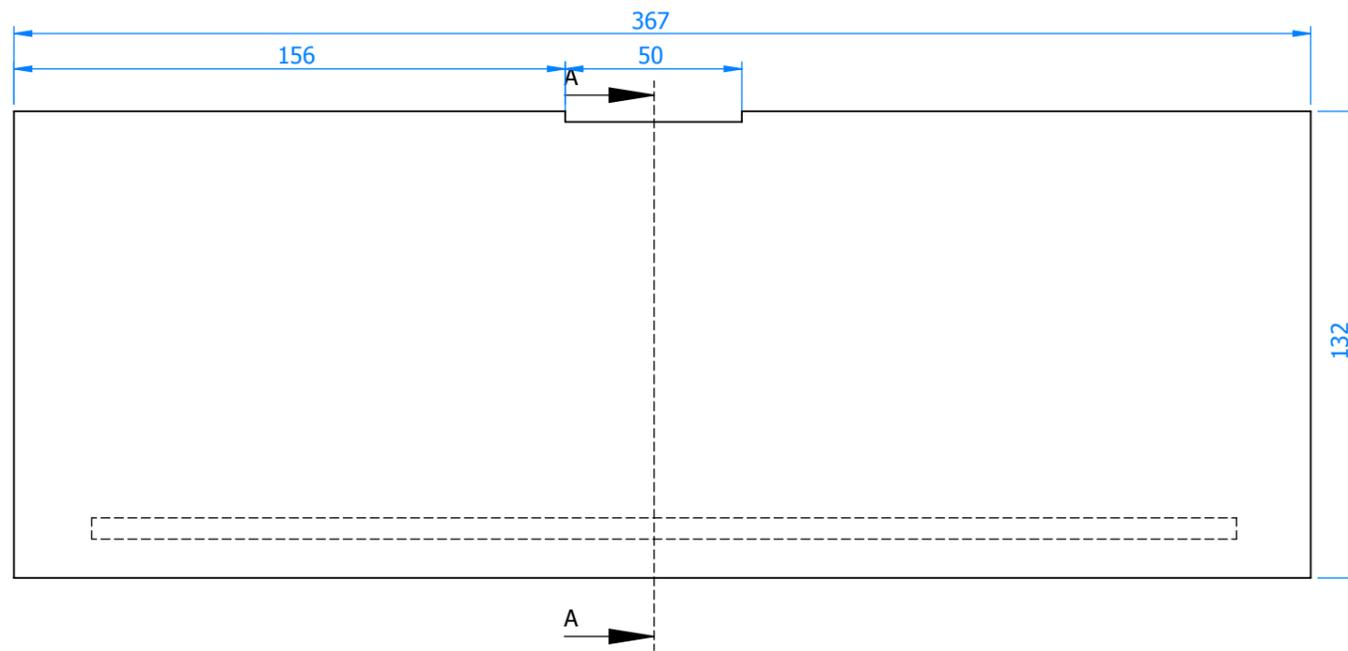
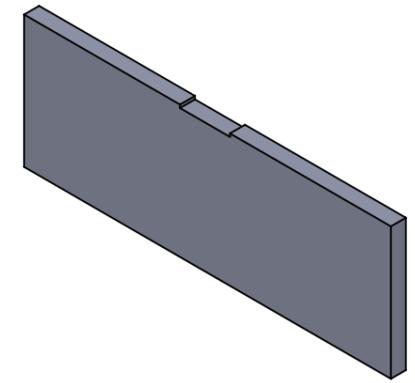
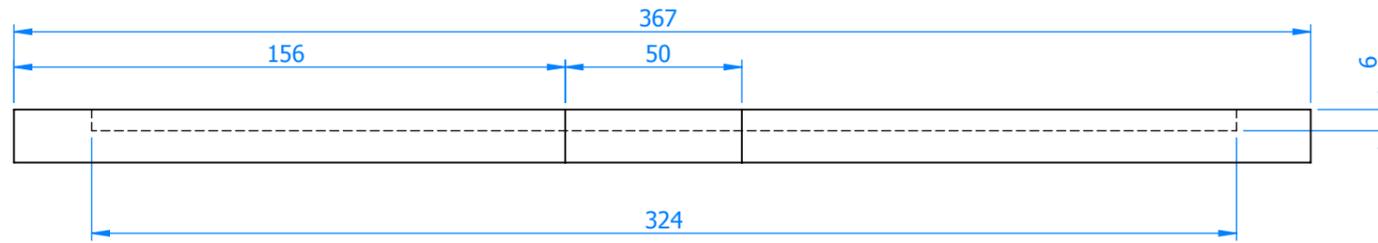
N.º DE PIEZA	NOMBRE DE PIEZA	CANT.	DESCRIPCIÓN
1	TubularM	1	Estructura tubular cuadrado 2"x 2" cal. 14
2	FrenteMat	1	Frente MDF 6mm cama matrimonial
3	CostadoCM	2	Costado MDF 6mm cama matrimonial
4	TapaCM	1	Tapa MDF 6mm cama matrimonial
5	RespaldoMat	1	Interior MDF 6mm cama matrimonial

F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CMA - 08	MATERIALES MDF 9mm PTR 2" x 2" Pernos 5/16 "	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA S/E		NOMBRE DE PLANO Explosivo cabecera matrimonial	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>39/65</b>	

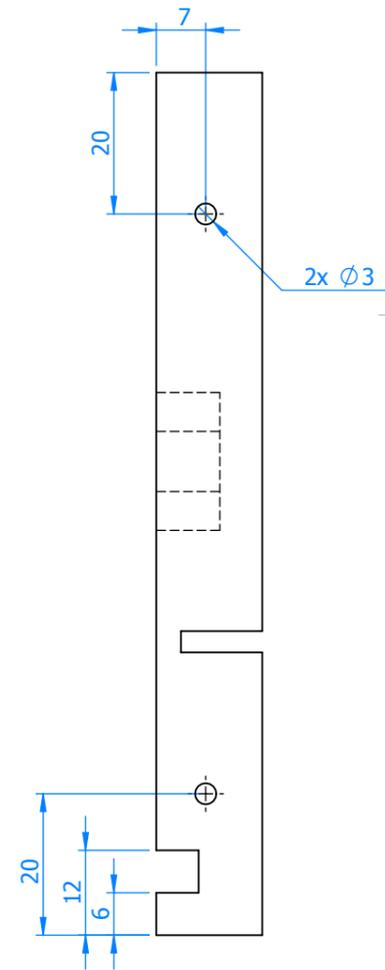
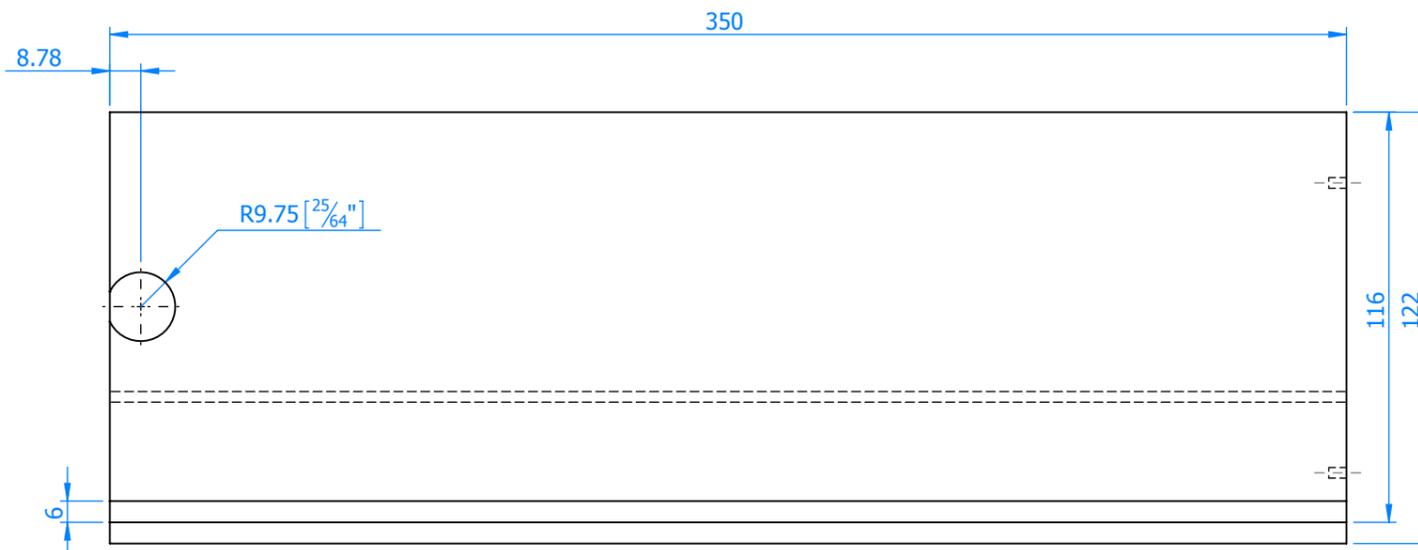
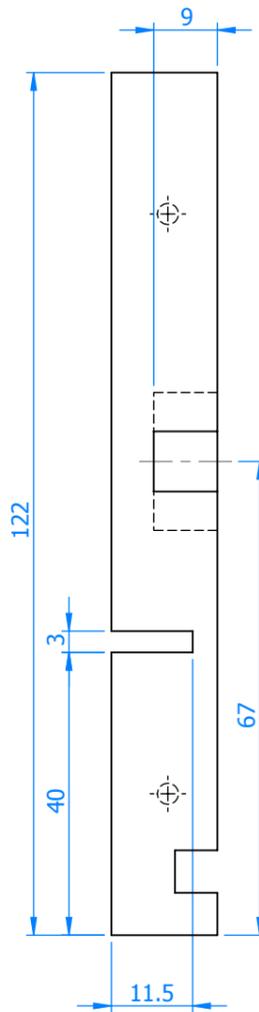
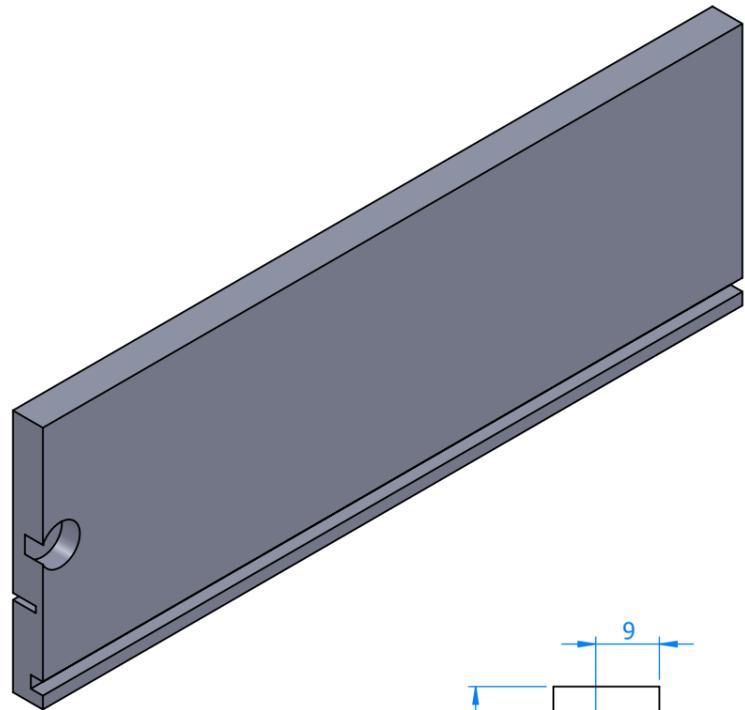
No. PIEZA	NOMBRE DE PIEZA	CANT:	DESCRIPCIÓN
1	ArmadoM	2	Cajón armado para cama matrimonial
2	Larguero	2	Estructura comercial económica para cama ind.
3	Trabe-M	6	Tubular cuadrado 3/4" cal. 18
4	CostMat	2	Costado amplio MDF 6mm cama matrimonial



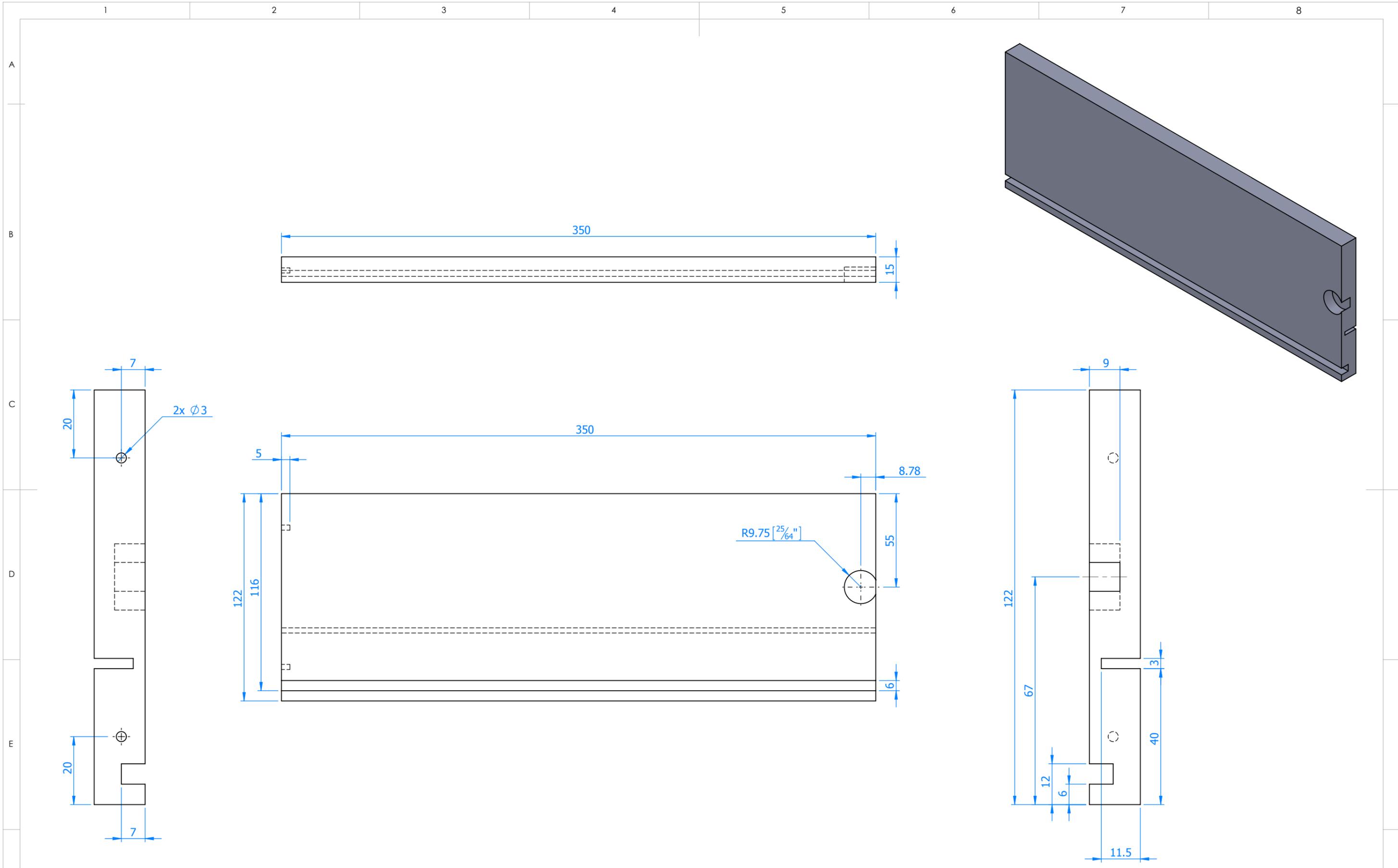
F	COTAS	FECHA	NOMBRE DEL PROYECTO	NOMBRE DE PIEZA	MATERIALES	AUTORIZO	 
	mm	21/Abr/11	Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	CMA - 15	MDF 9mm PTR 2" x 2" Tubular 3/4"	DI. Carlos Soto	
	ESCALA		NOMBRE DE PLANO	DIBUJANTE		PLANO No.	
	S/E		Explosivo cama matrimonial	José Miguel Corella Gamiño		<b>40/65</b>	

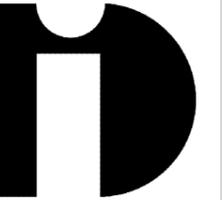


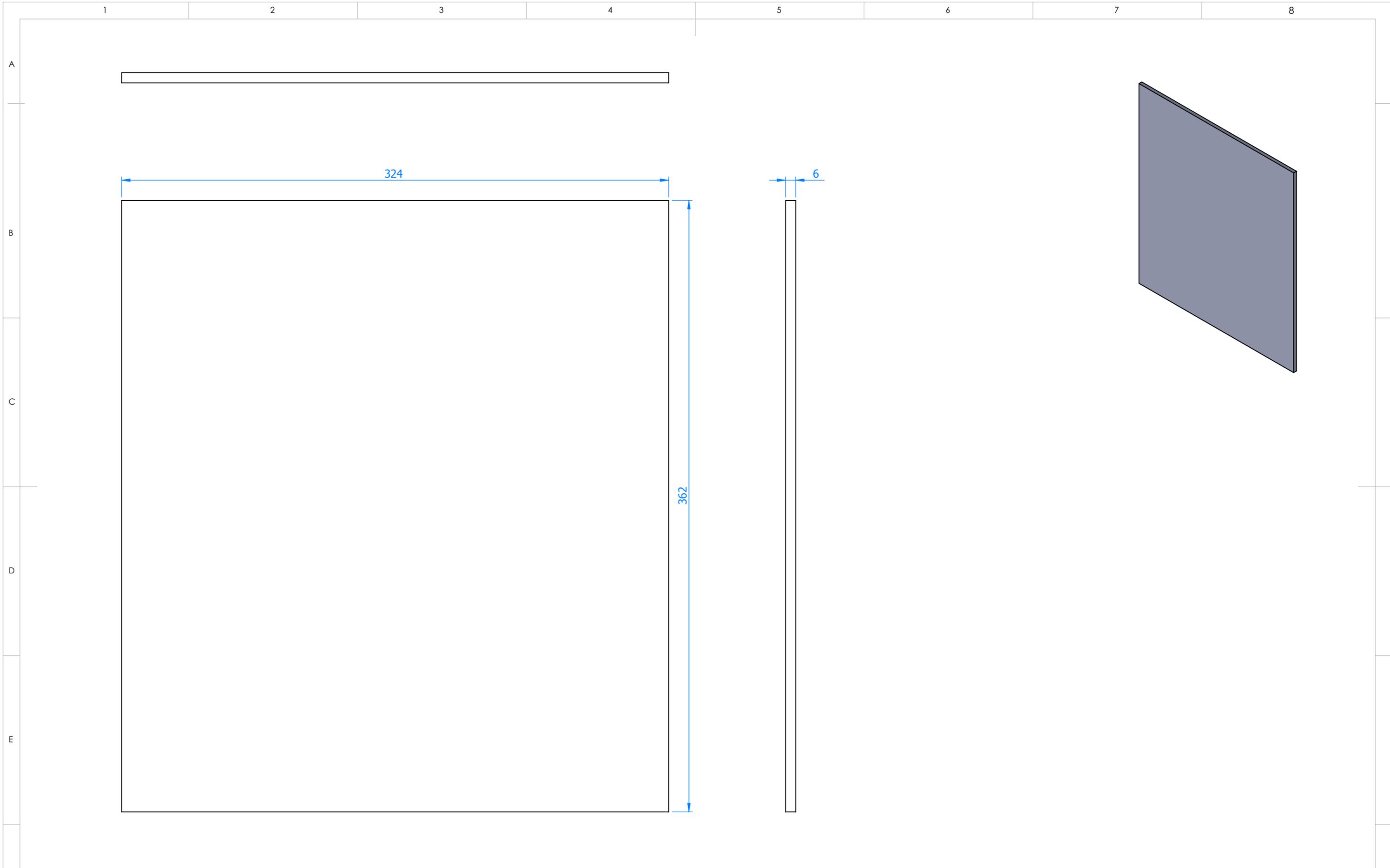
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CAJ - 01	MATERIALES MDF 1 cara de 15 mm c/ laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:2		NOMBRE DE PLANO Frente de cajón	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. 41/65		



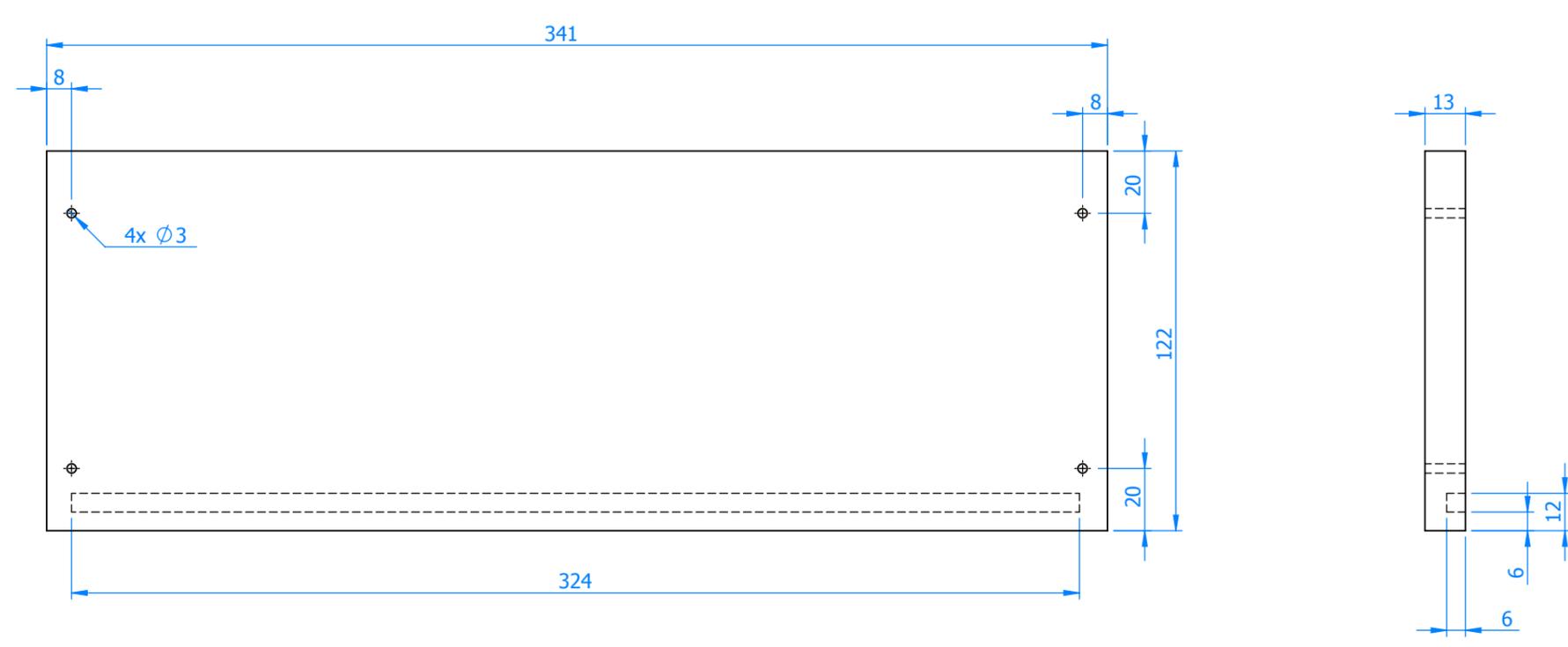
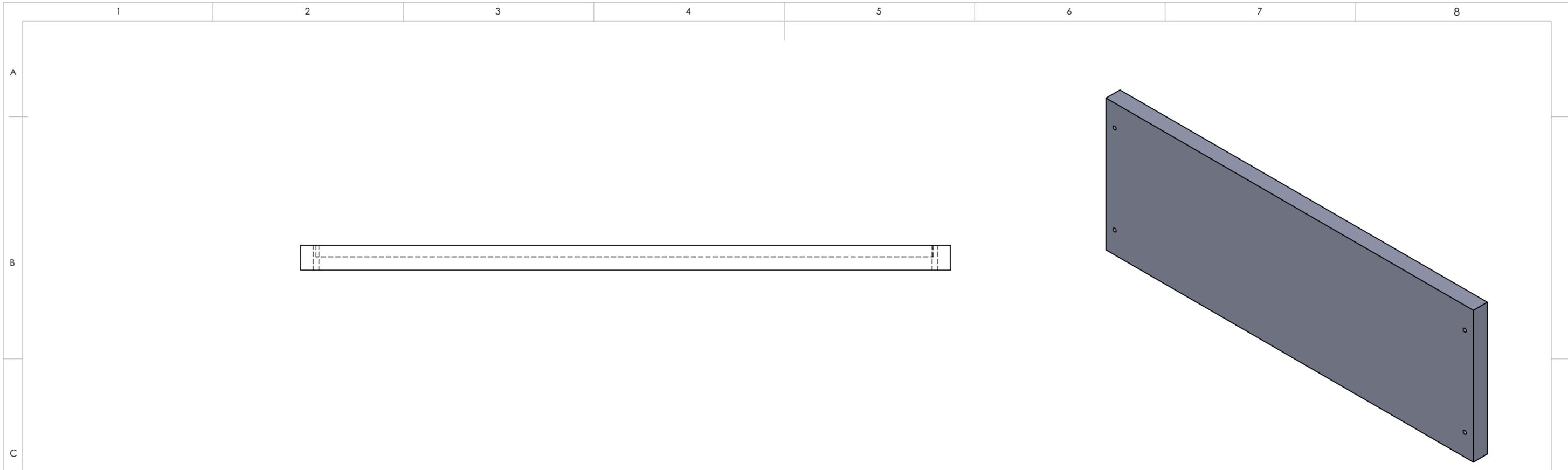
COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CAJ - 03	MATERIALES MDF 1 cara 15mm c/ laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 2		NOMBRE DE PLANO Costado derecho de cajon		DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	



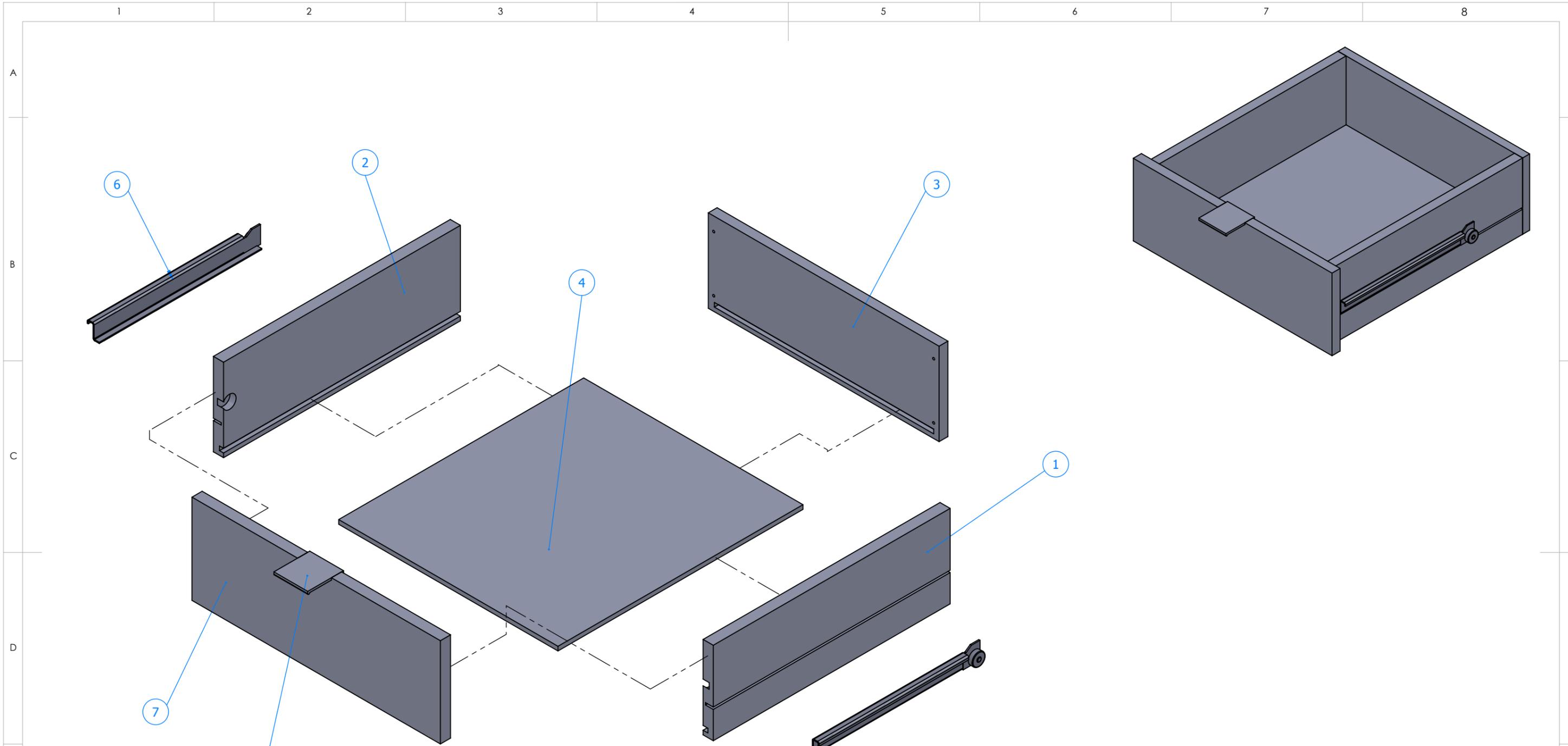
COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CAJ - 04	MATERIALES MDF 1 cara c/ laminado plástico	AUTORIZO DI. Carlos Soto		
ESCALA 1: 2		NOMBRE DE PLANO Costado derecho de cajón	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>43/65</b>		



F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CAJ - 05	MATERIALES MDF 6 mm	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 2		NOMBRE DE PLANO Fondo del Cajón	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>44/65</b>	

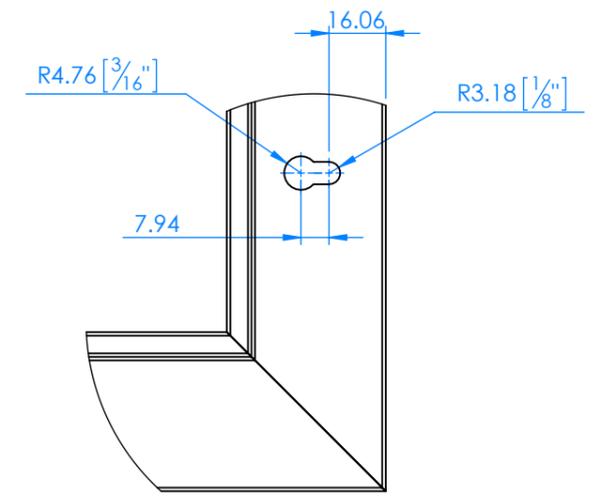
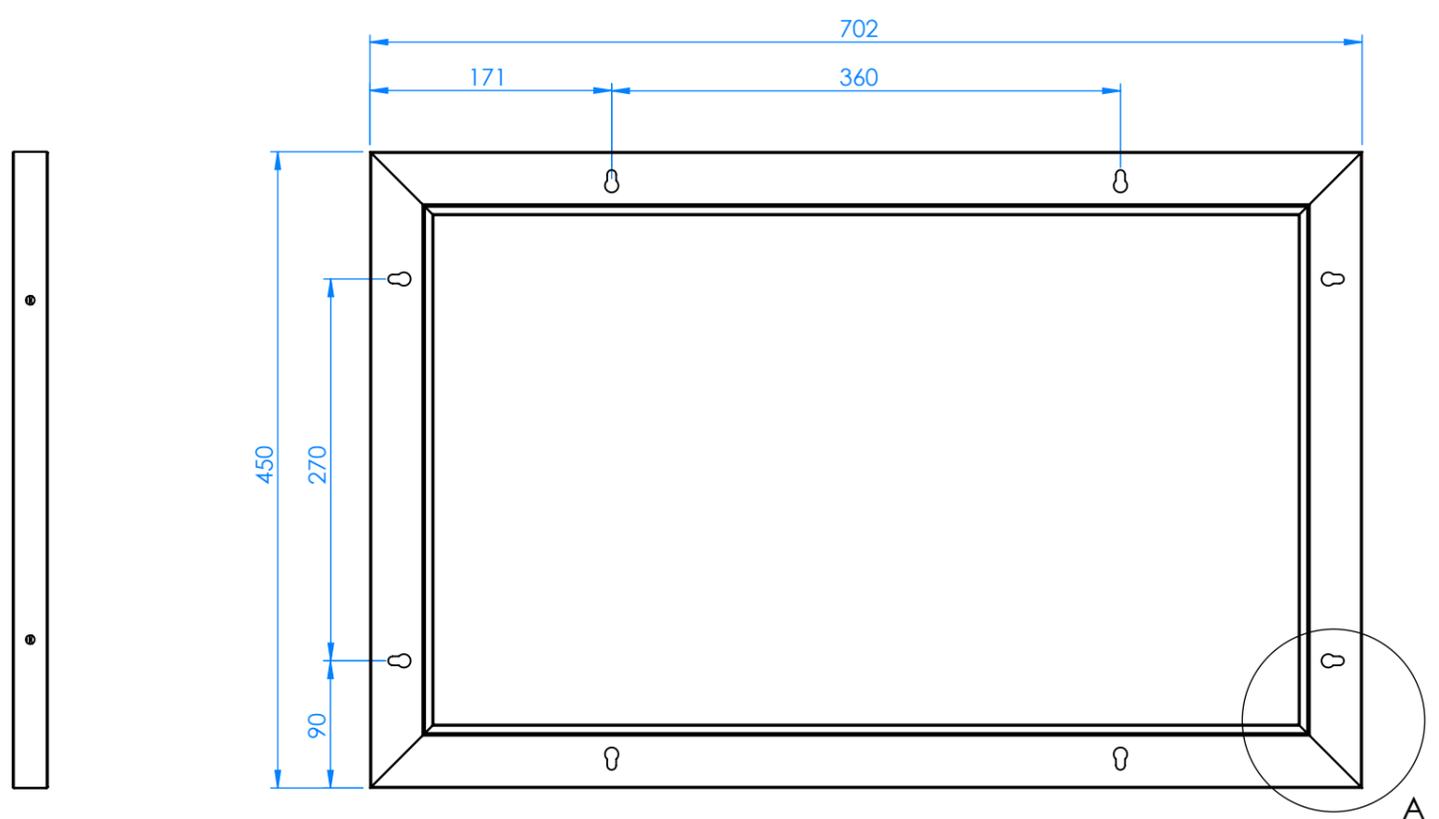


F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CAJ - 06	MATERIALES MDF 1 cara 13mm	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 2		NOMBRE DE PLANO Testeo de cajón	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>45/65</b>		

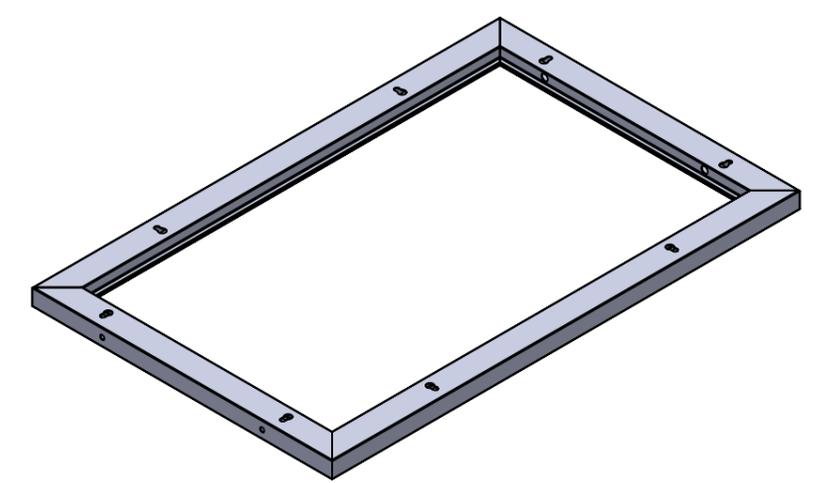
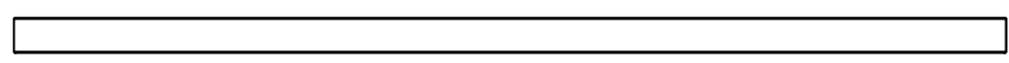


N.º ELEM	Nombre PIEZA	CANT.	DESCRIPCIÓN
1	C - costado I	1	Costado de cajón MDF 13mm
2	C- costado D	1	Costado derecho MDF 13 mm
3	C - fondo	1	Piso de cajón MDF 6mm
4	C - piso	1	Frente de cajón MDF 13mm
5	C - jaladera	1	Jaladera comercial aluminio 2"
6	Corredera 2	1	Correderas comerciales economicas 220mm
7	Frente - Cajón	1	Frente de cajón MDF 13mm para módulos 1 y 2

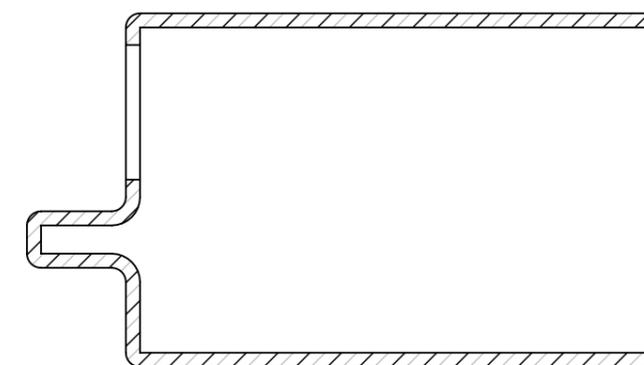
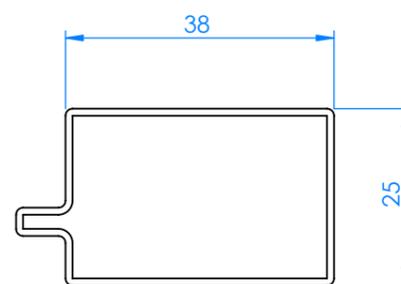
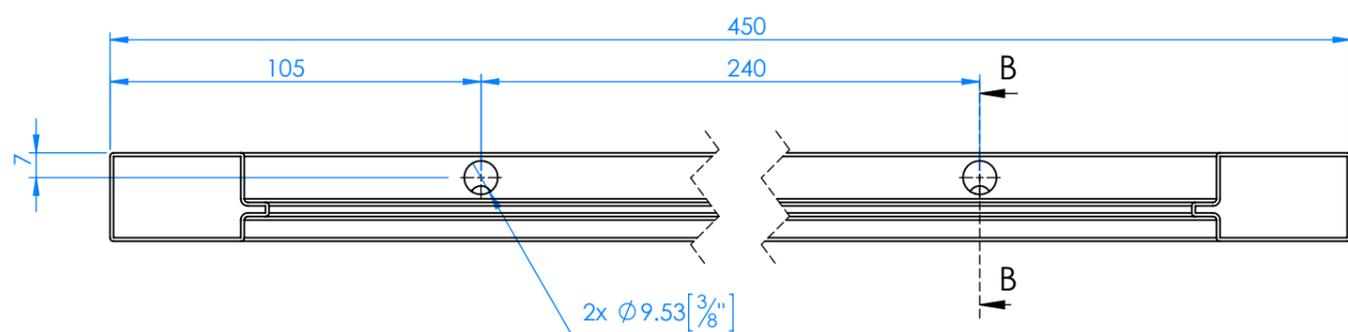
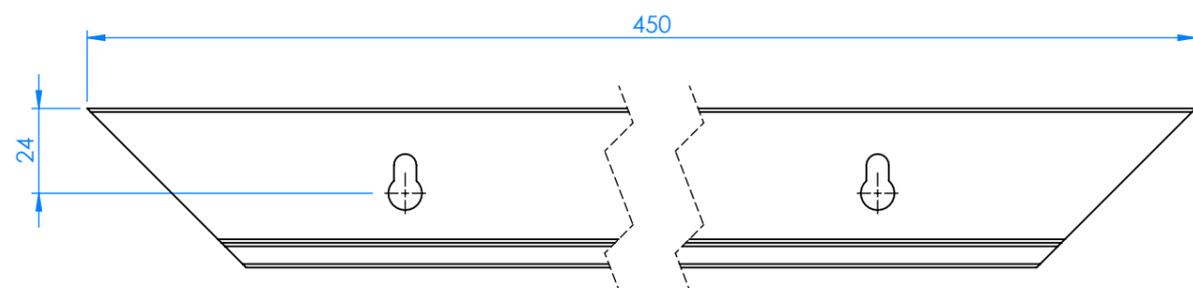
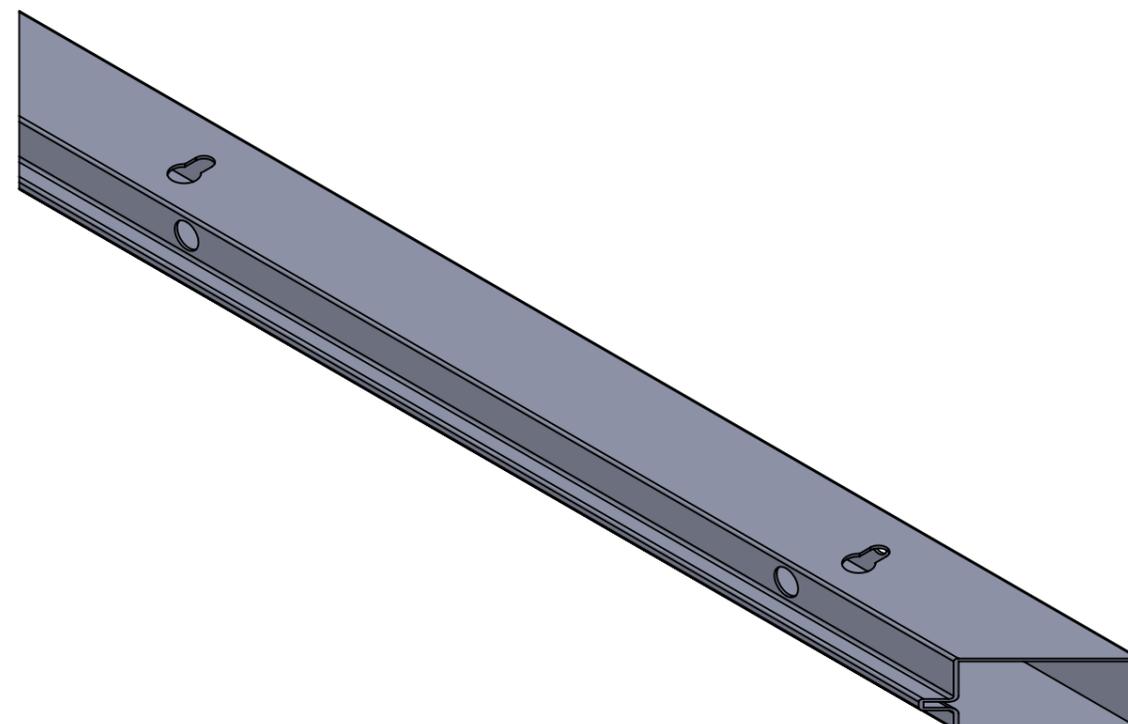
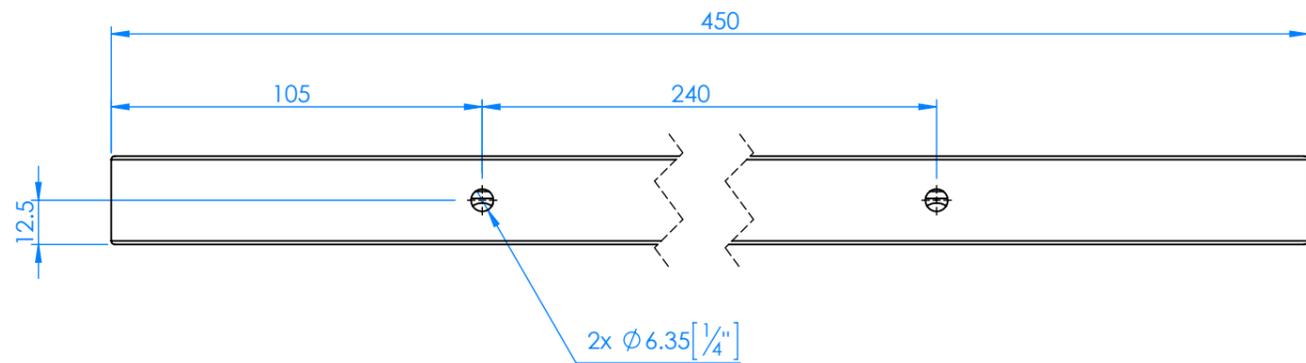
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA <b>CAJ - 08</b>	MATERIALES MDF varios espesores	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA S/E		NOMBRE DE PLANO Explosivo cajón	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>46/65</b>		



DETALLE 1  
CORTE 45° Y OJAL

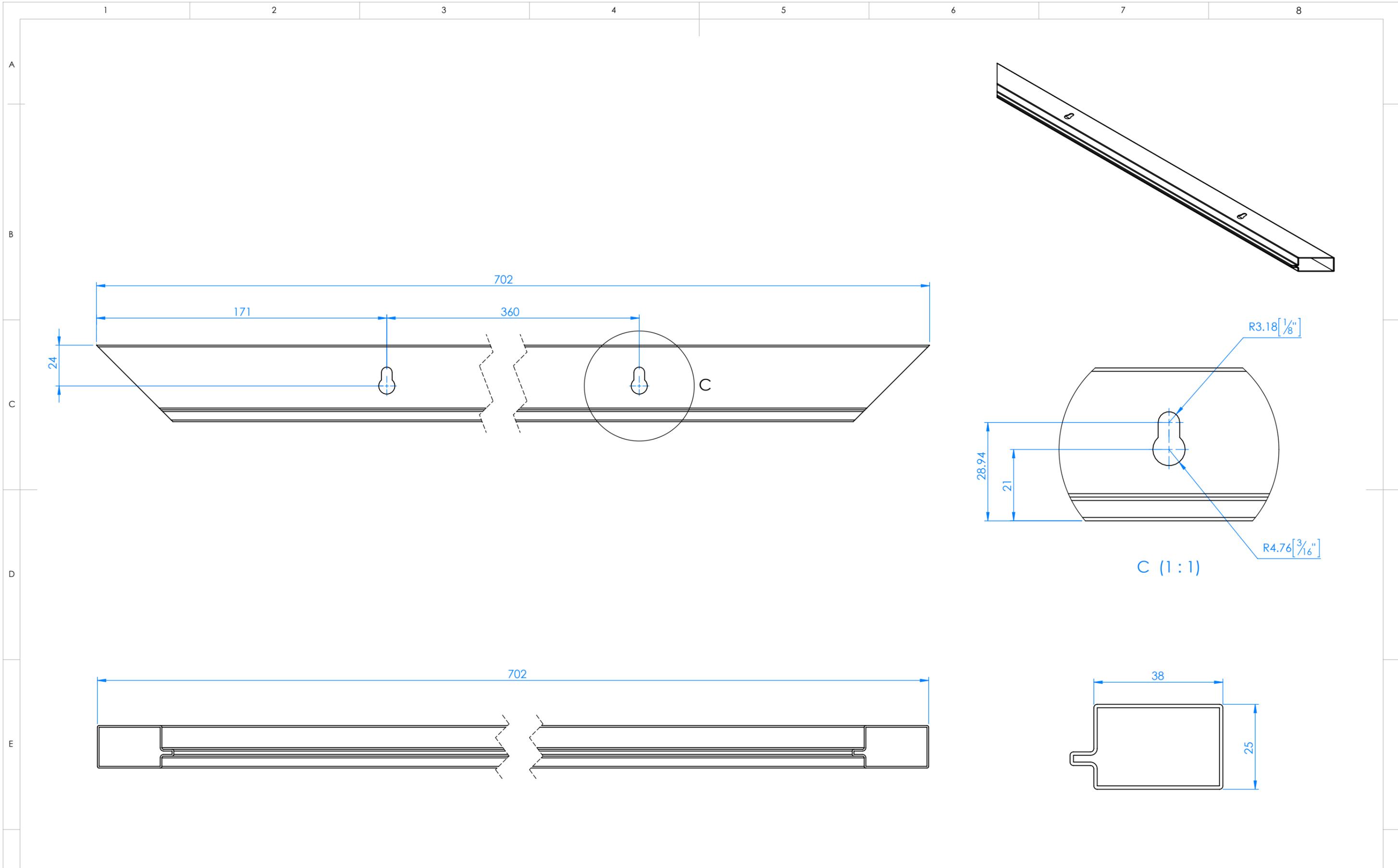


COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA BAS - 03	MATERIALES Perfil tubular de 1" x 1½" cal- 18	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
ESCALA 1 : 5		NOMBRE DE PLANO Bastidor para cubierta y luna	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>47/65</b>		

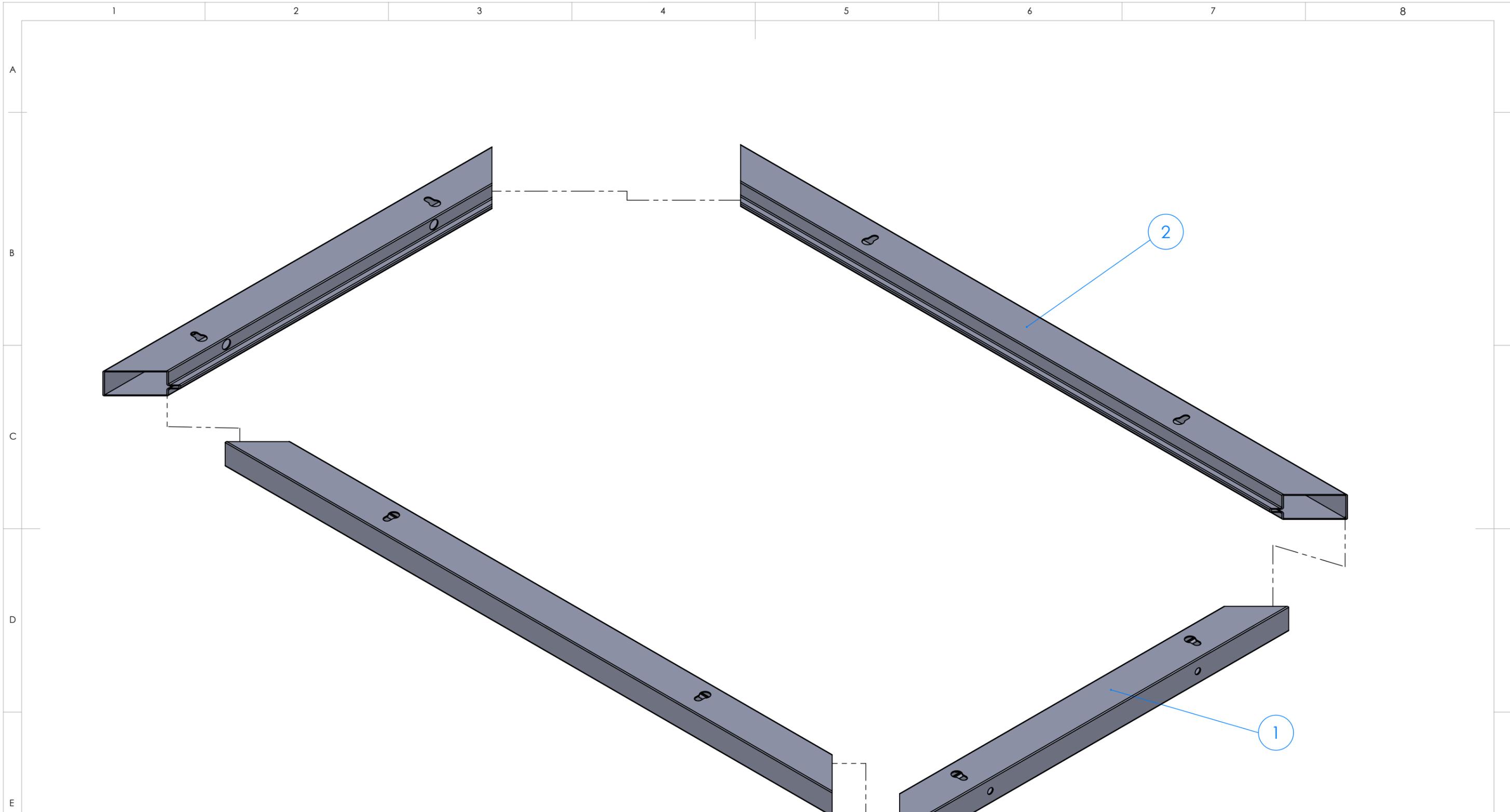


SECCION B - B  
Barrenado

F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA <b>BAS - 01</b>	MATERIALES Perfil tubular 1" x 1 1/2" con cejilla, cal. 18	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:2		NOMBRE DE PLANO Tramo de perfil tubular con cejilla bastidor	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>48/65</b>		

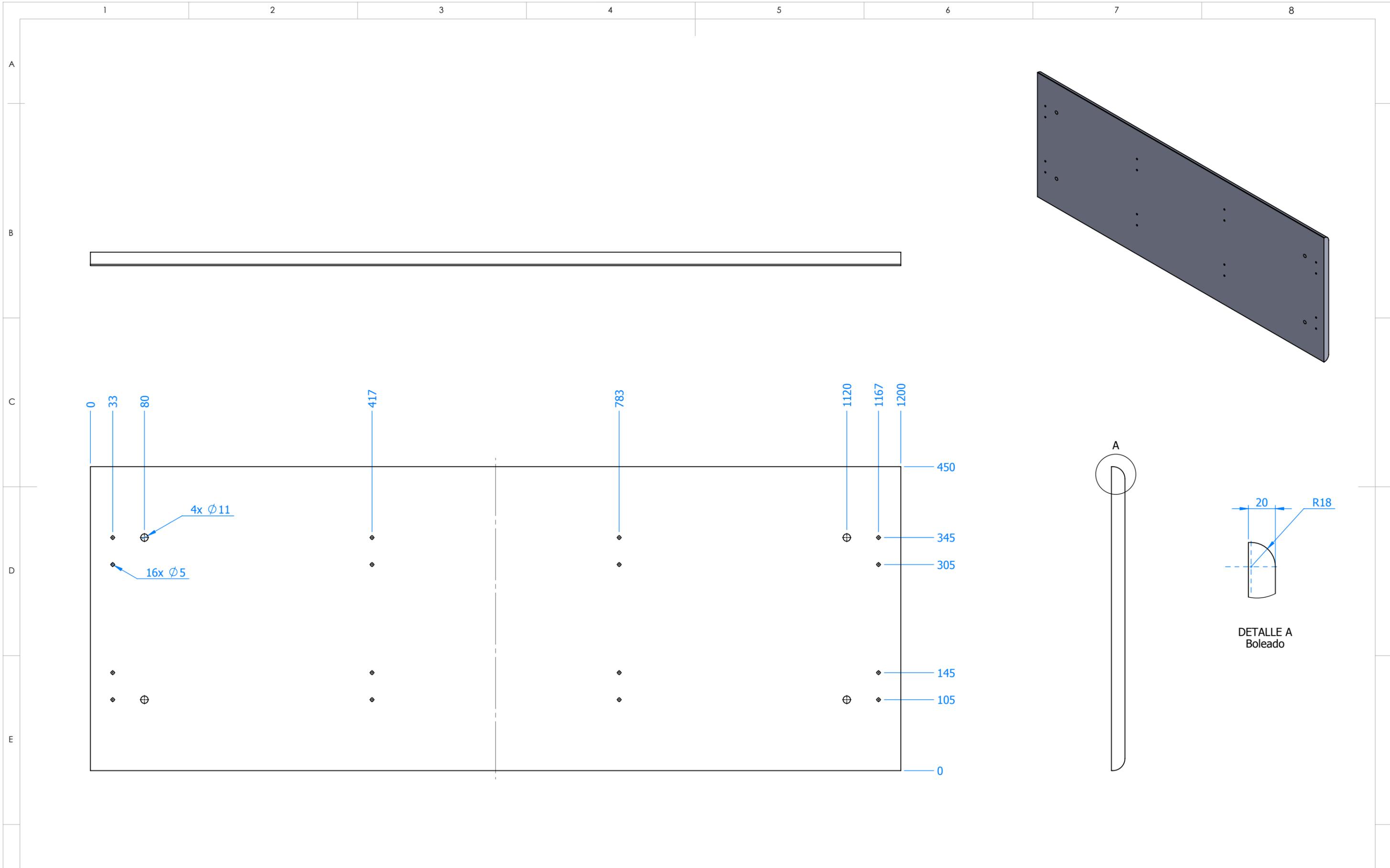


F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA BAS - 02	MATERIALES Perfil tubular con cejilla 1" x 1 1/2" cal. 18	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:2		NOMBRE DE PLANO Tramo de perfil tubular para bastidor	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>49/65</b>		

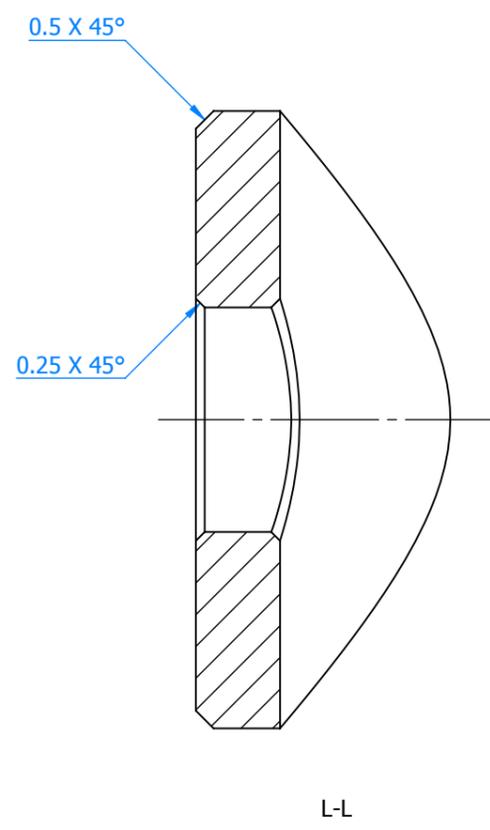
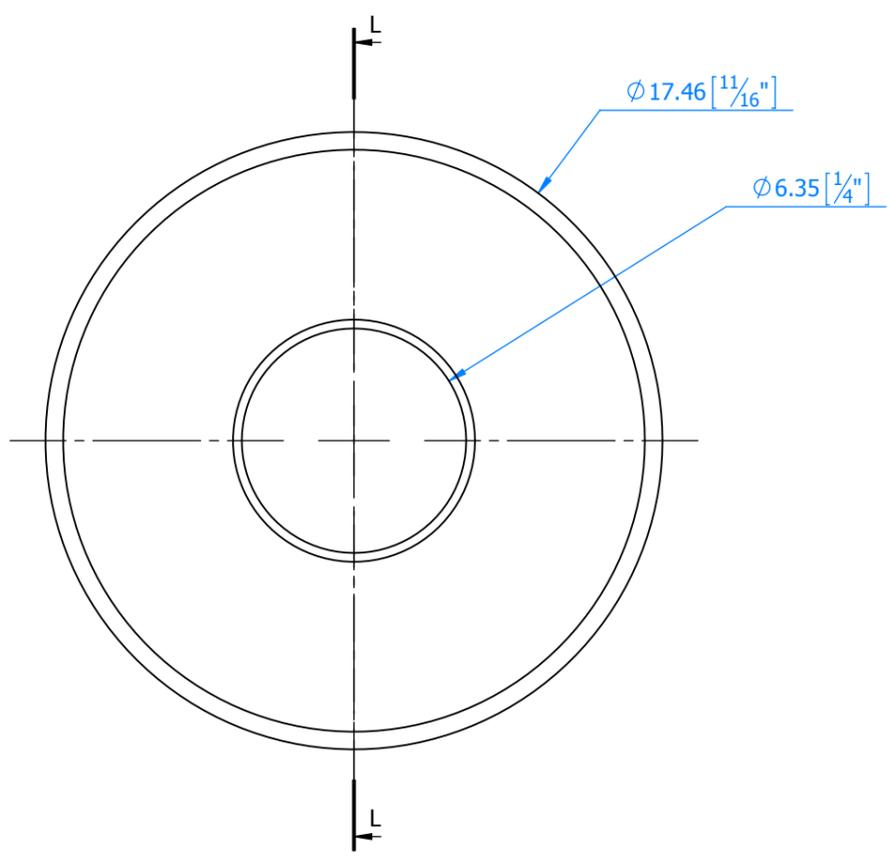
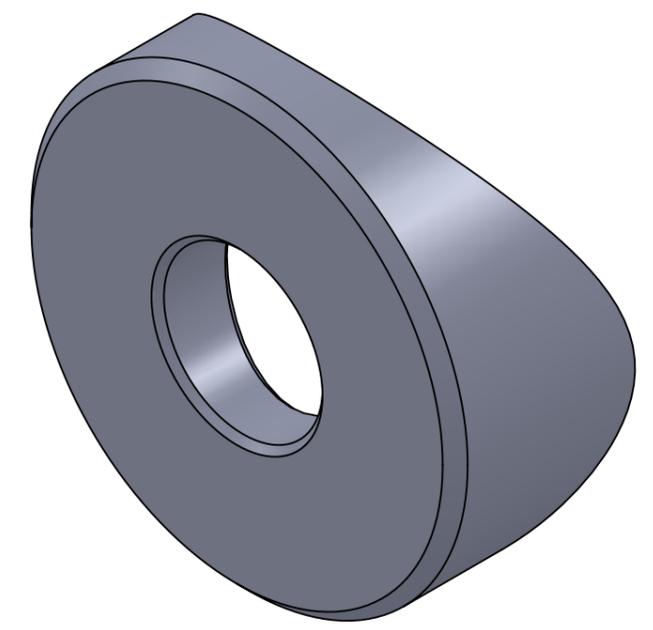
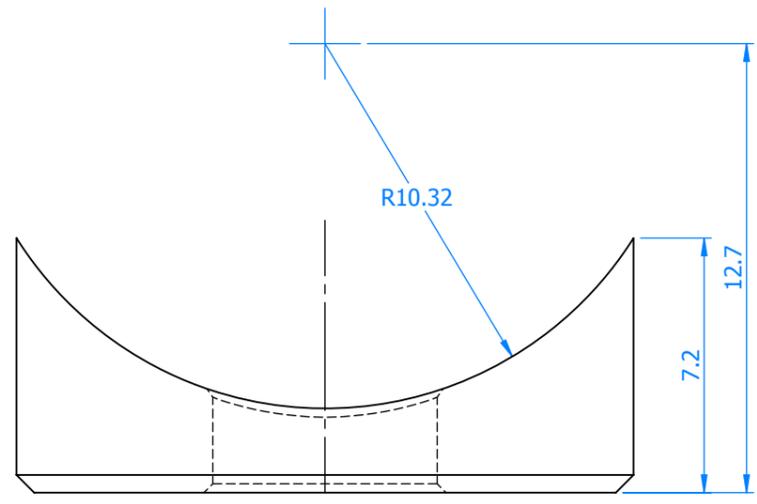


N.º ELEM.	Nombre PIEZA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Bastidor45	2	Perfil corto para bastidor
2	Bastidor70	2	Perfil largo para bastidor

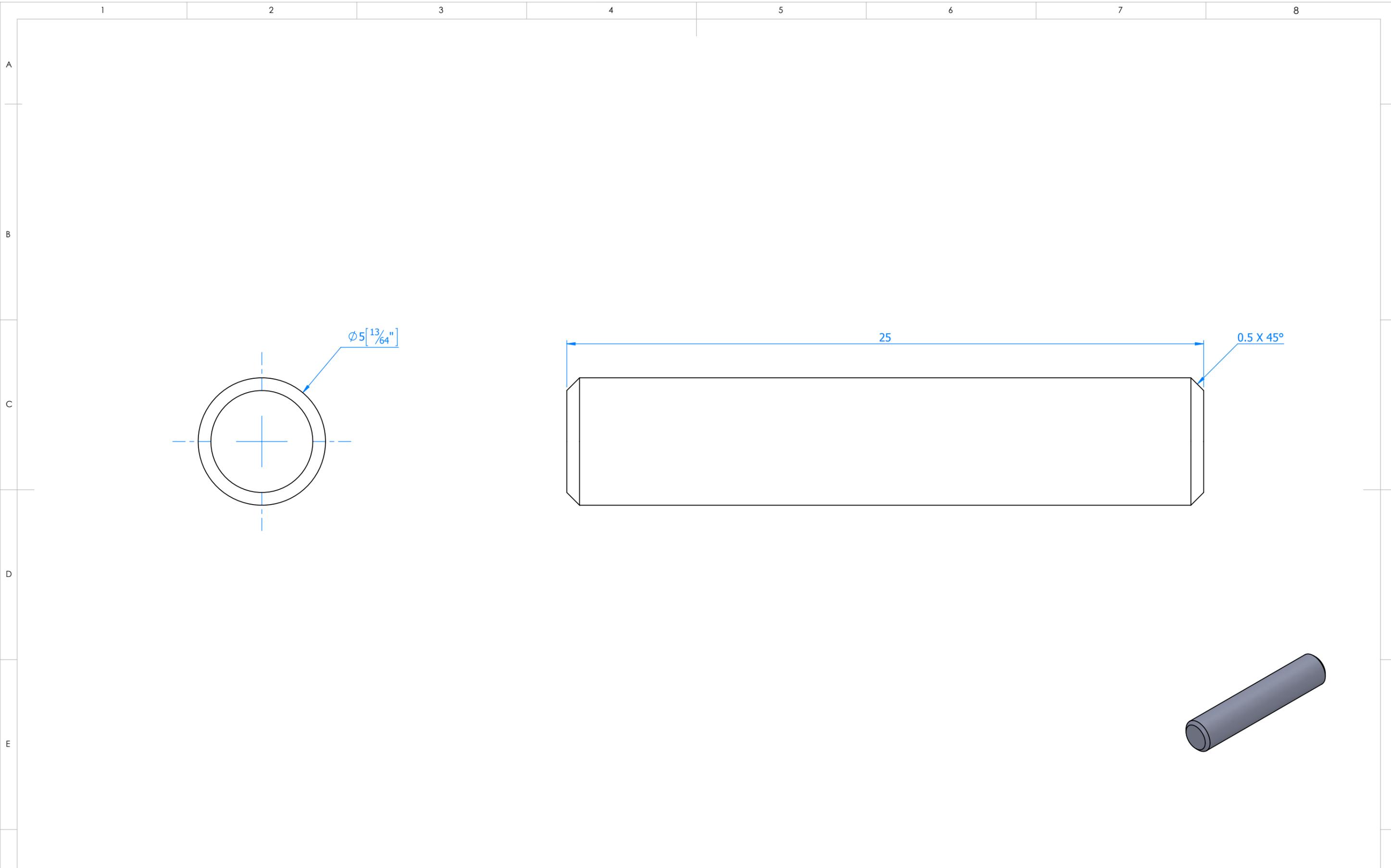
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA <b>BAS - 04</b>	MATERIALES Perfil tubular con cejilla de 1" x 1 ½" cal. 18	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA S/E		NOMBRE DE PLANO Explosivo bastidor	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>50/65</b>	



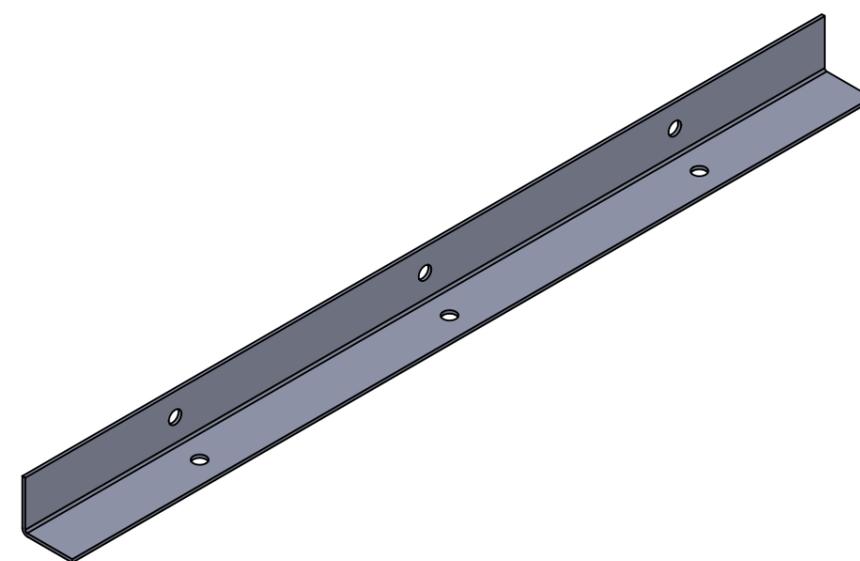
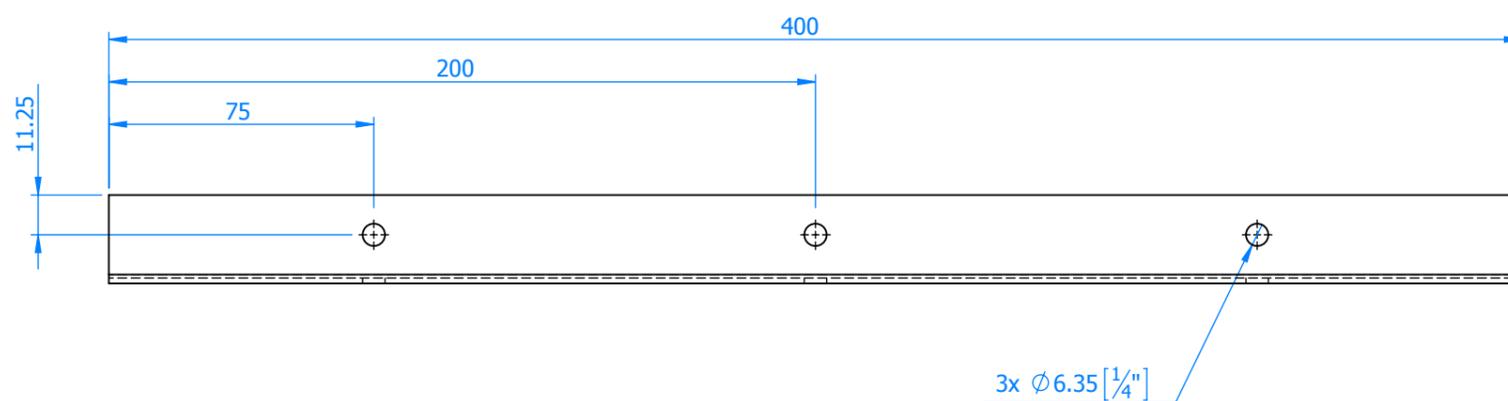
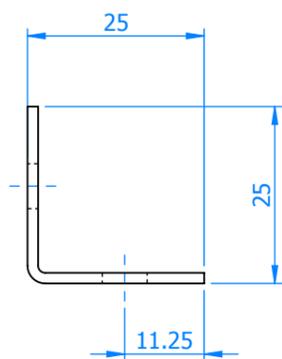
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA CUB - 01	MATERIALES MDF 1 cara 19 mm c/ laminado de PVC termoformado	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 5		NOMBRE DE PLANO Cubierta de escritorio y tocador	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>51/65</b>	



F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA BPE - 01	MATERIALES Polipropileno Inyectado	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 5		NOMBRE DE PLANO Unión para escalera	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>52/65</b>		

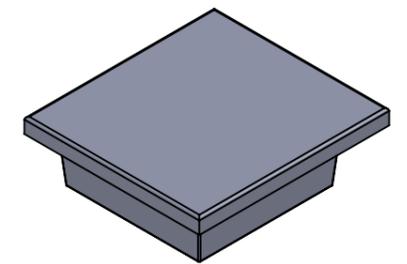
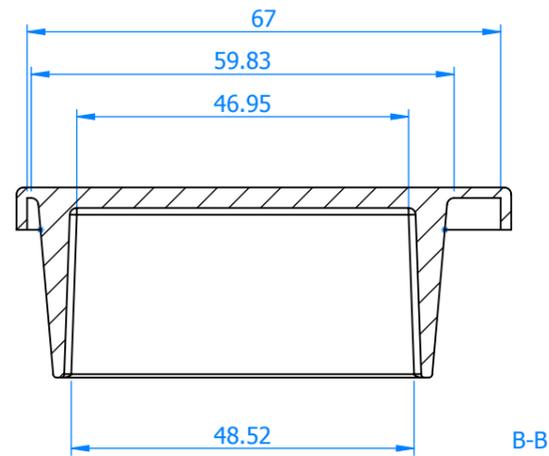
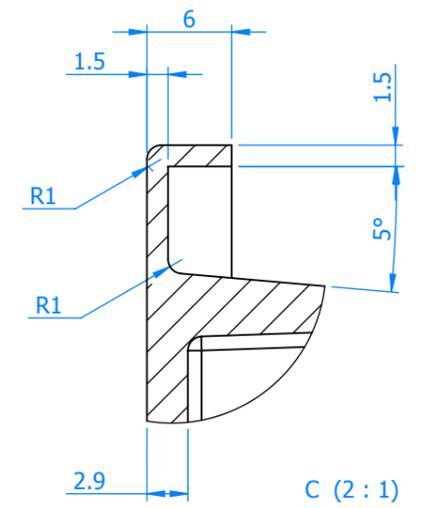
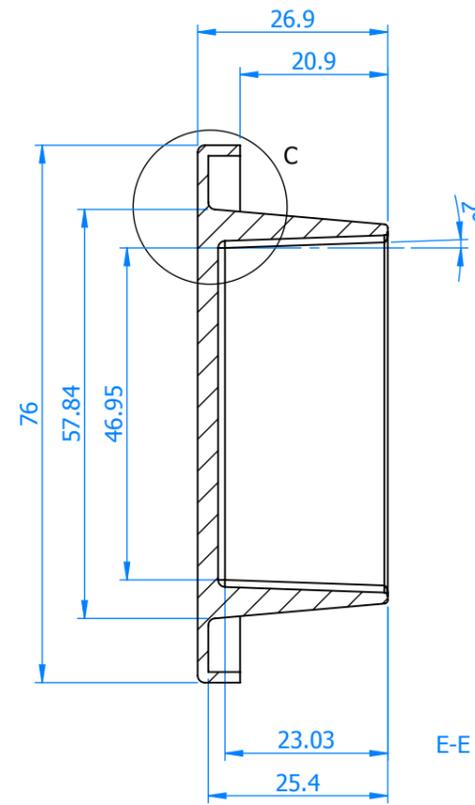
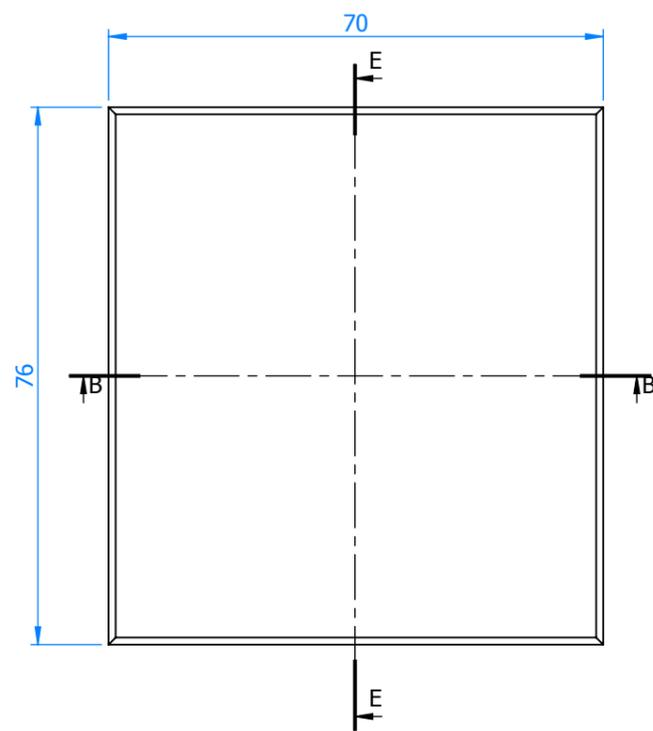


F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA PER - 01	MATERIALES Barra de cold roll 13/64" x 30 mm Torneado Acabado: Cromado	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 5:1		NOMBRE DE PLANO Perno cargador de entrepaño	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>53/65</b>		

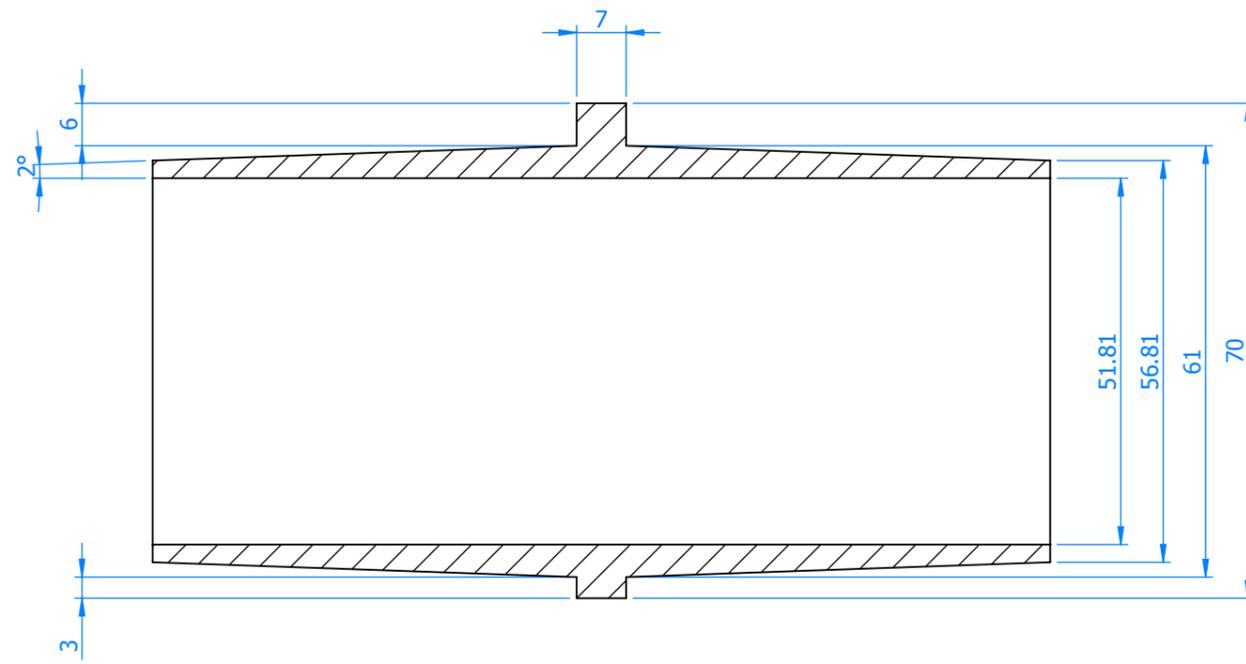


escala 1:1

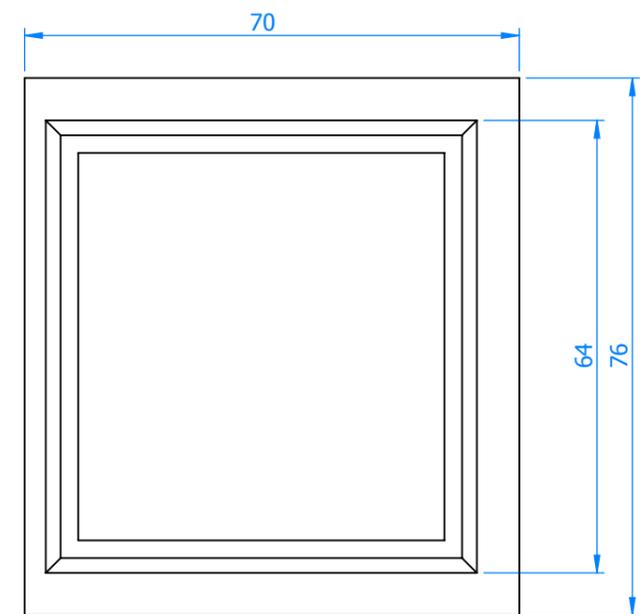
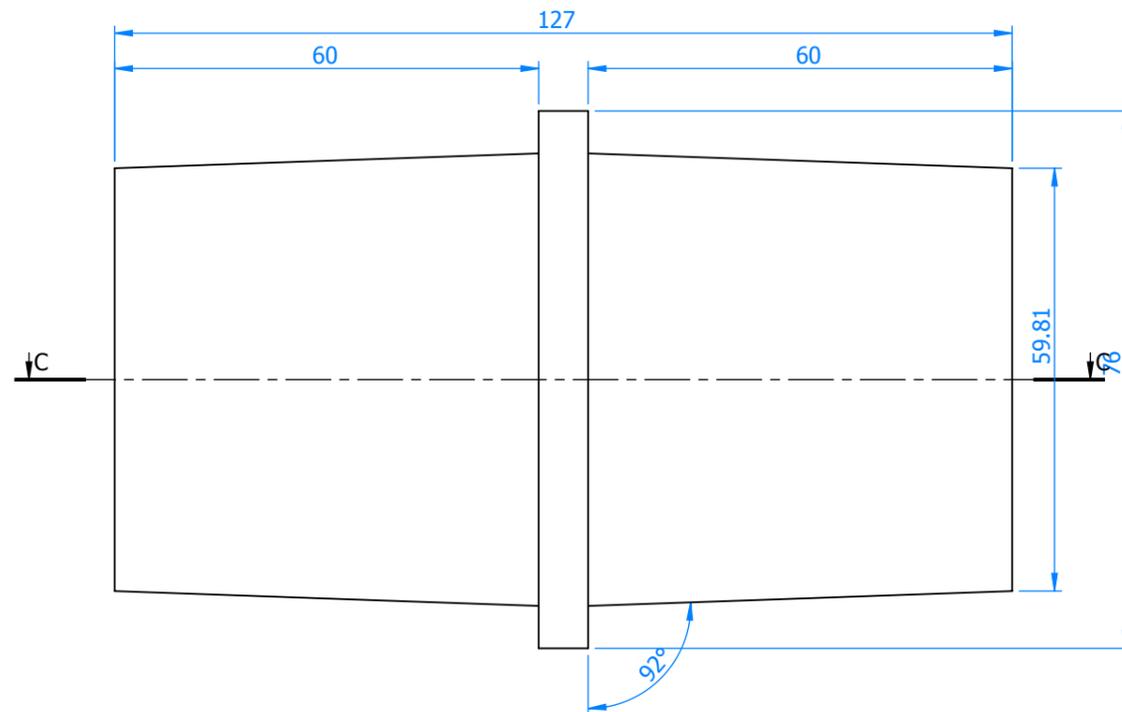
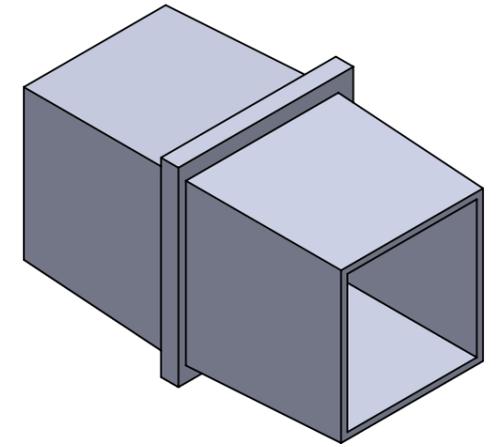
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA ANG - 01	MATERIALES Angulo de aluminio de 1" x 1"	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:2		NOMBRE DE PLANO Angulo para cubierta	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>54/65</b>	



F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA TALI - 01	MATERIALES PEHD Inyectado	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:1		NOMBRE DE PLANO Tapa de plastico para litera	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. 55/65		



SECCION C-C



COTAS

mm

FECHA

21/Abr/11

NOMBRE DEL PROYECTO

Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones

NOMBRE DE PIEZA

UNN-01

MATERIALES

PEHD inyectado

AUTORIZO

DI. Carlos Soto

ESCALA

1:1



NOMBRE DE PLANO

Unión de plástico para litera

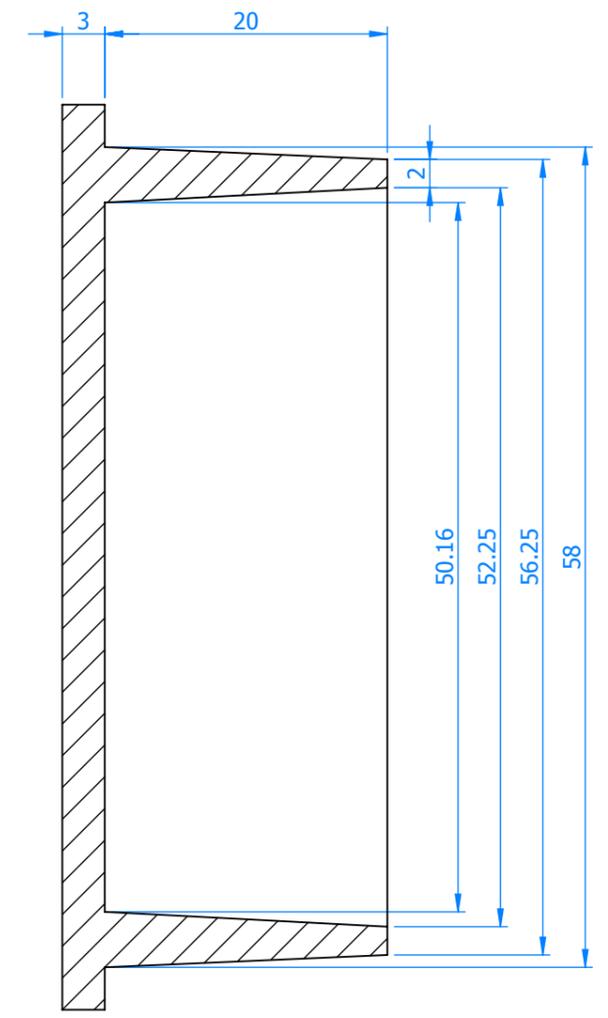
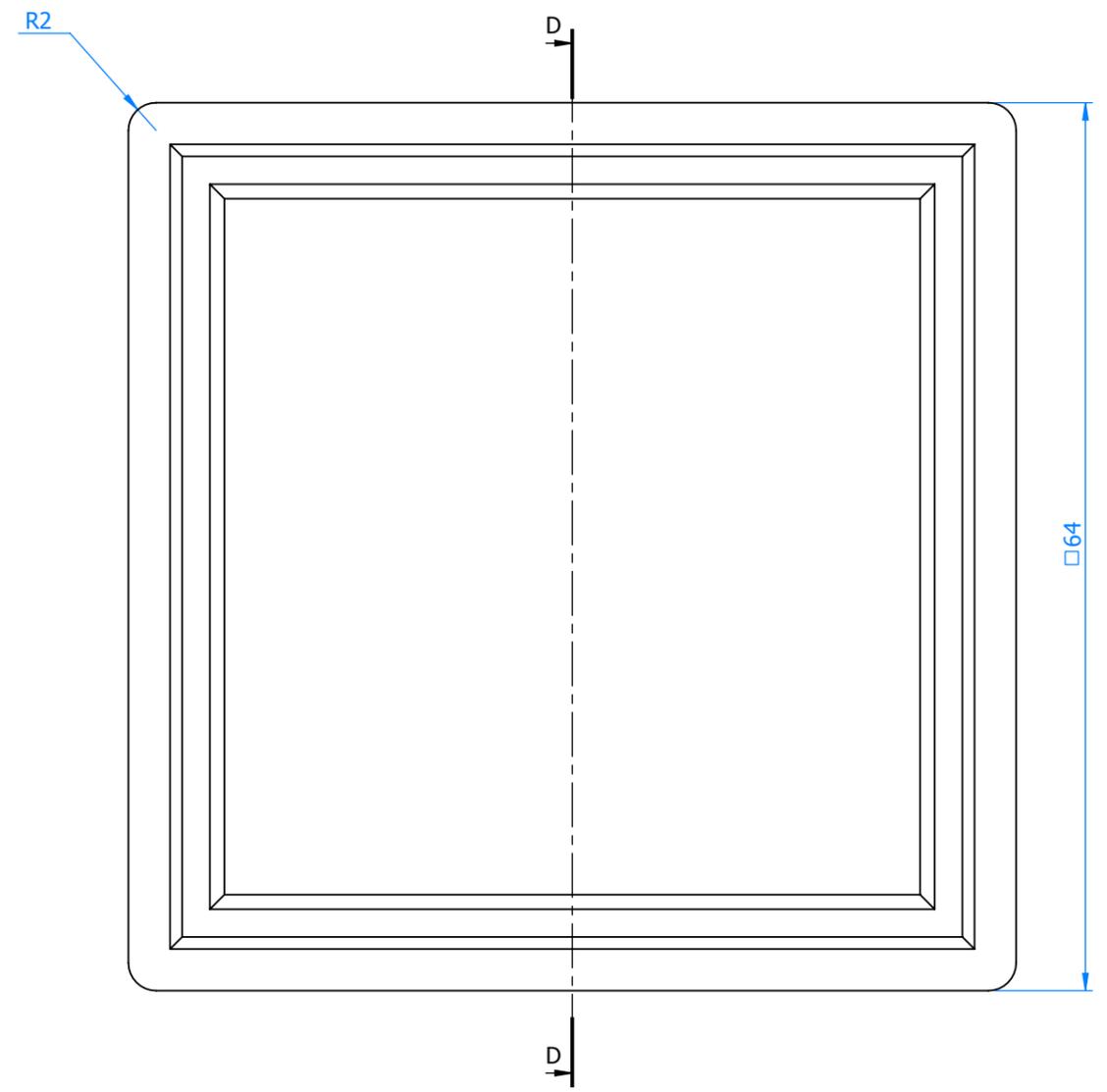
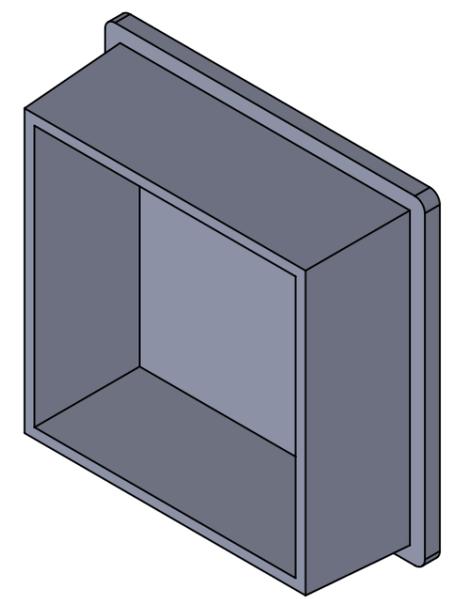
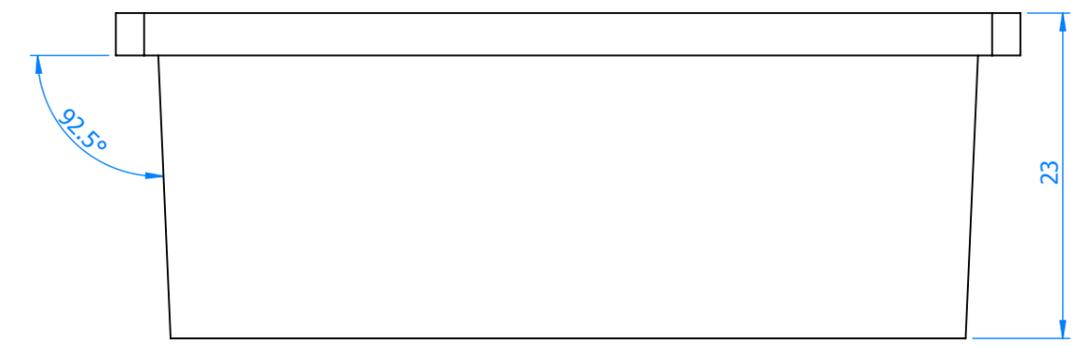
DIBUJANTE

José Miguel Corella Gamiño

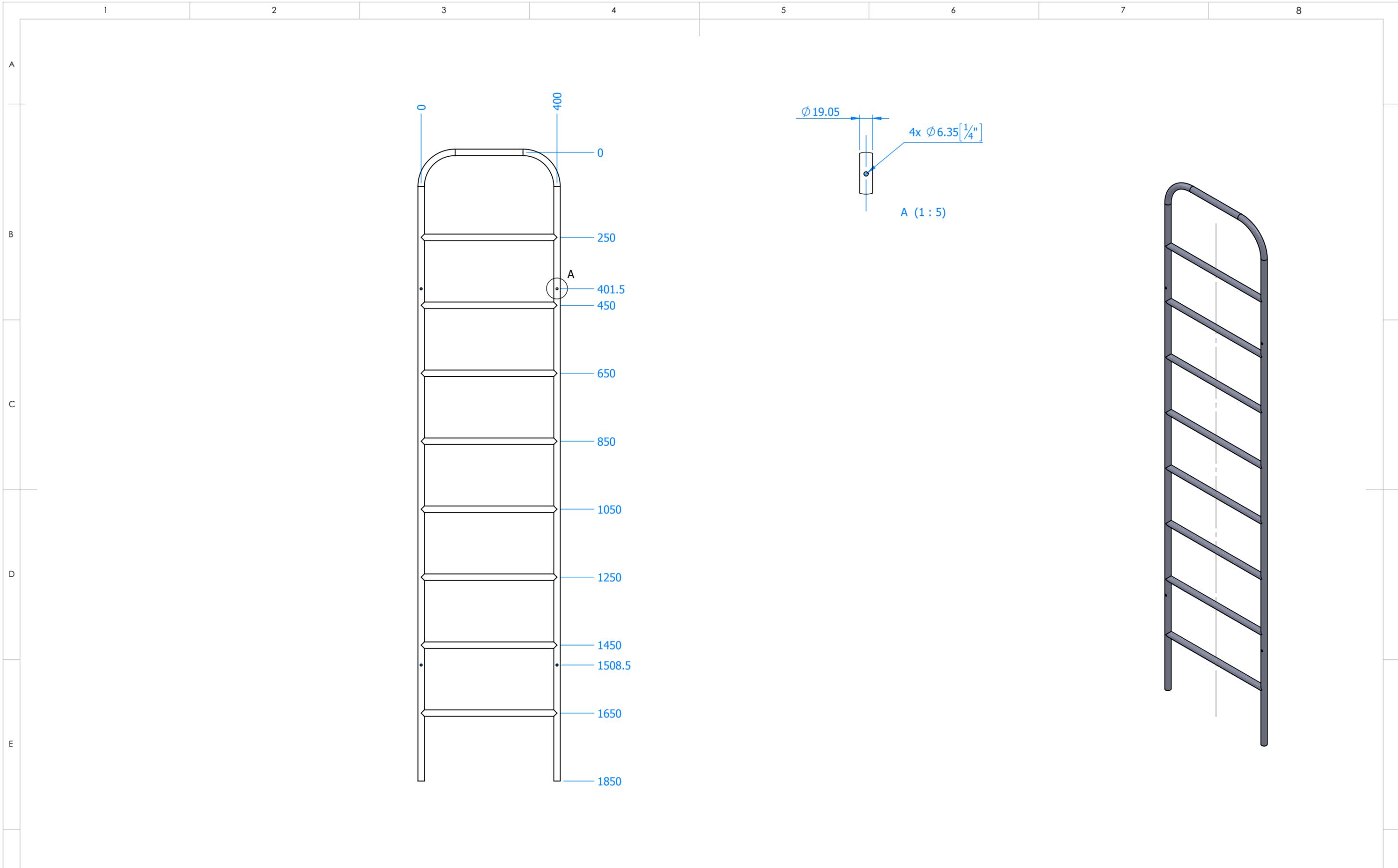
PLANO No.

56/65

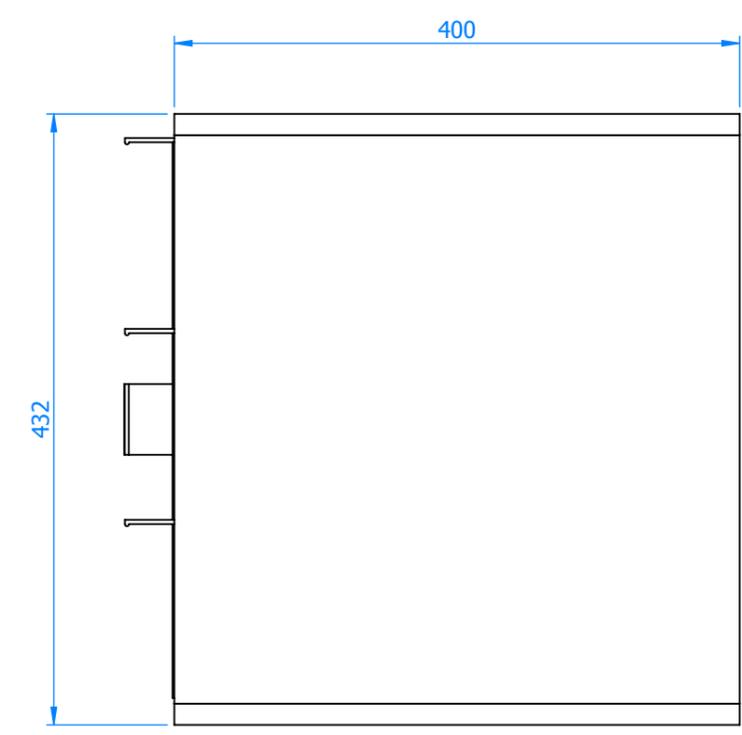
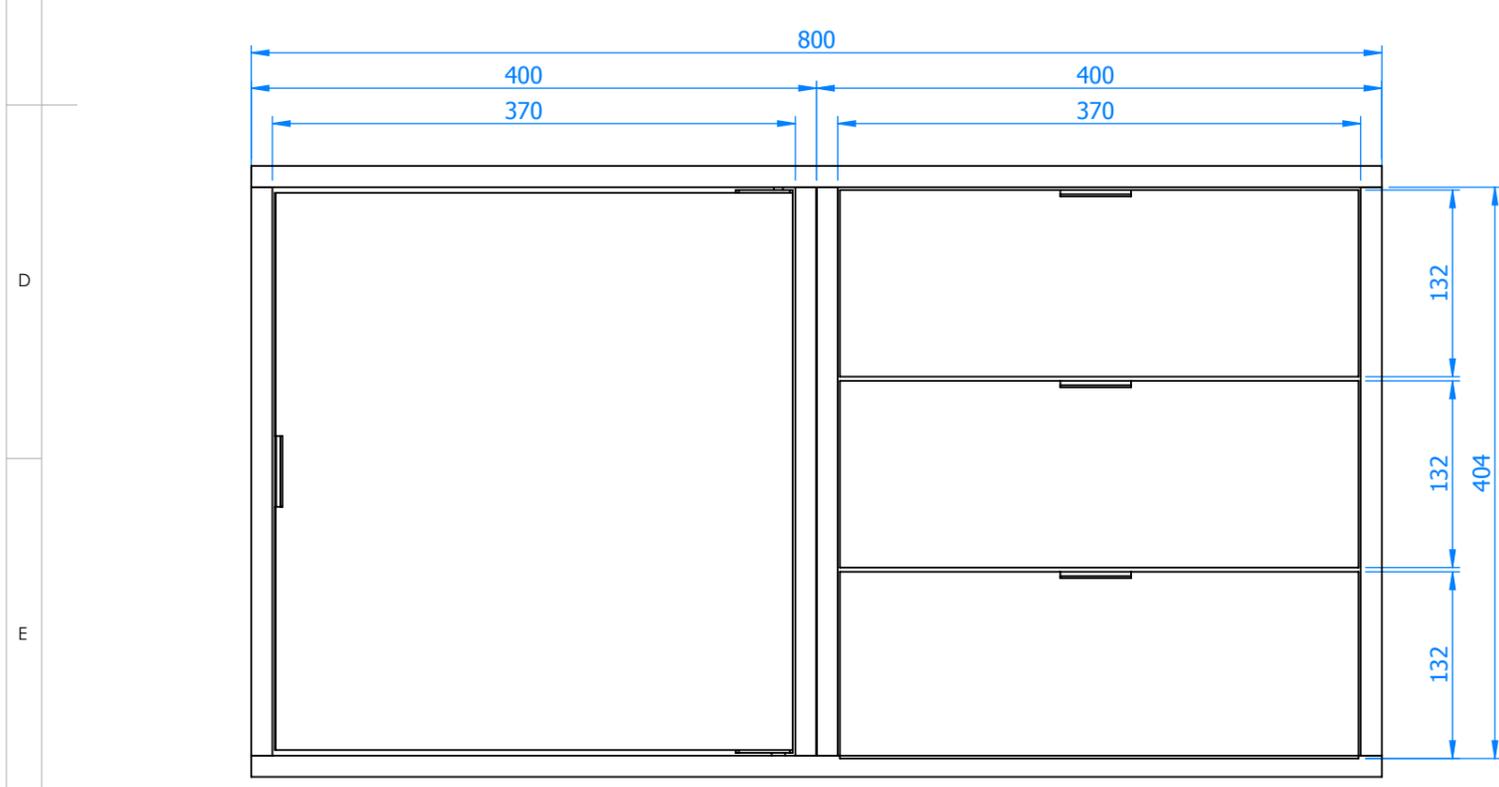
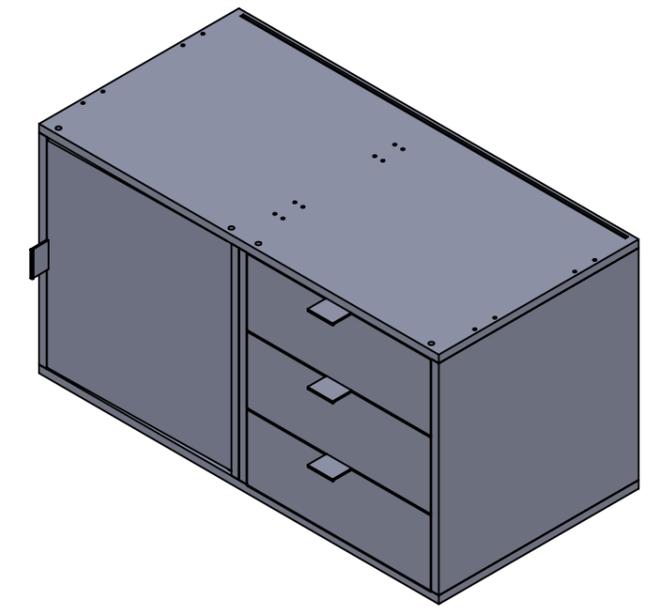
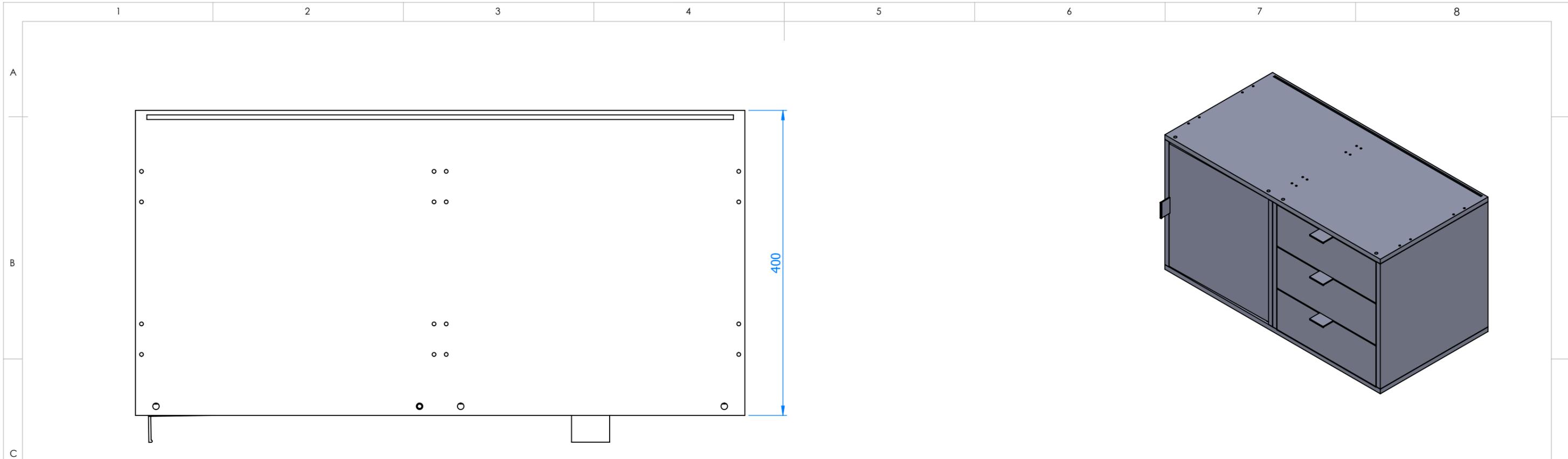




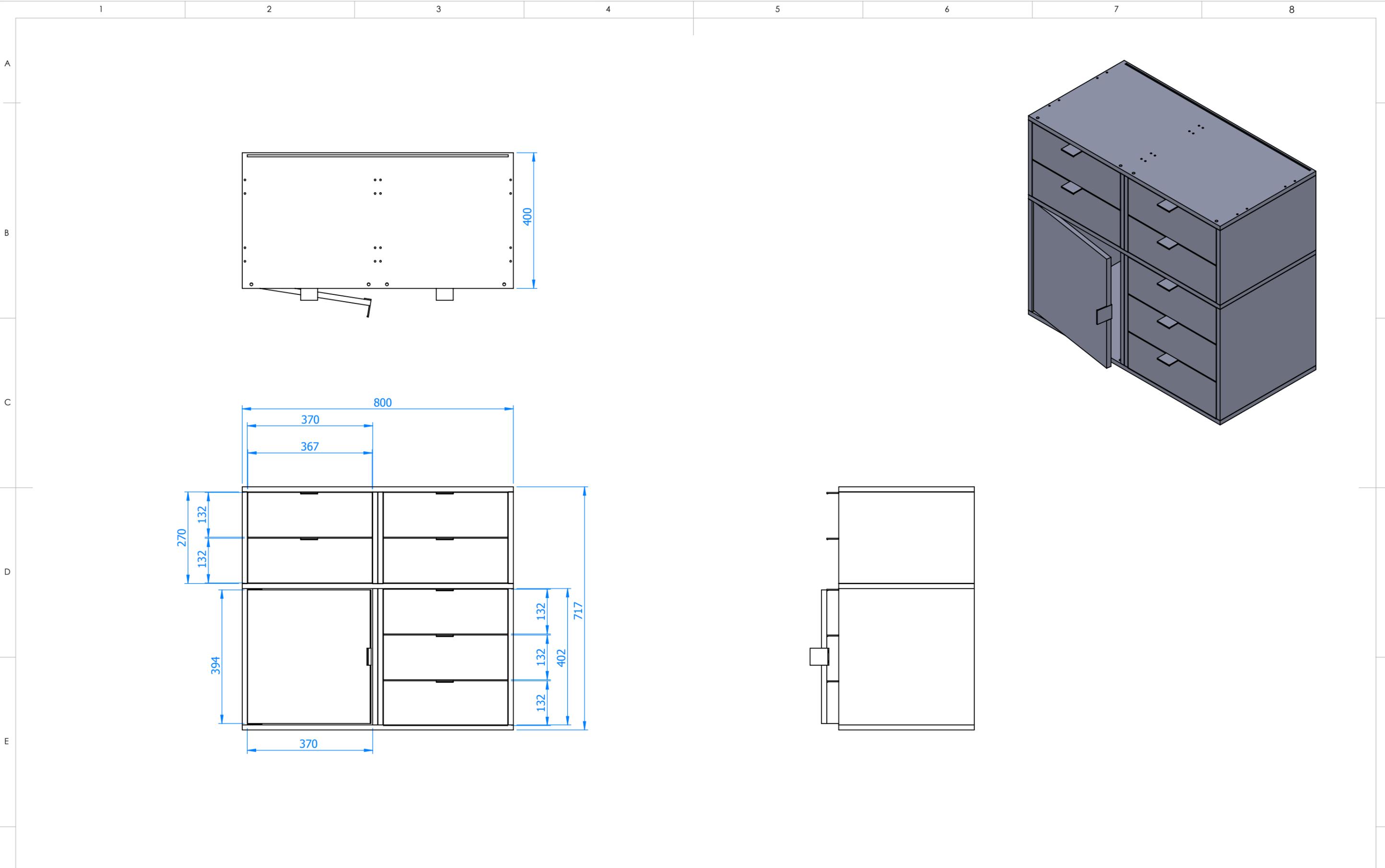
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA REGT - 01	MATERIALES Goma de hule inyectado	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 2:1		NOMBRE DE PLANO Regaton para tubular cuadrado	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>57/65</b>		



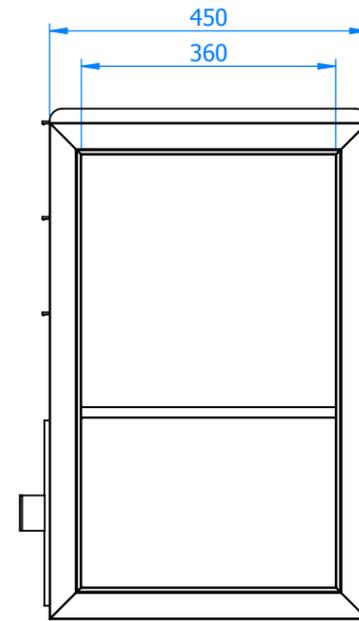
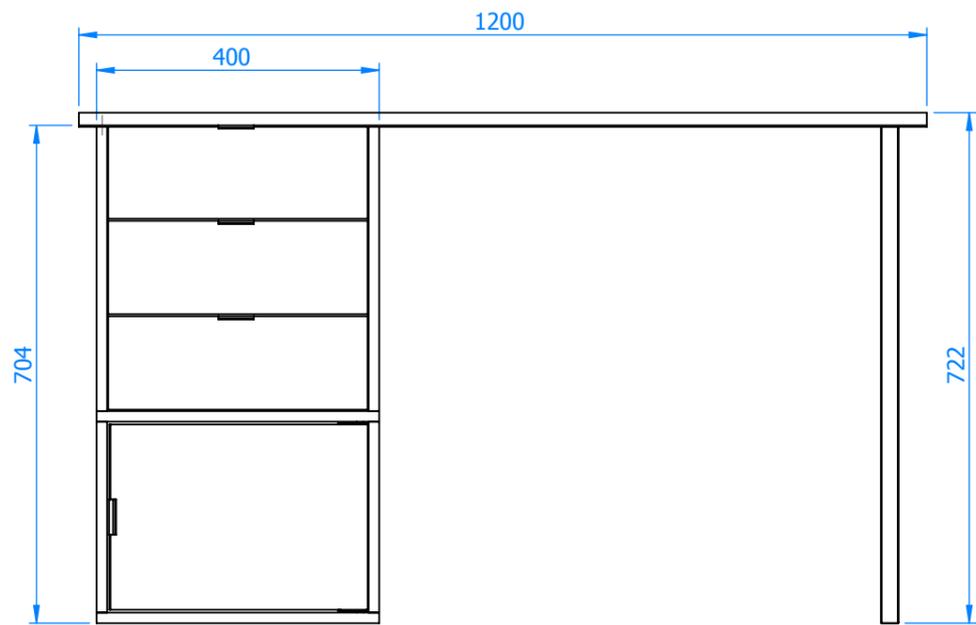
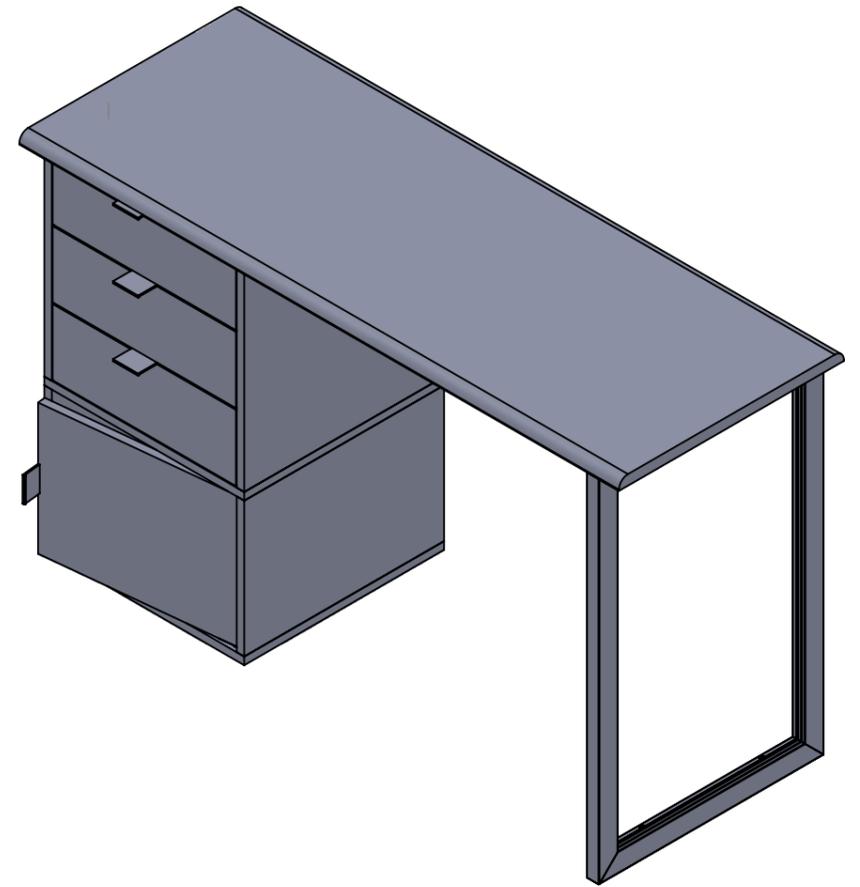
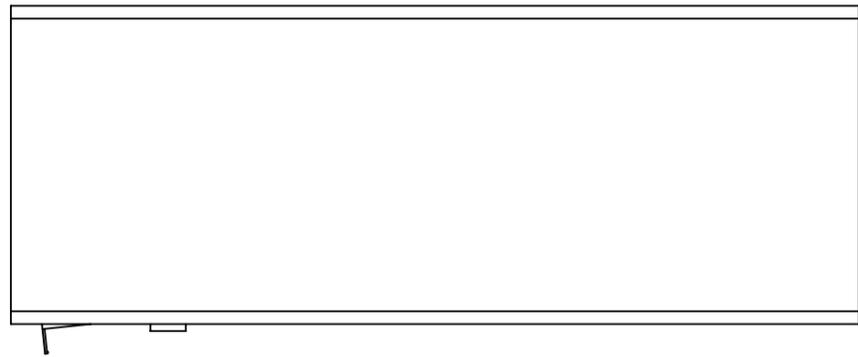
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA <b>ESCLI - 01</b>	MATERIALES Tubular redondo 3/4 in	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:10		NOMBRE DE PLANO Escalera para litera	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>58/65</b>		



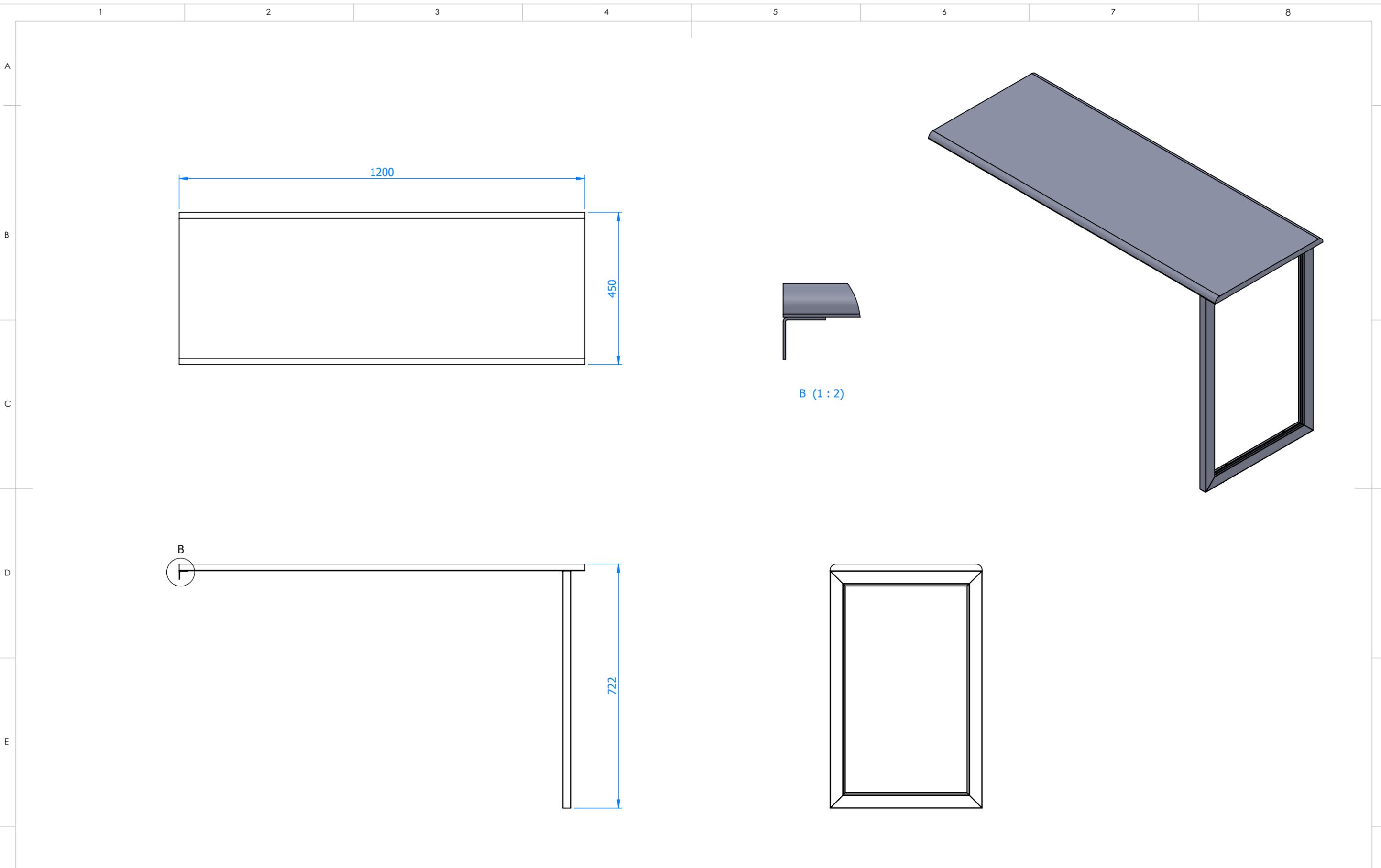
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA <b>GAB - 01</b>	MATERIALES Modulo III Puerta Cajones	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1 : 5		NOMBRE DE PLANO Gabinete MIII con cajones y puerta	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>59/65</b>	



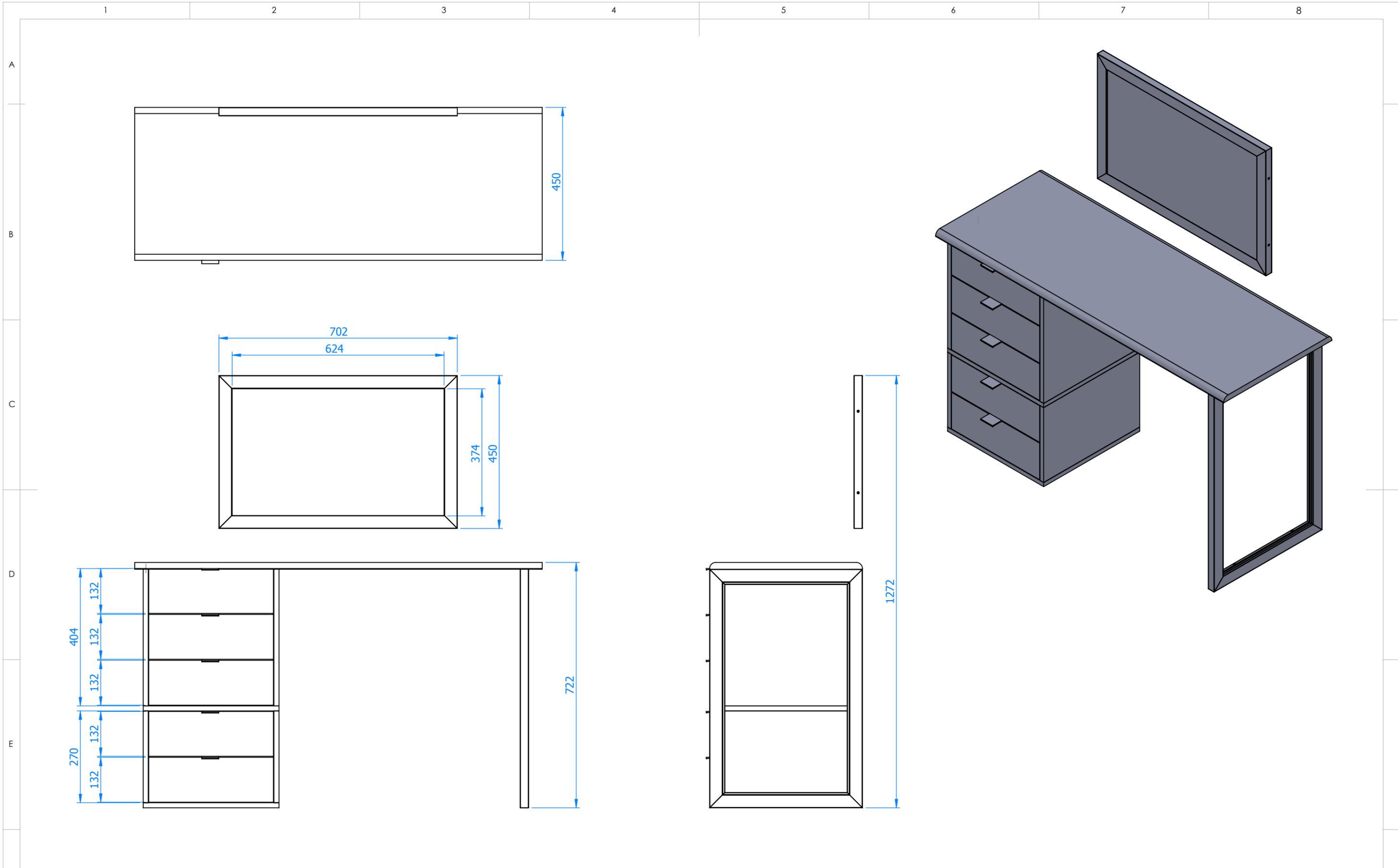
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA GAB - 02	MATERIALES Entrepiso MIII Costados MI Costados MII Cajones Puerta	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:10		NOMBRE DE PLANO Gabinete con cajones y puerta	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>60/65</b>	



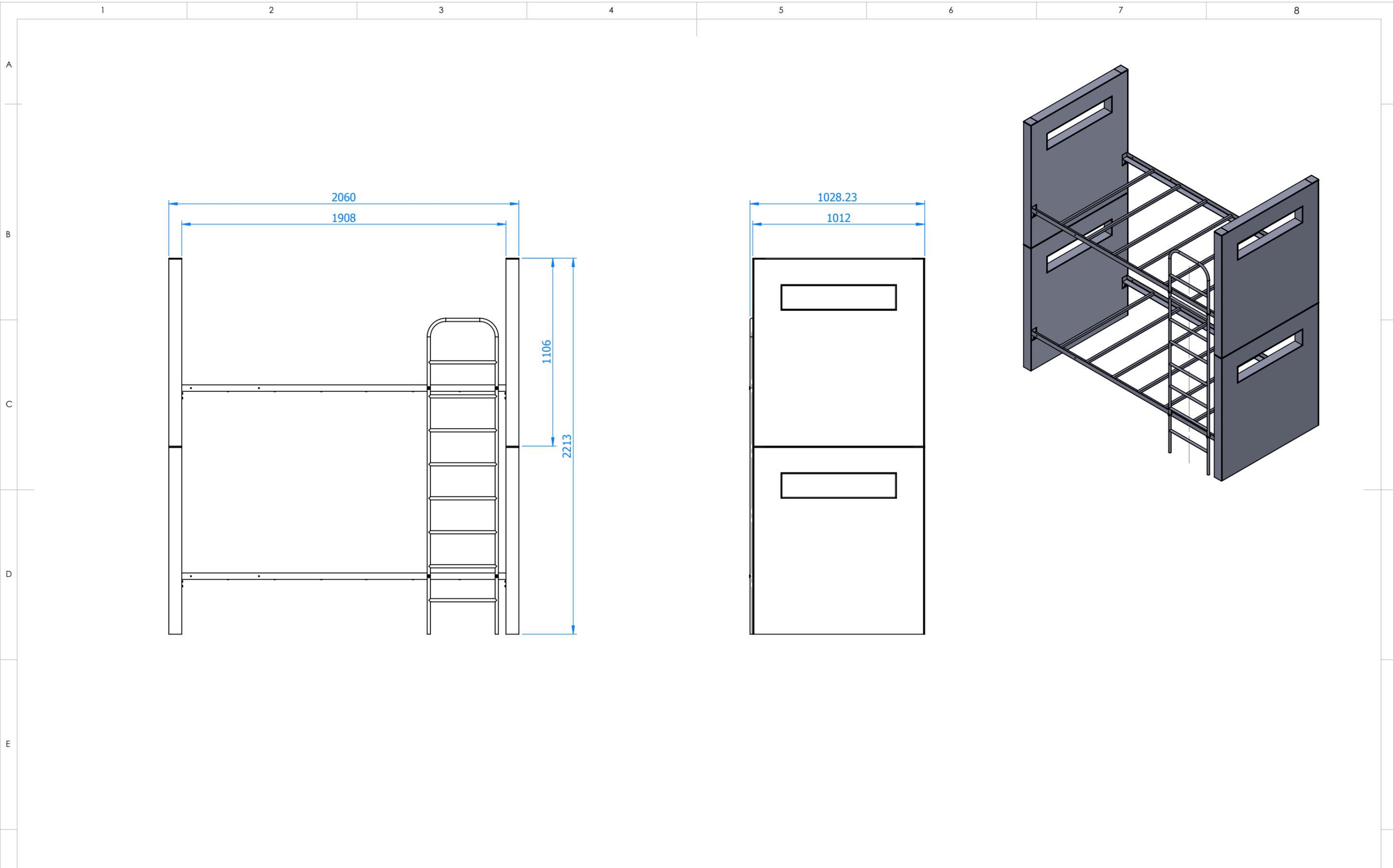
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA ESC - 01	MATERIALES Cubierta Bastidor Modulo I Modulo II	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:10		NOMBRE DE PLANO Escritorio	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>61/65</b>	



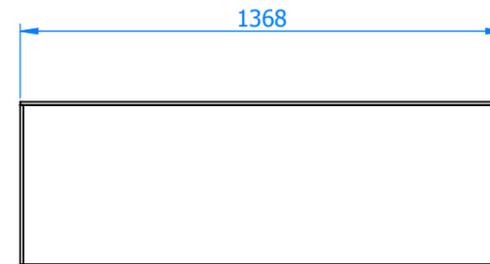
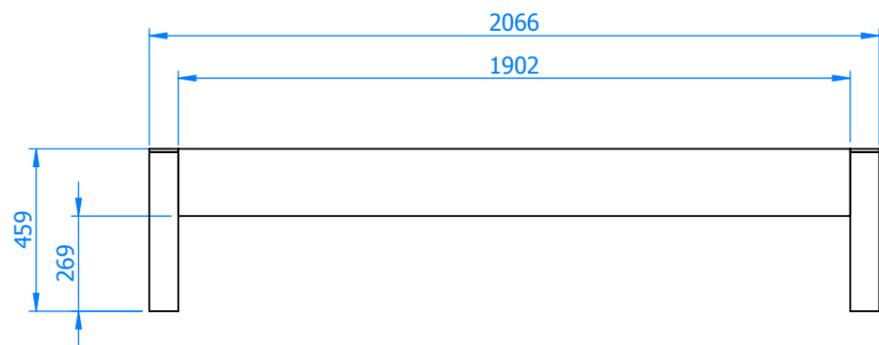
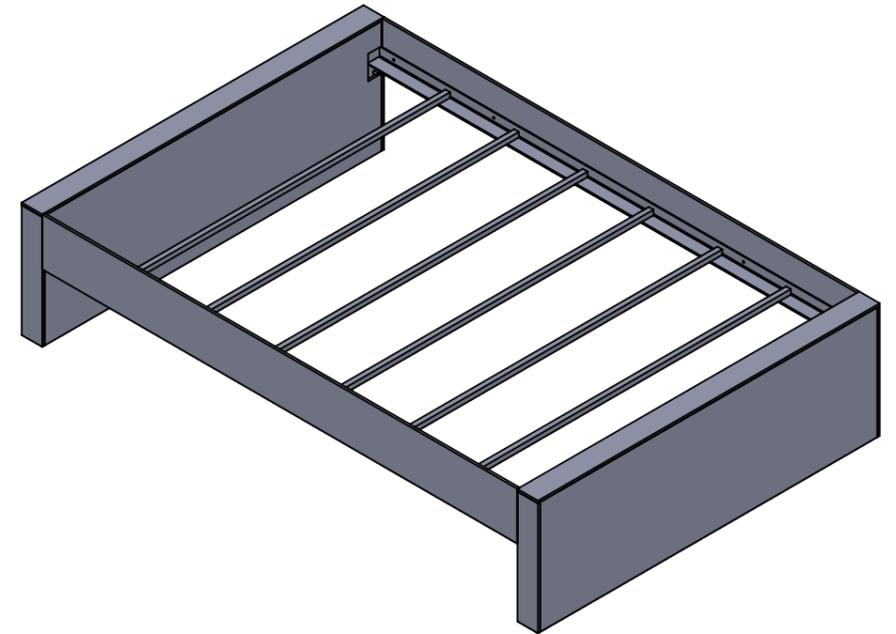
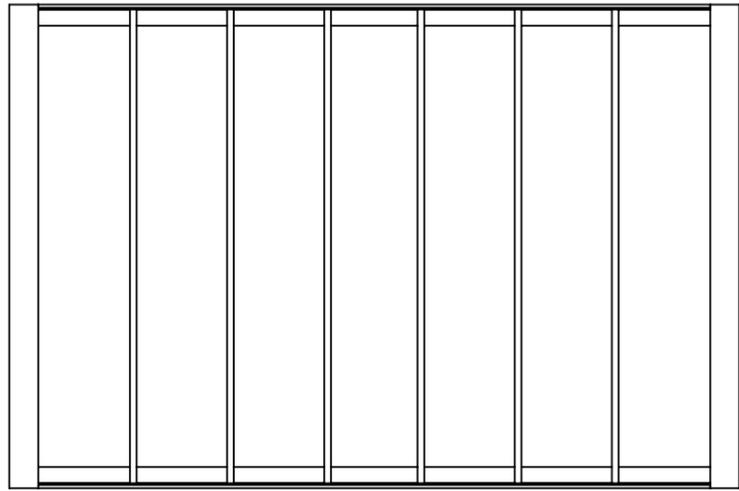
F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA ESC - 02	MATERIALES Bastidor Cubierta Ángulo	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:10		NOMBRE DE PLANO Escritorio Tipo 2	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño	PLANO No. <b>62/65</b>		



F	COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA TOC - 01	MATERIALES Bastidor x 2 Espejo Modulo I y II Cajones	AUTORIZO DI. Carlos Soto	 
	ESCALA 1:10		NOMBRE DE PLANO Tocador para recamara	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>63/65</b>	



F	COTAS	FECHA	NOMBRE DEL PROYECTO	NOMBRE DE PIEZA	MATERIALES	AUTORIZO		
	mm	21/Abr/11	Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	LIT - 01				
	ESCALA		NOMBRE DE PLANO	DIBUJANTE	Cabecera Individual Largueros Travesaños Escalera	PLANO No.		
	1:20		Litera	José Miguel Corella Gamiño			64/65	



COTAS mm	FECHA 21/Abr/11	NOMBRE DEL PROYECTO Recamaras para viviendas de pequeñas dimensiones	NOMBRE DE PIEZA <b>CMA-14</b>	MATERIALES Cabecera Matrimonial Largueros Travesaños	AUTORIZO DI. Carlos Soto		
ESCALA 1:20		NOMBRE DE PLANO Cama Matrimonial	DIBUJANTE José Miguel Corella Gamiño		PLANO No. <b>65/65</b>		

**MOBILIARIO MODULAR PARA VIVIENDAS  
DE PEQUEÑAS DIMENSIONES**

José Miguel Corella Gamiño  
2012

