



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROPUESTA DE UNA LINEA DE MOBILIARIO MULTIFUNCIONAL QUE
OPTIMICE EL ESPACIO EN PEQUEÑOS DEPARTAMENTOS,
FACILITANDO LAS ACTIVIDADES DEL HOGAR

Autor

Adrian Joel Trujillo León

Año
2018



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROPUESTA DE UNA LINEA DE MOBILIARIO MULTIFUNCIONAL QUE
OPTIMICE EL ESPACIO EN PEQUEÑOS DEPARTAMENTOS, FACILITANDO
LAS ACTIVIDADES DEL HOGAR

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Licenciado en Diseño Gráfico e
Industrial

Profesor Guía

Mgtr. Violeta Del Rocío Vivar Zabaleta

Autor

Adrian Joel Trujillo León

Año

2018

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, propuesta de una línea de mobiliario multifuncional que optimice el espacio en pequeños departamentos, facilitando las actividades del hogar, a través de reuniones periódicas con el estudiante Adrian Joel Trujillo León, en el semestre 2018-1, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Violeta Del Rocío Vivar Zabaleta

Magister en Arte con Mención en Arte Y Diseño

CI: 0101678159

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, propuesta de una línea de mobiliario multifuncional que optimice el espacio en pequeños departamentos, facilitando las actividades del hogar, del Adrian Joel Trujillo León, en el semestre 2018-1, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Edgar Patricio Jácome

Magister en Ingeniería Industrial

CI: 1710893197

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Adrian Joel Trujillo León

CI: 1724462039

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres por todo el apoyo que han dado durante todos mis estudios, agradezco a mi hermano por haberme ayudado en la construcción del prototipo, a mis amigos que me han apoyado durante el desarrollo de este proyecto.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres y a mi hermano que siempre me han apoyado y han estado conmigo.

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo principal solucionar el problema de una mala optimización de espacio por parte del mobiliario tradicional existente en el mercado ecuatoriano. El actual trabajo consta de un análisis teórico e investigativo, un proceso de realización de una línea de mobiliario multifuncional y la validación de uno de los muebles ya que el tiempo no es suficiente para poder realizar la comprobación de toda la línea de mobiliario.

ABSTRACT

The main objective of this project is to solve the problem of poor space optimization by traditional furniture existing in the Ecuadorian market. The current work consists of a theoretical and research analysis, a process of making a line of multifunctional furniture and the validation of one furniture because the time is not enough to be able to perform the testing of the entire furniture line.

ÍNDICE

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
2. JUSTIFICACIÓN	2
3. OBJETIVOS	4
3.1 Objetivo General.....	4
3.2 Objetivos Específicos	4
4. MARCO TEÓRICO	4
4.1 Antecedentes.....	4
4.1.1 Nueva forma de vivir.....	4
4.1.2 ¿Qué son las medidas mínimas de construcción?	5
4.1.3 Viviendas en el Ecuador	5
4.1.4 Densidad poblacional	6
4.1.5 Fabricación de muebles.....	8
4.2 Mecanismos de funcionamiento	9
4.2.1 Correderas de canal	9
4.2.2 Bisagras abatibles	10
4.2.3 Bisagra invisible desde el exterior.	11
4.2.4 Elevables y abatibles	12
4.2.5 Estante giratorio.....	12
4.3 Ensamblaje	13
4.3.1 Ensambladura por madera superpuesta.....	13
4.3.2 A media madera	14
4.3.3 Palma o entalladura.....	15
4.3.4 Ensamble a media madera en cruz	16
4.3.5 Ensamblajes mediante clavija	16
4.3.6 Ensamble en ángulo mediante clavijas.....	17
4.3.7 Ensamble a inglete con junta plana.....	18
4.3.8 Ensamble a inglete con espiga independiente	19
4.3.9 Inglete con llave.....	19
4.3.10 Caja y espiga.....	20
4.3.11 Cola de milano	21

4.4	Sistema de modularidad	22
4.4.1	Sistema plegable	23
4.4.2	Estructuras espaciales desplegadas de barras.....	24
4.5	Materiales	25
4.5.1	Materiales para muebles	25
4.5.2	La madera	26
4.5.3	Maderas macizas.....	26
4.5.4	Maderas Blandas.....	26
4.5.5	Maderas Duras.	27
4.5.6	Metal.....	28
4.5.7	Plástico	29
4.6	Aspectos de Referencia	30
4.6.1	Woodconcept colección Camargue	31
4.6.2	Round coffee table Domus arte	32
4.6.3	Silla plegable Bless this Stuff.....	33
4.6.4	La Lounge Architonic.....	34
4.6.5	Sandstone Flexible love.....	35
4.6.6	Dinamic life Campeggi.....	36
4.6.7	Olga Campeggi.....	37
4.6.8	Slot Sofá Behance	38
4.6.9	Convertible sofá Kononenko.....	39
4.6.10	Mesa DryUnder	40
4.6.11	BoxMove	41
4.6.12	Nobuhiro Teshima's extra-long extendable table.....	42
4.6.13	Yoyo Folding Table	43
4.6.14	Harry Desk-Bed	44
4.6.15	Crossing Legs	45
4.6.16	Deluxe Foshan	45
4.6.17	Mesa para Tv de Diseño	46
4.6.18	Mueble Televisión	46
4.6.19	Mueble de Televisión con estructura de hierro.....	47
4.6.20	Mesa De Televisión Minimalista	48
4.7	Aspectos Conceptuales	48

4.7.1	Ilusión	48
4.7.2	Ilusiones ópticas	48
4.7.3	Cubo de Necker.....	49
4.7.4	Cuadrícula de Hemann.....	50
4.7.5	La ilusión de centello de la rejilla	50
4.7.6	Ilusiones cognitivas.....	51
4.7.7	Ilusiones ambiguas	52
4.7.8	Ilusiones distorsionadas	52
4.7.9	Levitación	53
4.7.10	Diseño funcional.....	53
4.7.11	Diseño Multifuncional	54
4.7.12	Diseño Minimalista	55
4.7.13	Modularidad.....	57
4.8	Marco Normativo y Legal.....	58
4.8.1	Medidas antropométricas	58
4.8.2	Medidas dentro de espacios estándar	58
4.8.3	Espacios de circulación	60
5.	DISEÑO METODOLÓGICO	61
5.1	Tipo de investigación.....	61
5.2	Población.....	61
5.3	Muestra	62
5.4	Variables.....	63
6.	INVESTIGACION Y DIAGNOSTICO	65
6.1	Encuesta usuario.....	66
7.	DESARROLLO DE PROPUESTA	68
7.1	Brief de diseño	68
7.1.1	Definición específica del problema	68
7.1.2	Requisitos principales del producto	68
7.1.3	Criterios y características del producto	70
7.2	Concepto de Diseño	77
7.2.1	Generación y evolución de alternativas.	77
7.2.2	Etapa 1: Desarrollo del concepto.....	78

7.2.3	Etapa 2: Dirección de diseño	82
7.2.4	Etapa 3: Selección de soluciones	95
7.3	Propuesta final completa	100
7.3.1	Características del producto	100
7.3.2	Planos técnicos.....	109
7.3.3	Proyecto de diseño	111
7.4	Presupuesto.....	116
7.5	Planificación Estratégica.....	117
7.6	Manual de Armado.....	118
7.7	Caja Contenedora	121
8.	VALIDACION DE LA PROPUESTA	125
8.1	Encuesta/entrevista grupo objetivo	125
8.2	Entrevista con Experto	128
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	135
9.1	Conclusiones.....	135
9.2	Recomendaciones.....	135
	REFERENCIAS	137
	ANEXOS	145

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Las medidas de una casa: Antropometría de la vivienda. Estancia	2
<i>Figura 2.</i> Planta Pent-House DPTO-108.....	3
<i>Figura 3.</i> Corredera de canal.....	9
<i>Figura 4.</i> Riel telescópico	10
<i>Figura 5.</i> Bisagra sencilla.....	10
<i>Figura 6.</i> Bisagra recta, semi-curva.....	11
<i>Figura 7.</i> Bisagra invisible desde exterior.....	11
<i>Figura 8.</i> Bisagra abatible.....	12
<i>Figura 9.</i> Estante giratorio.....	12
<i>Figura 10.</i> Madera superpuesta.....	14
<i>Figura 11.</i> Ensamble a media madera.....	14
<i>Figura 12.</i> Ensamble a media madera en T.....	15
<i>Figura 13.</i> Ensamble de palma o entalladura.....	15
<i>Figura 14.</i> Ensamble a media madera en cruz.....	16
<i>Figura 15.</i> Ensamblajes mediante clavijas.....	17
<i>Figura 16.</i> Ensamble en ángulo mediante clavijas.....	17
<i>Figura 17.</i> Ensamble en ángulo mediante clavijas en ángulo.....	18
<i>Figura 18.</i> Ensamble a inglete con junta plana.....	18
<i>Figura 19.</i> Ensamble a inglete con espiga independiente.....	19
<i>Figura 20.</i> Ensamble a inglete con llave.....	20
<i>Figura 21.</i> Ensamble de caja y espiga.....	20
<i>Figura 22.</i> Ensamble a cola de milano.....	21
<i>Figura 23.</i> Ensamble a cola de milano en T.....	21
<i>Figura 24.</i> Oficina portante.....	22
<i>Figura 25.</i> Sistema plegable.....	23
<i>Figura 26.</i> Mesa baja de varias superficies.....	23
<i>Figura 27.</i> Contemporary stacking chair 288.....	25
<i>Figura 28.</i> Taburete de madera y aluminio fundido.....	28
<i>Figura 29.</i> Silla metal galvanizado.....	29
<i>Figura 30.</i> Estructura molecular polietileno.....	29
<i>Figura 31.</i> Woodconcept Demus arte.....	31
<i>Figura 32.</i> Round coffee table Demus arte.....	32
<i>Figura 33.</i> Desile Folding chair.....	33
<i>Figura 34.</i> La Lounge.....	34
<i>Figura 35.</i> Sandstone.....	35
<i>Figura 36.</i> Life Dinamic.....	36
<i>Figura 37.</i> Olga Campeggi.....	37
<i>Figura 38.</i> Slot sofá.....	38
<i>Figura 39.</i> Convertible sofá.....	39
<i>Figura 40.</i> DryUnder-Table.....	40
<i>Figura 41.</i> Box Move.....	41
<i>Figura 42.</i> Expandable Mobile Dining unit.....	42

<i>Figura 43.</i> Yoyo Folding Table	43
<i>Figura 44.</i> Harry Desk-Bed.....	44
<i>Figura 45.</i> Crossing Legs Center Table.....	45
<i>Figura 46.</i> Delux Foshan.	45
<i>Figura 47.</i> Mesa para Televisor de Diseño.....	46
<i>Figura 48.</i> Mueble televisión fabricada en roble.	46
<i>Figura 49.</i> Mueble de televisión con estructura de hierro.....	47
<i>Figura 50.</i> Mesa de televisión minimalista.....	48
<i>Figura 51.</i> Cubo de Necker.	49
<i>Figura 52.</i> Cuadrícula de Hermann.	50
<i>Figura 53.</i> Centello de rejilla.....	51
<i>Figura 54.</i> Ilusión ambigua.	52
<i>Figura 55.</i> Efecto de profundidad.	53
<i>Figura 56.</i> Mac Book Pro.....	55
<i>Figura 57.</i> Mac Book Pro.....	56
<i>Figura 58.</i> Razer Blade Stealth	56
<i>Figura 59.</i> Razer Blade Stealth.	57
<i>Figura 60.</i> Asientos estándares/holguras.	59
<i>Figura 61.</i> Mueble bar pared/hombre y mujer.	60
<i>Figura 62.</i> En posición de pie población laboral sexo femenino 20 a39 años.....	74
<i>Figura 63.</i> En posición sentado población laboral sexo femenino 20 a 39 años.....	74
<i>Figura 64.</i> En posición de pie población laboral sexo femenino 20 a 39 años.....	75
<i>Figura 65.</i> En posición de pies población laboral sexo masculino 20 a 39 años.....	75
<i>Figura 66.</i> En posición sentado población laboral sexo masculino 20 a 39 años.....	76
<i>Figura 67.</i> En posición de pie población laboral sexo masculino 20 a 39 años.....	76
<i>Figura 68.</i> Flujo de proceso etapa 1: Desarrollo de Conceptos.....	79
<i>Figura 69.</i> Bocetos de forma.	79
<i>Figura 70.</i> Bocetos de movilidad.	80
<i>Figura 71.</i> Bocetos de transformación de tamaño.....	81
<i>Figura 72.</i> Bocetos de modularidad.....	81
<i>Figura 73.</i> Esquema de proceso de diseño.....	83
<i>Figura 74.</i> Bocetos de armado.	84
<i>Figura 75.</i> Cemento de contacto.	85
<i>Figura 76.</i> Tornillos para madera de 8x3”	85
<i>Figura 77.</i> Bocetos de movilidad.	86
<i>Figura 78.</i> Bocetos de cantidad de compartimentos.	87
<i>Figura 79.</i> Bocetos de ubicación para compartimentos.....	88
<i>Figura 80.</i> Seike ecuatoriano.....	89
<i>Figura 81.</i> Metacrilato transparente.....	91

<i>Figura 82.</i> Viñera final.	98
<i>Figura 83.</i> Mesa para televisor final.	99
<i>Figura 84.</i> Mesa auxiliar final.....	100
<i>Figura 85.</i> Unión de acrílico.....	101
<i>Figura 86.</i> Mueble para televisor material de seike.	101
<i>Figura 87.</i> Soporte de acrílico para revistas.	102
<i>Figura 88.</i> Herraje integrado.....	102
<i>Figura 89.</i> Repisa.	103
<i>Figura 90.</i> Estructura explosión.....	104
<i>Figura 91.</i> Disposición 1 mesa cerrada.	104
<i>Figura 92.</i> Disposición 2 mesa extendida.....	105
<i>Figura 93.</i> Mesa auxiliar abierta.	106
<i>Figura 94.</i> Herraje de mesa auxiliar.	107
<i>Figura 95.</i> Viñera.....	107
<i>Figura 96.</i> Herraje para soporte de botellas.	108
<i>Figura 97.</i> Herraje para soporte de copas.....	108
<i>Figura 98.</i> Herraje mesa abatible.	109
<i>Figura 99.</i> Medidas generales mesa para televisor.....	110
<i>Figura 100.</i> Medidas generales mesa auxiliar.....	110
<i>Figura 101.</i> Medidas generales viñera.	111
<i>Figura 102.</i> Flujo de proceso plan de producción.....	111
<i>Figura 103.</i> Aserradero	112
<i>Figura 104.</i> Corte de madera con cierra circular.	112
<i>Figura 105.</i> Mesa de corte con Bancada Einhell.	113
<i>Figura 106.</i> Perforación con taladro y broca.....	113
<i>Figura 107.</i> Lijado con Lijadora eléctrica.....	114
<i>Figura 108.</i> Lacado de madera con brocha.....	115
<i>Figura 109.</i> Armado del mueble.	115
<i>Figura 110.</i> Afiche publicitario.	117
<i>Figura 111.</i> Pancarta publicitaria.....	117
<i>Figura 112.</i> Manual de armado línea Seik mesa para televisor.	119
<i>Figura 113.</i> Manual de armado línea seik mesa auxiliar.	120
<i>Figura 114.</i> Manual de armado línea seik viñera.....	120
<i>Figura 115.</i> Simbología.	121
<i>Figura 116.</i> Caja para mesa televisor.....	122
<i>Figura 117.</i> Caja para viñera.....	123
<i>Figura 118.</i> Caja para mesa auxiliar.....	124
<i>Figura 119.</i> ¿Cree usted que la forma de armado es la adecuada?	126
<i>Figura 120.</i> ¿Qué tan conforme esta con el mueble?	127
<i>Figura 121.</i> Validación con experto.	130
<i>Figura 122.</i> Mueble para televisor en laurel 1.	131
<i>Figura 123.</i> Mueble para televisor en laurel 2.	131
<i>Figura 124.</i> Mueble para televisor en laurel extendido 1.....	132
<i>Figura 125.</i> Mueble para televisor en laurel extendido 2.....	132
<i>Figura 126.</i> Mesa auxiliar en laurel 1.	133

<i>Figura 127. Mesa auxiliar en laurel 2.</i>	133
<i>Figura 128. Viñera en Laurel 1.</i>	134
<i>Figura 129. Viñera en laurel 2.</i>	134

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Con los cambios en las medidas mínimas para la construcción de los nuevos departamentos y suites que se construyen actualmente dentro de la ciudad de Quito, se ha comprobado la necesidad de adaptarse a los nuevos estilos de vida, donde cada vez la necesidad de realizar las cosas más rápido es muy importante. Además de un constante crecimiento poblacional ha hecho que el espacio disponible para poder construir viviendas también sea un factor a considerar al momento de construir viviendas que se ubiquen en la parte urbana de la ciudad.

En la ciudad de Quito cada vez más se puede apreciar este problema, donde los departamentos no superan un área de ciento veinte metros cuadrados y para las suites sus medidas se encuentran alrededor de los cuarenta y dos metros cuadrados. Por otro lado, tenemos una forma de construcción de mobiliario considerado ineficiente, donde los muebles que son fabricados no son adecuados para los nuevos estándares y medidas de construcción en departamentos y suites, causando que el espacio se vea reducido, y no se obtenga un buen aprovechamiento en el área que dichos muebles ocupan, esto da como resultado incomodidad en la vivienda por falta de espacio para poder transitar por el interior de los departamentos, además el no poder realizar una limpieza correcta, incluso tener una reunión cómoda, confortable y amena con familiares y amigos, donde un grupo considerable de personas se encuentran en un solo lugar con un espacio inadecuado generando inconformidad e incluso molestia entre los miembros que se encuentran presentes en ese momento.

Una mala optimización de espacio no solo es un factor a considerar, el poder adquisitivo también afecta al momento de realizar una decisión de compra. En donde la elección de escoger un mueble que aproveche de mejor forma el espacio que este ocupa y que no se vea afectado por el alto costo que dichos muebles tienen, causando que el comprador prefiera una opción más económica sacrificando el área.

2. JUSTIFICACIÓN

Es importante resolver este problema ya que por causa de un cambio en las medidas de construcción de departamentos, un estereotipo obsoleto para fabricar muebles, causa que las personas tengan un espacio reducido para poder realizar las actividades de forma cómoda dentro del hogar. Como se recomienda en el libro “Las medidas de una casa” figura 1 (Fonseca, 2002, p20).

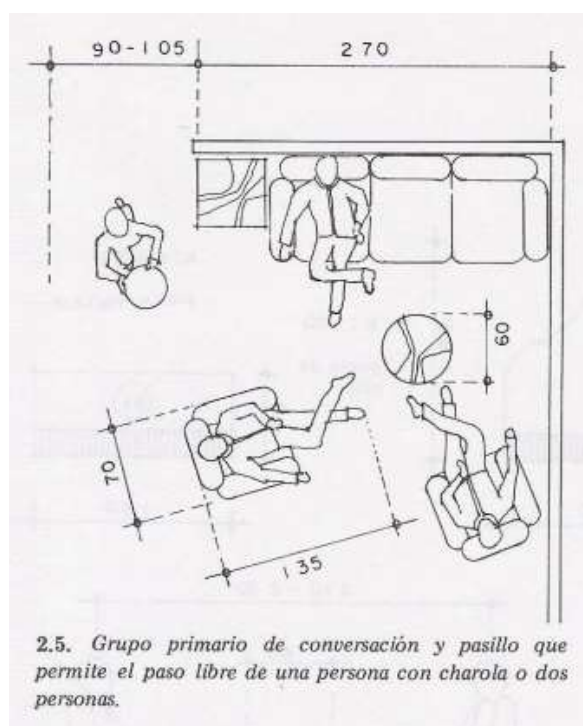


Figura 1. Las medidas de una casa: Antropometría de la vivienda. Estancia

Tomado de (Domesticocio, 2013)

Por otra parte tener cambios en áreas de construcción donde un departamento de 3 habitaciones con 2.5 baños tienen un área de 120 metros cuadrados, son viviendas que no permiten colocar mobiliario que ocupe espacio de forma adecuada. Por lo que dar una solución a la fabricación de muebles es fundamental para lograr dar una mejor calidad de vida a las personas dentro de su hogar.



Figura 2. Planta Pent-House DPTO-108.

Tomado de (GLS constructores, 2016)

Además, el tener una capacidad adquisitiva que permita poder realizar la compra de un mobiliario que sea práctico, duradero y que optimice el espacio, es parte crucial ya que la economía ecuatoriana tiene la característica de consumir siendo uno de los 10 países latinoamericanos que más compran según la investigación sobre la situación del comercio electrónico realizado en el 2015. (Cancino, 2015). Por lo que obtener un valor de compra tentador y llamativo es necesario para una línea de mobiliario que optimice el espacio. Dándole mayor aceptación obteniendo mayores posibilidades de poder llegar a una compra asegurada, el cliente recibe un producto que además de satisfacer sus necesidades, le dan una mejor sensación de que el dinero que gasto se justifica por sí solo.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Facilitar las actividades del hogar dentro de pequeños departamentos implementando el diseño y mediante diversas herramientas técnicas y conceptuales llegar a la elaboración de una línea de mobiliario multifuncional y modular que optimice el espacio.

3.2 Objetivos Específicos

1. Diagnosticar el uso y la disposición del espacio en los nuevos departamentos ubicados en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), mediante la generación de un análisis de datos y una investigación de las formas de fabricación de mobiliario.
2. Desarrollar una línea de mobiliario que optimice el espacio dentro de los hogares quiteños con un precio cómodo para el usuario, además de ser comfortable.
3. Validar la propuesta mediante fabricantes y usuarios.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Antecedentes

4.1.1 Nueva forma de vivir

El mantener un ambiente comfortable y agradable, donde la temperatura, espacio y nivel sonoro, son factores que permiten a las personas tener una estancia cómoda en sus hogares y el tener un espacio amplio, no solo permite obtener una mayor implementación de objetos decorativos, funcionales y de almacenaje, etc. Pero no todos los muebles pueden ser usados en cualquier

tipo de suite, departamento o casa. El factor de espacio en la vivienda es un elemento muy significativo al momento de realizar una compra de cualquier mobiliario, al mismo tiempo esto se puede ver afectado por el estilo de vida que cada familia o individuo.

Otro estilo de vida actual es, el uso del celular, mientras se saluda a alguien y al mismo tiempo que se mira el reloj, mientras que en la conversación se escuchan las palabras: ocupado, con falta de tiempo, que todo está fatal y que las vacaciones lo esperan a la vuelta de la esquina. Es algo muy común hoy en día. El estar todo el tiempo a prisa o muy ocupado se puede interpretar como un gran profesional o puede ser sinónimo de una mala administración del tiempo. Personas como estas requieren un tipo de mueble totalmente diferente por causa de su escaso tiempo requieren muebles de fácil limpieza que no demanden un mantenimiento muy seguido.

4.1.2 ¿Qué son las medidas mínimas de construcción?

Para poder llegar a una definición debemos recurrir a definir de forma individual la frase “medidas mínimas de construcción”, donde medidas se refiere a la “expresión del resultado de una medición”. Según la real academia española mínimo se refiere al “límite o extremo a que se puede reducir algo. Y en cuanto a la palabra construcción tenemos “hacer de nueva planta una obra de arquitectura o ingeniería, un monumento o en general cualquier obra pública” (Real Academia Española, 2017).

Dicho esto podemos llegar a la conclusión de que las medidas mínimas de construcción, son la máxima reducción de espacios que se puede conseguir para poder realizar una edificación arquitectónica.

4.1.3 Viviendas en el Ecuador

Hoy en día el Ecuador, tiene diversos planes de vivienda, además de generar una adaptación de acuerdo con la cantidad de espacio que se tiene disponible para construir. Como ejemplo tenemos la urbe quiteña, la cual posee una extensión de 372 km² y “una densidad poblacional de 4.347” (Instituto Nacional

de Estadística y Censo, 2010). Esta área es causante de que la ciudad se vea obligada a construir de forma vertical y dando aún más oportunidades para la construcción de edificios, gracias a la reubicación del aeropuerto Internacional Mariscal Sucre, el cual permite construir en forma vertical con más altura sin afectar al espacio aéreo. Esto no es solo para la construcción del sector privado, además permite al gobierno realizar planes de vivienda que ayuden a mejorar la situación de residencia de las personas para que sea la más adecuada.

El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI) contribuyen al desarrollo del país gracias a: ordenanzas, técnicas, programas y proyectos los cuales garantizan un sistema nacional de asentamientos humanos con una infraestructura de vivienda, incluyendo servicios básicos, además de cumplir los más altos estándares de calidad los cuales están de acuerdo con las normas establecidas por la Construcción Nacional y el Plan Nacional de Desarrollo, favorece a familias con menores ingresos para mejorar su hogar, además de poder acceder a una vivienda digna, mediante el bono de la vivienda que incluye agua potable y condiciones de saneamiento óptimos. Los cuales se brindan a personas que carecen de una economía digna. Mediante la entrega de bonos de hasta 6000 dólares, con financiamientos otorgados por préstamos hipotecarios por parte del Banco del Instituto de Seguridad Social (BIESS), además de la Banca y constructoras Privadas da la posibilidad de edificar nuevos departamentos y hogares para los ecuatorianos.

4.1.4 Densidad poblacional

La densidad poblacional depende mucho de la extensión de un determinado terreno o área. La importancia de obtener una densidad de poblaciones radican en la obtención de datos los cuales permiten a los distintos gobiernos o municipios crear y plantear a futuro planes que permitan dar a la población: áreas verdes y espacios para la construcción de viviendas. Para poder entender cómo es la distribución de la densidad de la población existen varias técnicas que usan medios paramétricos para poder obtener los datos

esperados, una de ellas en la función inversa exponencial introducida por Clark en 1951, la cual nos dice que:

$$\text{DEN} = D_0 e^{-\gamma x + \varepsilon} \quad (\text{ecuación 1})$$

“Dónde: DEN representa la densidad; x es la distancia de la unidad, en este caso sector censal, al centro de negocios de la ciudad; D_0 y “ γ ” son las constantes a ser estimadas por el modelo; y ε es el término de error estocástico.” (Analítica9, 2015).

En la ciudad de Quito se tiene una densidad poblacional de 132.92 habitantes por hectárea. Además de ser una ciudad donde su crecimiento se lo da en dirección Norte a Sur y sus construcciones son realizadas en forma vertical. Donde la edificación más alta de la capital ecuatoriana se ubica a una cuadra de la avenida Patria, entre Reina Victoria y Amazonas, se encuentran dos edificaciones de la Corporación Financiera Nacional y la Cofiec.

Con medidas en altura de 82.8 metros y siendo inaugurado en 1984 entra en la lista de los 10 edificios más altos del país y obteniendo el primer lugar la edificación de La Previsora, ubicada en la ciudad de Guayaquil con una altura de 135 metros.

Gracias a la investigación de lo que es y cómo obtener una densidad poblacional, permite que el proyecto se lleve a cabo de mejor manera teniendo en cuenta cual es la cantidad de personas que están asentadas en la ciudad de Quito. Este número estadístico es un factor que al momento de diseñar es usado para ver cuál es la cantidad de personas que podrían estar interesadas en el mobiliario, además el tener una mejor perspectiva de cómo las constructoras se enfocan en edificar los nuevos departamentos. Por lo que es una ayuda a conocer y entender la densidad poblacional de la ciudad. Llegando a tener un proceso de diseño con un enfoque dirigido a las necesidades del usuario.

4.1.5 Fabricación de muebles

La riqueza histórica que un mueble posee es como tener una grabación de los años que han transcurrido: ¿En dónde?, ¿Cómo y cuándo fue construido?, ¿Por qué fue comprado?, ¿El estatus social del propietario?, ¿En qué lugar fue ubicado?, ¿La función que cumplió?, son solo una mínima parte de la historia que un mueble puede contar.

El fabricar muebles, cabe recalcar que es un negocio rentable, el cual tiene un amplio mercado en donde existe una gran competencia y el poder marcar la diferencia es clave para poder ganarse un espacio dentro del negocio de fabricación y venta de mobiliario. El proceso de fabricación de productos en donde la madera es parte de la materia prima es necesario dejar algo muy claro. Que la madera a usar debe provenir de áreas de reforestación las cuales deben cumplir de acuerdo con la ley forestal artículo 9:

“Entiéndase por tierras forestales aquellas que por sus condiciones naturales, ubicación, o por no ser aptas para la explotación agropecuaria, deben ser destinadas al cultivo de especies maderables y arbustivas, a la conservación de la vegetación protectora, inclusive la herbácea y la que así se considere mediante estudios de clasificación de suelos, de conformidad con los requerimientos de interés público y de conservación del medio ambiente.” (Ley Forestal y De Conservación De Áreas Naturales y Vida Silvestre, 2004).

Además de obtener la materia prima, en este caso la madera que sea obtenida de manera formal y responsable eco-lógicamente hablando, es parte esencial para poder fabricar muebles en especial si esta proviene de zonas aptas para la deforestación. Pero el obtener la materia prima de esta forma no solo es la única opción, además se la puede adquirir con madera de demolición la cual se obtiene de construcciones. Aunque este tipo de madera por sus condiciones físicas y estéticas, se la recomienda para usar muebles de estilo rustico, donde los acabados y el tipo del usuario es diferente.

4.2 Mecanismos de funcionamiento

Actualmente el mercado consta de una gran variedad de mecanismos con funcionalidades específicas para cada tipo de movimiento que se requiera.

4.2.1 Correderas de canal

Sistema que utiliza canales y rulimanes que permiten tener un movimiento fluido y suave, dando al usuario una sensación agradable. La longitud de las correderas depende de la profundidad que se tenga.

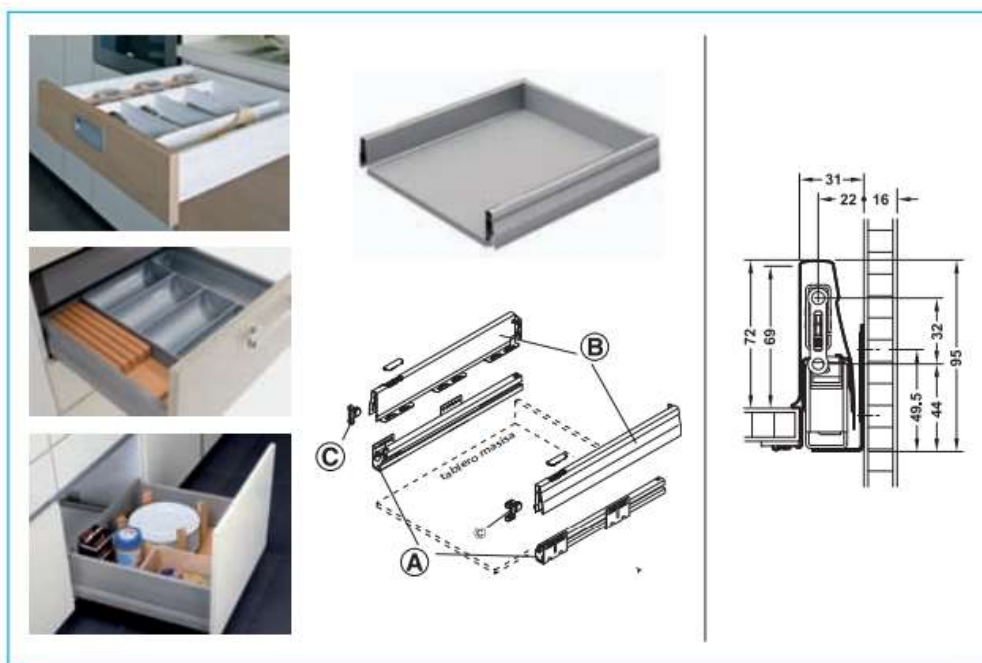
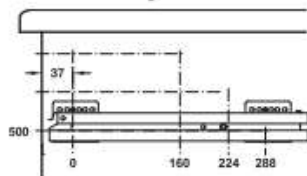


Figura 3. Corredera de canal.

Tomado de (Placa centro Masisa, 2017)

Existen variaciones extras que permiten tener un acabado más cómodo para el usuario y además permite que los materiales no se desgasten con mayor frecuencia. El amortiguado que se crea cuando la corredera está a punto de contraerse por completo es cuando se obtiene una reducción de velocidad. Esta función extra permite cuidar las superficies que tienen contacto. Evitando que choquen de forma brusca.

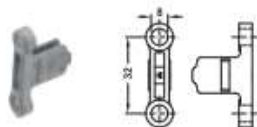
(A) + (B) Lateral con riel telescópico Moovit con altura 92 mm



- Material: Acero
- Acabado: Riel: galvanizado; Lateral: pintura en polvo
- Versión: extracción completa, con sistema SMUSO incluido, cierre suave y cierre automático
- Capacidad de carga: 30 kg

Longitud nominal mm	Color	N° de Ref.	Cod. PLC	Cod. WEB
500	Gris plata	553.56.945	10133313	203274

(C) Fijación frontal "Moovit fix"



- Material: Aleación de Zinc

Versión	N° de Ref.	Cod. PLC	Cod. WEB
Para atornillar haciendo una perforación de \varnothing 5 mm	553.59.991	10133314	203275

Nota:

Se necesitan dos fijadores para un cajón.
Usar pernos de máximo 4 mm de diámetro.

Figura 4. Riel telescópico

Tomado de (Placa centro Masisa, 2017)

4.2.2 Bisagras abatibles

Utilizadas comúnmente para poder abrir puertas. Las bisagras de igual forma tienen una gran variedad que permiten tener diferentes movimientos; para abrir un anaquel o una puerta de armario. El ángulo en el que una puerta se puede abrir depende totalmente de cómo se ajusta la bisagra y la forma en que se abre, además esto permite tener un acabado al momento de cerrar diferente.



- Material: Cazoleta y brazo articulado de acero
- Acabado: Niquelado
- Fijación de la cazoleta: Para atornillar
- Montaje: Puerta montada en el armario con técnica de montaje rápido SM sistema click.
- Profundidad de taladro: Cazoleta de la bisagra 12,0 mm
- Posibilidad de ajuste: Ajuste lateral $\pm 1,5$ mm, ajuste de altura ± 2 mm (mediante placa de montaje), ajuste de profundidad -1 hasta $+3$ mm
- Con cierre automático

Figura 5. Bisagra sencilla.

Tomado de (Placa centro Masisa, 2017)

Bisagra recta



Fijación de la cazoleta	Características del taladro	N° de Ref.	Cod. PLC	Cod. WEB
Para atornillar	48/6	311.60.525	10130121	202494

Bisagra semi-curva



Fijación de la cazoleta	Características del taladro	N° de Ref.	Cod. PLC	Cod. WEB
Para atornillar	48/6	311.60.526	10130122	202495

Bisagra curva



Fijación de la cazoleta	Características del taladro	N° de Ref.	Cod. PLC	Cod. WEB
Para atornillar	48/6	311.60.527	10130123	202496

Figura 6. Bisagra recta, semi-curva.

Tomado de (Placa centro Masisa, 2017)

4.2.3 Bisagra invisible desde el exterior.



- Angulo de apertura: 180°
- Material: caja de zamak; articulación: acero
- Modelo: para grosor de madera de 18-24, articulación con placas deslizantes de plástico
- Montaje: para atornillar
- Incluye: material de fijación
- Aplicación: Puede usarse para construir biombos, puertas

Para espesor de madera	Acabado	N° de Ref.	Cod. PLC	Cod. WEB
18 - 24	Niquelado	341.07.727	10133253	203210

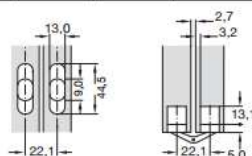


Figura 7. Bisagra invisible desde exterior.

Tomado de (Placa centro Masisa, 2017)

4.2.4 Elevables y abatibles

Para obtener otro tipo de movimiento, en específico que sea de forma vertical, es necesario recurrir a un mecanismo diferente, a un movimiento abatible.

Este tipo de mecanismo da una ayuda al usuario para no tener que mantener levantada la puerta.

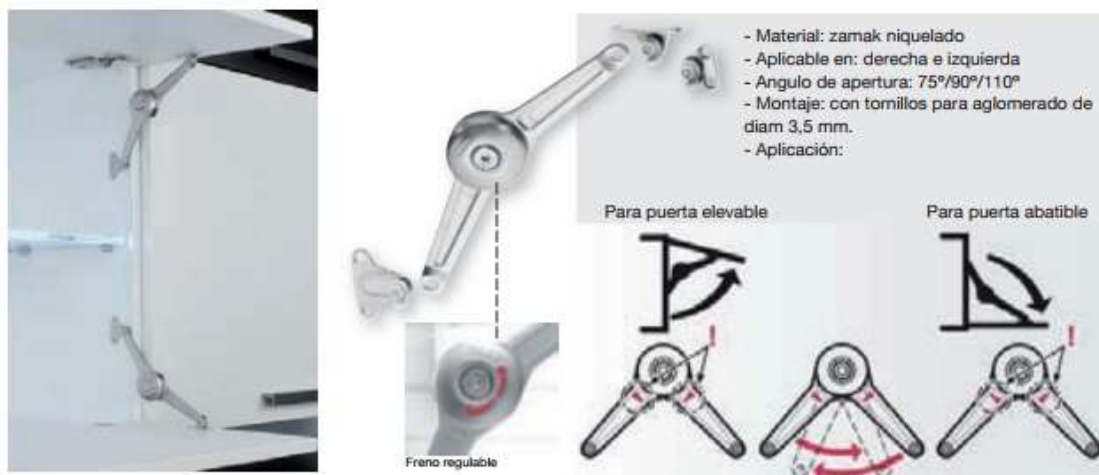


Figura 8. Bisagra abatible.

Tomado de (Placa centro Masisa, 2017)

4.2.5 Estante giratorio.

Este tipo de mecanismos son más comúnmente usados en esquinas gracias a su eje para poder girar.



Figura 9. Estante giratorio.

Tomado de (Placa centro Masisa, 2017)

Los mecanismos para un sistema de multifunción deben ser simples permitiendo que el usuario pueda realizar el cambio de forma cómoda, logrando que el esfuerzo físico sea el mínimo. Dicho mecanismo debe ser de materiales resistentes, duraderos y ligeros, además de tener una vida útil igual o mejor a las demás partes del mobiliario.

4.3 Ensamblaje

El ensamblaje es una parte esencial, cada una de las uniones entre las maderas debe ser resistente sin tener que recurrir a otros tipos de herramientas. El poder obtener una unión ajustada y duradera es parte fundamental ya que esta permite al mueble tener una integridad estructural adecuada.

Los ensambles deben ser visibles permitiendo que el usuario sienta que el mueble que adquirió es de madera sólida y no un aglomerado. Además, el obtener acoples visibles le da un aspecto más llamativo al mobiliario.

En el país el ensamblaje se limita a las formas que se presentan en este documento por lo que se plantea una innovación en dicho tema logrando que se dé una mejor forma de acoplado en los muebles obteniendo mejores resultados con mejores acabados.

En la actualidad existe un sin número de formas de ensamblaje entre las más comunes tenemos los siguientes:

4.3.1 Ensambladura por madera superpuesta

Esta unión se da cuando. El contacto de una pieza se sobrepone a otra para poder realizar una sujeción entre las partes, se utiliza objetos externos como tornillo, clavos o clavijas, además se la puede reforzar con cola o pegamentos epóxicos.

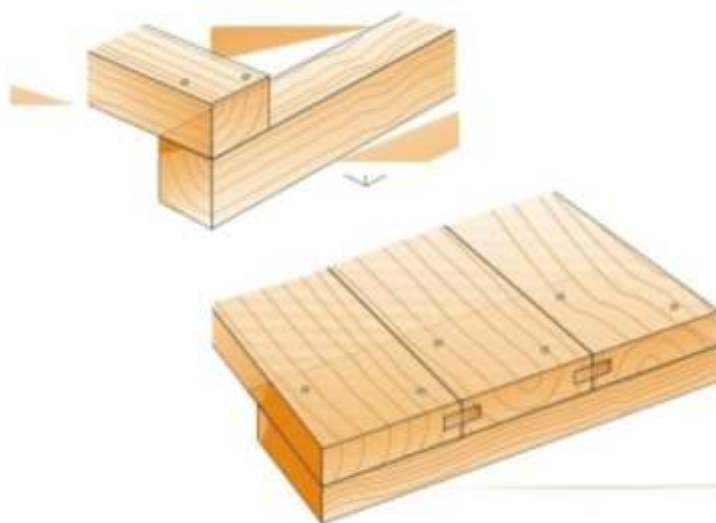
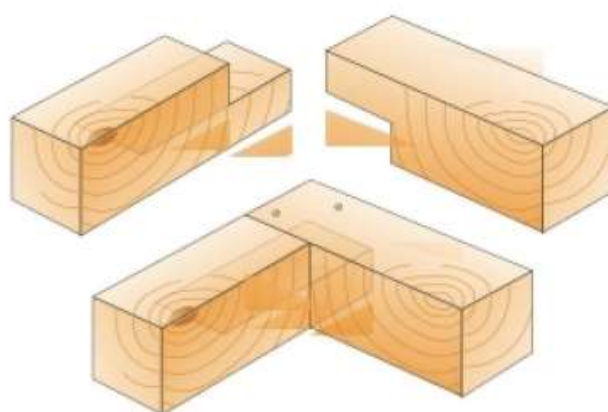


Figura 10. Madera superpuesta.

Tomado de (Facilísimo, s.f.)

4.3.2 A media madera

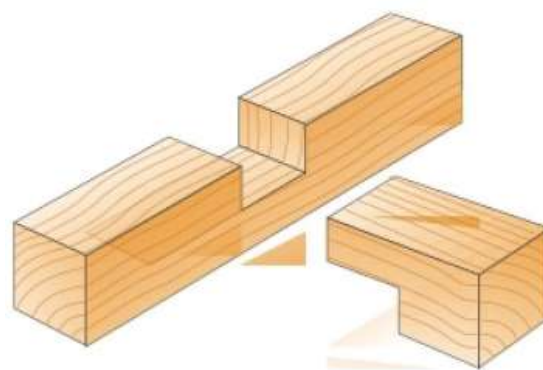
El ensamblaje reside en el entalle a media madera, los tableros cortados se juntan con su complemento. Este tipo de ensamble se da con mayor frecuencia en forma perpendicular o T. Para realizar una sujeción a media madera se requiere de tornillos, clavos o clavijas, además se la puede reforzar con cola o pegamentos epóxicos.



▲ Ensamble a media madera.

Figura 11. Ensamble a media madera.

Tomado de (Facilísimo, s.f.)



▲ Ensamble a media madera en T.

Figura 12. Ensamble a media madera en T.

Tomado de (Facilísimo, s.f.)

4.3.3 Palma o entalladura

Este ensamblaje es una variación de la unión a media madera con disposición en T, este ensamble no afecta la integridad estructural de la madera. En la parte horizontal de la T el empalme se da un espaldonado (un corte que puede ser a 90° o 45°). Para realizar una sujeción se requiere de tornillos, clavos o clavijas, además se la puede reforzar con cola o pegamentos epóxicos.

▼ Palma o entalladura.

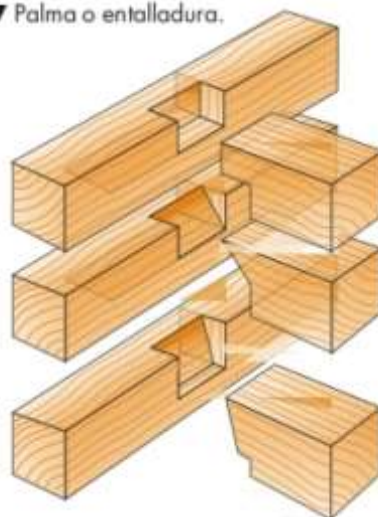


Figura 13. Ensamble de palma o entalladura.

Tomado de (Facilísimo, s.f.)

4.3.4 Ensamble a media madera en cruz

Este tipo de ensamble tiene la característica que las piezas unidas no quedan enraizadas, en esta unión se obtiene un mejor resultado en cuanto a una reducción de fatiga del material.

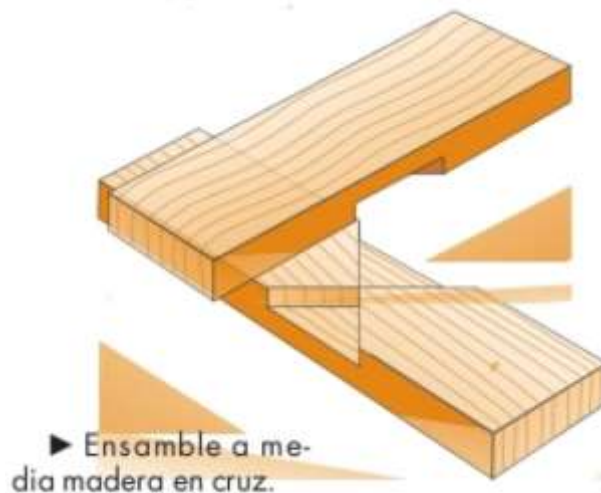


Figura 14. Ensamble a media madera en cruz.

Tomado de (Facilísimo, s.f.)

4.3.5 Ensamblajes mediante clavija

En cuanto a las uniones que son de tope es necesario un refuerzo mediante elementos externos a la madera, para poder realizar la unión. Para este tipo de uniones los elementos extras pueden ser metálicos como: tornillos, pernos, puntas. Estas uniones son visibles y por lo general se requiere el uso de presión para unir las dos partes, además para una correcta sujeción de las fijaciones se recurre de cola o pegamentos epóxicos.

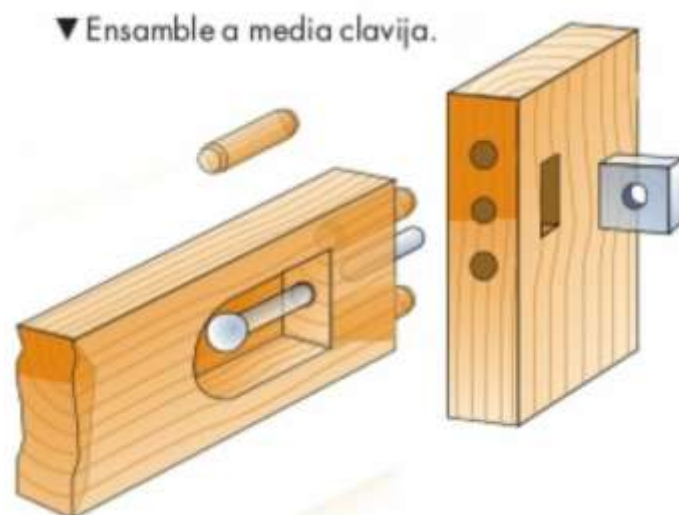


Figura 15. Ensamblados mediante clavijas.

Tomado de (Facilísimo, s.f.)

4.3.6 Ensamble en ángulo mediante clavijas

Este tipo de unión se da mediante clavijas o tarugos, además es un relevo frágil a los ensamblados de caja y espiga esta unión se lo puede realizar en forma de T o con variaciones en ángulo diferentes, dependientemente a lo que se necesite.

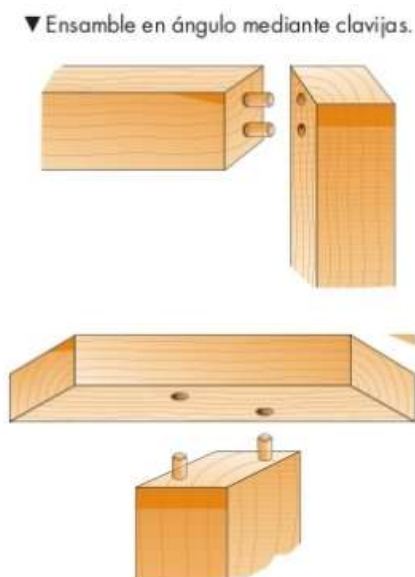


Figura 16. Ensamble en ángulo mediante clavijas.

Tomado de (Facilísimo, s.f.)

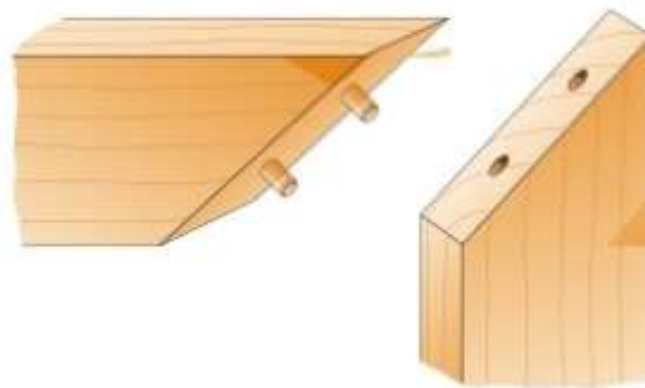
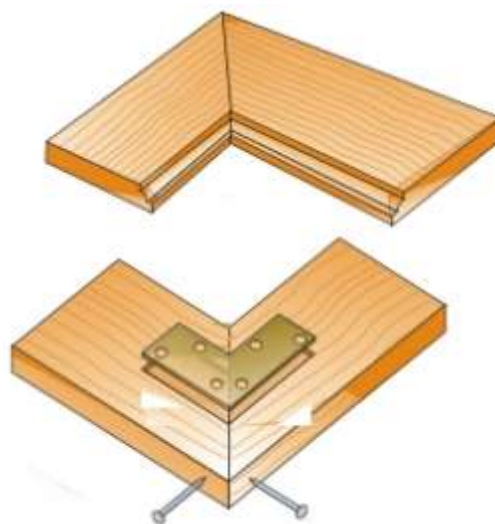


Figura 17. Ensamble en ángulo mediante clavijas en ángulo.

Tomado de (Facilísimo, s.f.)

4.3.7 Ensamble a inglete con junta plana

Este ensamble se consigue con un corte a 45° de los extremos de las dos partes a juntar. Esta unión es más usada en marcos, cuadros y esquinas modulares en carpintería y en componentes que requieren un mínimo esfuerzo para poder ser unidos. De igual forma requiere elementos extras para mantener una unión sólida entre las dos partes a unir.



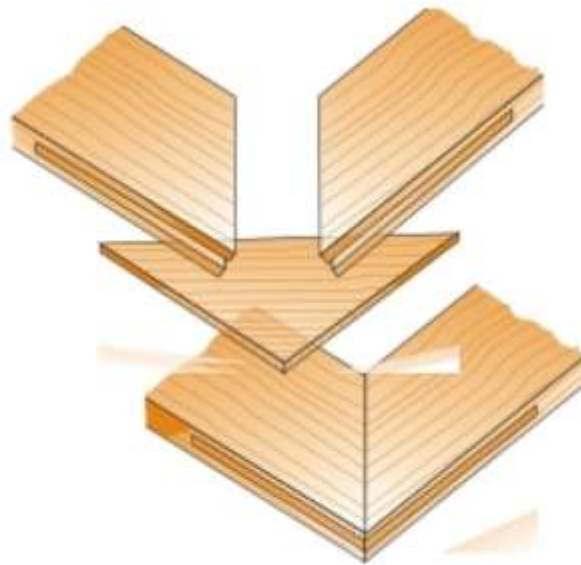
▲ Ensamble a inglete con junta plana.

Figura 18. Ensamble a inglete con junta plana.

Tomado de (Facilísimo, s.f.)

4.3.8 Ensamble a inglete con espiga independiente

Realizado con sierra a cartabón y vaciado de material de la porción que estará sustituida con la espiga independiente, permite tener un acabado más limpio. Este tipo de unión se caracteriza por la posibilidad de tener un área mayor para poder colocar clavijas y tornillos.



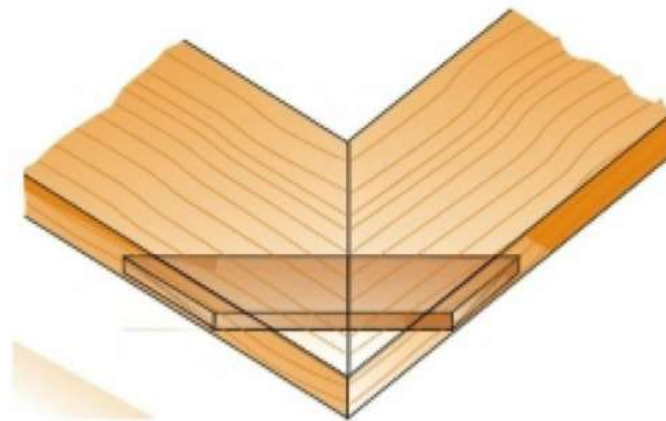
▲ Ensamble a inglete con espiga independiente.

Figura 19. Ensamble a inglete con espiga independiente.

Tomado de (Facilísimo, s.f.)

4.3.9 Inglete con llave

La realización de un corte a inglete y en los extremos de cada pieza, se genera una caja pasante de forma perpendicular a los cortes. La unión siempre debe ser de una madera dura para poder obtener un mejor resultado.



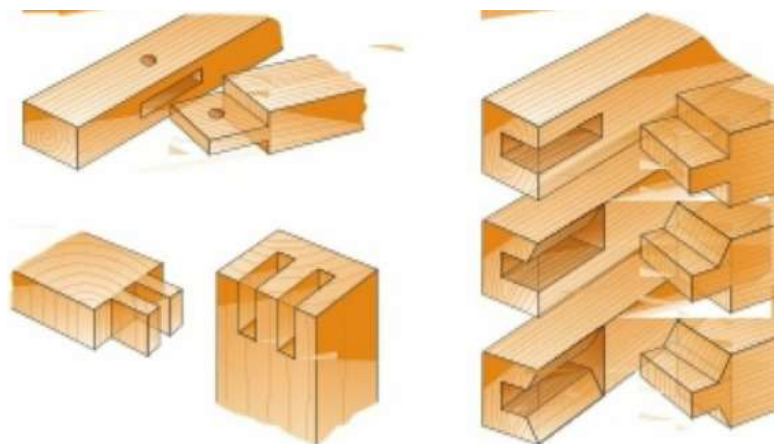
▲ Ensamble a inglete con llave.

Figura 20. Ensamble a inglete con llave.

Tomado de (Facilísimo, s.f.)

4.3.10 Caja y espiga

Este es uno de los acoples que con más frecuencia se ven utilizados, ya que es uno de los más versátiles, además de poder tener una gran variación entre los ensamblados ya mencionados.



▲ Ensamble de caja y espiga.

Figura 21. Ensamble de caja y espiga.

Tomado de (Facilísimo, s.f.)

4.3.11 Cola de milano

Implementada para la realización de uniones que están en un constante rose y tracción se caracteriza por su particular forma trapezoidal tanto en la espiga como en la caja esta unión impide que se resbale, siendo una unión casi imposible de zafar de forma accidental.

Este ensamblaje también se puede dar variaciones con los ensambles ya mencionados. Un ejemplo puede ser la unión a media madera.

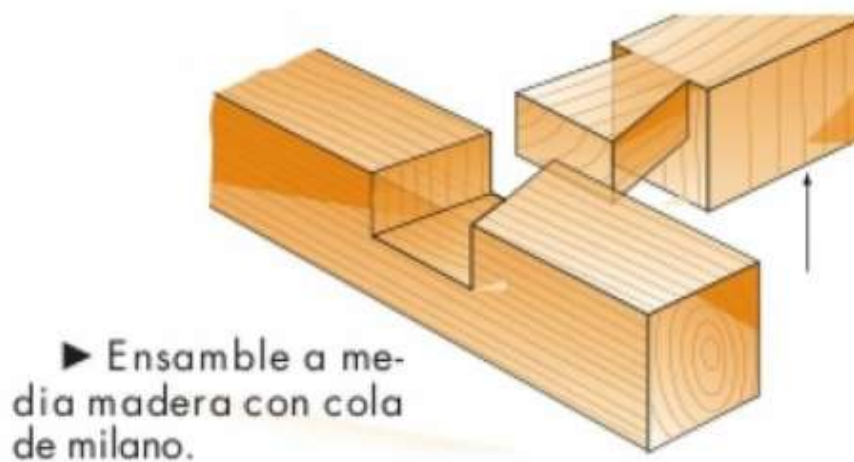


Figura 22. Ensamble a cola de milano.

Tomado de (Facilísimo, s.f.)

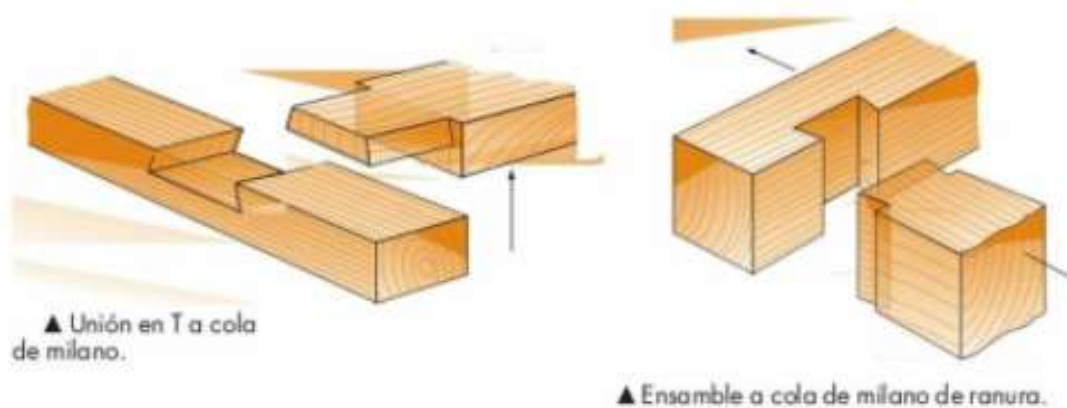


Figura 23. Ensamble a cola de milano en T.

Tomado de (Facilísimo, s.f.)

4.4 Sistema de modularidad

Un diseño modular consiste en dividir un sistema en partes más pequeñas las cuales tienen por nombre módulos, permitiendo crear partes independientes que luego tiene la posibilidad de ser utilizadas en diferentes sistemas. Un diseño deja de ser modular cuando se tienen que insertar nuevos elementos a la fuerza, rompiendo la distribución del espacio que se tenía originalmente. Este problema se puede resolver cuando se restringe las dimensiones de cada elemento, de esta forma cada nuevo módulo puede ser encajado de forma natural.

Este concepto puede ser utilizado en muchas ramas del diseño. Aunque se adopta especialmente en arquitectura y diseño industrial.

El diseño que se basa en la modularidad permite optimizar tiempo de construcción ya que se caracterizan por su fácil transporte, desarmado y reorganización, permitiendo múltiples funciones.

Las características de un sistema modular son las siguientes:

- Partición funcional en distintos módulos que son escalable y reutilizables que conforman un conjunto de elementos funcionales.
- Uso riguroso de módulos bien definidos que incluyen la descripción orientada a la función del módulo.
- Facilidad de cambio.



Figura 24. Oficina portante.

Tomado de (Kruikantoor, 2017)

4.4.1 Sistema plegable

Este sistema no se diferencia mucho de la modularidad ya que se basa en el método anterior.

El objeto tiene una relación con el espacio y el tiempo, el objeto deja a un lado el espacio sin dejar rastro, esto gracias a un desplazamiento físico y funcional mientras este proceso se realiza se genera un cambio de un estado activo a uno pasivo, donde el diseño es el que da solución a estos requerimientos que busca la optimización del espacio. Su característica se da en la capacidad, para cambiar de una forma bidimensional a otra tridimensional o de una reducción de espacio mayor a uno menor.



Figura 25. Sistema plegable.

Tomado de (Teamply, s.f.)



Figura 26. Mesa baja de varias superficies.

Tomado de (Decoracio, 2017)

“El desarrollo de una estructura, tal y como se aprecia en la naturaleza puede ser por partes, lo que produce una estructura modular; o por conjunto, lo que produce una estructura espacial en la que la forma puede sufrir cambios y deformaciones que no alteran la estructura. Estas deformaciones son causadas por procedimientos de tensión o por corte y plegado; de esta manera se puede pasar de una forma bidimensional a una tridimensional”. (Marcolli, 1976, p190).

4.4.2 Estructuras espaciales desplegables de barras

Este tipo de modularidad ha sido utilizado enormemente en distintos campos. Uno de los primeros usos fue en técnicas aeroespaciales para obtener estructuras ligeras. Debido a su complejidad se empezó como estructuras para cubiertas de grandes luces. Pero gracias a la llegada de la computación se han convertido en una tecnología habitual usada en el diseño.

En este sistema se tiene características cruciales como:

- **Modulación:** donde se da un establecimiento de un número reducido de elementos que generan un conjunto por la acumulación de dichos elementos.
- **Rigidez:** es la estabilidad geométrica que hace a la estructura capaz de resistir su propio peso y cargas extras que se coloquen sin que se generen deformaciones estructurales.

Forma definitiva: conlleva la definición formal y la construcción de las dimensiones que únicamente se varía desmontando los módulos o elementos y emplazándolos a otra configuración.

CONTEMPORARY STACKING
CHAIR 288
LUCA PEGOLO



Figura 27. Contemporary stacking chair 288.

Tomado de (Nautinox, 2017)

4.5 Materiales

Los materiales son la materia prima que se extrae de la naturaleza y se transforma para en un futuro ser utilizados en bienes de consumo.

Según el origen se las puede fragmentar en: materias primas vegetales, materias primas animales y materias primas minerales.

Hay que dejar muy claro que las materias primas no son inacabables, es decir, tienen un mínimo de consumo. Por otra parte se detalla como materia prima a todos los compendios que se incluyan en la producción de productos o bienes. La materia prima utilizada debe ser perfectamente reconocible y medible. El conocer su constitución son las que determinar el costo final de un producto.

4.5.1 Materiales para muebles

En la fabricación de muebles no solo se maneja la cromática, función, tamaño, materiales, todos estos elementos son parte fundamental que se toma en cuenta al momento de fabricar un mueble. La selección de materiales depende

del tipo de mercado, gustos del cliente, disposición de espacio, el tipo de ambiente, el uso que se lo va a dar, etc. Dentro de los materiales de mayor uso que se tiene al momento de diseñar y fabricar un mueble se encuentran:

- Madera
- Acero
- Cuero
- Telas
- Aluminio
- Plástico
- Aglomerados
- Laurel

4.5.2 La madera

No todas las maderas son iguales y de acuerdo a su aplicación, el tamaño, calidad o el uso que le demás se debe escoger un tipo de madera que sea la más adecuada para dicho trabajo.

Según el uso tenemos maderas macizas, las cuales son extraídas del tronco del árbol y aglomerados que se componen por viruta.

4.5.3 Maderas macizas.

Este tipo de madera requiere un proceso de secado para poder ser utilizadas. Estas maderas tienen una gran resistencia permitiendo fabricar: tableros macizos, chapas, láminas, perfiles, etc.

Aunque se caractericen por ser resistentes no quiere decir que sean imposibles de trabajar.

4.5.4 Maderas Blandas.

Estas maderas se caracterizan por el crecimiento rápido del árbol. Levantes coníferos y perennes suelen tener un mayor porcentaje de ser maderas

blandas. Hay que dejar en claro que el término blanda no es equivalente a menos resistencia o durabilidad.

Los tipos de maderas más usadas son:

- Pino
- Álamo
- Olmo
- Ciprés
- Abeto
- Cedro

Este tipo de maderas son ligeras y de un costo menor además tienen un mayor uso en los muebles y estructuras. Por otra parte el atractivo estético de las maderas blandas no es menor a las maderas duras por lo que en general se suele emplear otro tipo de acabado.

4.5.5 Maderas Duras.

Son maderas más caras aunque por lo general son más resistentes, por lo que al trabajar con ellas se vuelven más complicadas. Estas maderas son más comúnmente utilizadas en la construcción y la ebanistería lo que da como resultado acabados excelentes y muebles de gran calidad, aunque se requiere un tratamiento más complejo para su uso, pero se obtiene un gran aspecto visual, duradero y resistencia mejor.

Las maderas duras provienen de árboles de crecimiento prolongado por lo que el tiempo óptimo para poder realizar una tala de estos árboles es mayor.

Las maderas más utilizadas están:

- Caoba
- Roble
- Nogal
- Teca
- Olivo

- Cerezo
- Olmo
- Fresno

4.5.6 Metal

Tradicionalmente, si se habla de muebles se piensa en maderas pero actualmente los metales se han convertido en un material alternativo para su fabricación. Donde materiales como: hierro, acero, galvanizado y aluminio son materiales con un uso frecuente para la fabricación de mobiliario. Siendo un material muy versátil y además se puede adaptar a cualquier tipo de ambiente, sin embargo dependiendo del entorno se debe escoger un metal que resista a las condiciones climáticas.

En los muebles los tubos por tener una mejor ergonomía tienen una aceptación mayor ya que gracias a su forma le da mayor comodidad al usuario.



Figura 28. Taburete de madera y aluminio fundido.

Tomado de (The cedrus, 2017)

No todo metal tiene que ser con formas rectas gracias a un proceso de moldeado o forjado se puede lograr formas mucho más orgánicas.



Figura 29. Silla metal galvanizado.

Tomado de (Casa y campo, 2015)

4.5.7 Plástico

Son materiales que se conforma por resinas proteínicas y además de otras sustancias, son las que les permite tener una facilidad de moldeado y el poder realizar modificaciones en su forma de manera permanente a partir de una cierta presión y temperatura.

- Polímeros: es una macromolécula es decir una molécula de gran tamaño formando por otras moléculas más sencillas que se repiten de forma constante.

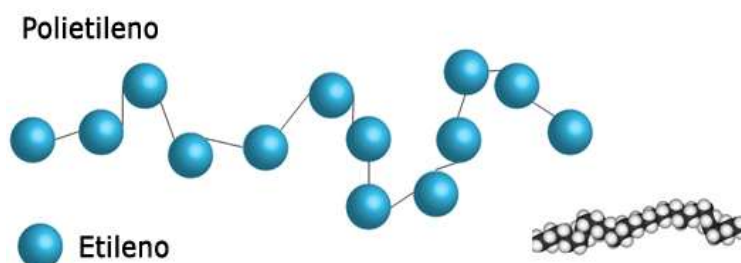


Figura 30. Estructura molecular polietileno.

Tomado de (Los adhesivos, s.f.)

Tipos de plásticos

- **Termoestables:** son plásticos que al calentarse se vuelven rígidos, por lo que solo pueden calentarse una vez para poder darle una forma deseada. Si se los vuelve a someter a temperaturas altas ya no sirven ocasionando que sean difíciles de reciclar. Entre ellos tenemos: Polietileno, Melanina.
- **Termoplásticos:** se suavizan con el calor adquiriendo la forma deseada, la cual se mantiene al enfriarse. Este proceso puede darse repetidas veces haciendo que sea fácil de reciclar. Entre ellos tenemos: PVC, Poliestireno, Metacrilato.
- **Termoestables:** son plásticos de gran elasticidad que recuperan su forma y dimensión cuando deja de actuar sobre ellos una fuerza. Se los obtiene por vulcanización. Entre ellos tenemos: Caucho natural, Neopreno y Caucho sintético.

4.6 Aspectos de Referencia

El diseño de mobiliario es muy diverso al tener varias ubicaciones en el hogar haciendo que cada parte de la casa tenga su propio mobiliario el cual debe cumplir su función de la mejor manera. El área social es una de ellas y siendo uno de los sitios en donde las personas pasan el mayor tiempo cuando están en su hogar, es un excelente lugar para colocar diversos muebles que permiten al usuario disfrutar de su estancia, obtener un periodo de relajación o simplemente poder pasar tiempo con la familia.

El tener un espacio óptimo no solo es parte de un estilo de vida, el poder cubrir diversos espacios de forma elegante y funcional, genera un ambiente cómodo el cual permite al usuario tener mejores beneficios obteniendo una mejor forma de vivir en un lugar reducido, sin tener incomodidad y mejor aún tener un área que indique funcionalidad, que genera estéticamente una visión agradable dando mayor comodidad al usuario en los distintos lugares que conforman su hogar.

4.6.1 Woodconcept colección Camargue

Descripción: Mesa que según el espacio o la cantidad de personas que se encuentren lo puedan agrandar o reducir aumentando la superficie de contacto.

Nombre:

WOODCONCEPT

Autor:

Domus arte

A)



B)



Figura 31. Woodconcept Demus arte.

Adaptado de (Demus arte, 2017)

A) Extensión de mesa.

B) Cambio de espacio a una mesa más pequeña.

4.6.2 Round coffee table Domus arte

Descripción: Mesa de forma circular la cual se divide en 4 mesas más pequeñas que se adaptan al espacio disponible.

Nombre:

Round coffee table

Autor:

Domus arte



Figura 32. Round coffee table Demus arte.

Adaptado de (Demus arte, 2017)

A) Apilado de 4 Round coffee table.

B) Formado de mesa auxiliar.

C) Separación de los demás componentes de Round coffee table.

4.6.3 Silla plegable Bless this Stuff

Descripción: Silla que gracias a su compacto espacio se la puede guardar en distintas partes de la casa sin la necesidad de ocupar mucho espacio.

Nombre:

Silla plegable

Autor:

Bless this stuff



A)



B)

Figura 33. Desile Folding chair.

Adaptado de (Bless this stuff, s.f.)

A) Silla desplegada vista de dos ángulos diferentes.

B) Demostración del plegado de la silla.

4.6.4 La Lounge Architonic

Descripción: Sillón que se transforma en puf.

Nombre:
La Lounge

Autor:
Architonic



A)



B)

Figura 34. La Lounge.

Adaptado de (Architonic, s.f.)

A) Indicación de diferentes colores y cambio de puf a silla.

B) Cambio de puf a silla

4.6.5 Sandstone Flexible love

Descripción: Silla que se puede extender hasta 5.40 metros y de forma compacta mide 18 cm de ancho.

Nombre:
Sandstone

Autor:
Flexible love



Figura 35. Sandstone.

Adaptado de (Flexiblelove, 2010)

A) Demostración de cambio de tamaño.

B) indicación de silla plegada.

4.6.6 Dinamic life Campeggi

Descripción: Se pliega y se despliega para permitir diversas opciones de asientos, adaptables a cualquier situación.

Nombre:

Dynamic lie

Autor:

Campeggi



A)



B)

Figura 36. Life Dinamic.

Adaptado de (Campeggi, 2011)

A) Sillón en su posición cerrada.

B) Sillón en posición abierta dando más espacio para sentarse.

4.6.7 Olga Campeggi

Descripción: Silla plegable que se convierte en Puf	
Nombre: Olga	Autor: Campeggi
 <p>A)</p> <p>B)</p>	

Figura 37. Olga Campeggi.

Adaptado de (Campeggi, 2010)

A) Puf en posición cerrada sin respaldar.

B) Puf en posición abierta en espaldar.

4.6.8 Slot Sofá Behance

Descripción: Sofá que aprovecha los espacios que se generan al construirlo y se extraen injertos que permiten obtener una mesa para el té o el café.

Nombre:

Slot sofá

Autor:

Behance



A)



B)

Figura 38. Slot sofá.

Adaptado de (Behance, 2012)

A) Extracción de mesa y dos asientos más.

B) Utilización de espacio entre los cojines y base del sofá.

4.6.9 Convertible sofá Kononenko

Descripción: Sofá multifuncional que permite obtener diferentes funciones gracias a su sistema el cual da una mesa y pufs.

Nombre:

Convertible sofá

Autor:

Kononenko



A)



B)

Figura 39. Convertible sofá.

Adaptado de (Kononenko, 2017)

A) Guardado de accesorios utilizando el mueble como un mini sofá.

B) implementación de todas las funciones del mueble como: asientos extra y un espacio más amplio para una mesa.

4.6.10 Mesa DryUnder

Descripción: Mesa de exterior que permite colgar la ropa en la parte inferior de la mesa y que mediante herrajes la parte superior se abre para que la luz solar seque la ropa.

Nombre:
DryUnder – Table

Autor:
Nordvink



Figura 40. DryUnder-Table.

Adaptado de (Nordvink, s.f.)

A) indicación de cómo se abre la parte central de la mesa para dejar pasar la luz solar.

B) Mesa en su posición cerrada.

4.6.11 BoxMove

Descripción: Un elegante mueble que gracias a su modularidad permite cambiar el espacio que se tiene disponible y utilizar los módulos en otro lugar.

Nombre:
Box Move

Autor:
Nordvink



A)



B)

Figura 41. Box Move.

Tomado de (Nordvink, s.f.)

A) Estante con compartimentos extraíbles y sus extras.

B) Compartimento con una disposición ya planteada.

4.6.12 Nobuhiro Teshima's extra-long extendable table

Descripción: Unidad para comer que permite almacenar y extraer una mesa con espacio disponible para cuatro personas.

Nombre:

Expandable Mobile Dining unit

Autor:

Spoon-tamago



A)



B)

Figura 42. Expandable Mobile Dining unit

Adaptado de (spoon-tamago, 2009)

A) Extensión completa de la mesa.

B) Cerrado del mobiliario ubicación del lugar donde guarda la mesa extensible

4.6.13 Yoyo Folding Table

Descripción: Mesa de centro que se extiende para poder acercar las cosas y mantenerlas a una distancia más cómoda, además en su interior se tiene disponible un espacio de almacenaje.

Nombre:
Yoyo Folding Table

Autor:
John Strand



Figura 43. Yoyo Folding Table

Adaptado de (John Strand, 2017)

A) Muestra de compartimento interno y sistema abatible de la repisa superior.

B) Posición cerrada de la mesa auxiliar.

4.6.14 Harry Desk-Bed

Descripción: Mueble con librero y escritorio el cual permite tener una cama en su interior. La cual se accede al desplazar todo el librero y escritorio.

Nombre:

Harry Desk-Bed

Autor:

John Strand



Figura 44. Harry Desk-Bed.

Tomado de (John Strand, 2017)

A) Cama escondida con parte inferior usada para tener una repisa y un escritorio.

B) Demostración de la cama oculta y como los objetos en la repisa y el escritorio no son afectados por el cambio de posición.

4.6.15 Crossing Legs

Descripción: Mesa auxiliar con base en cruz. Sin ningún tipo de accesorio ni herrajes	
Nombre: Crossing Legs Center Table	Autor: YSK Furniture
	

Figura 45. Crossing Legs Center Table.

Tomado de (YSK-furniture, 2018)

4.6.16 Deluxe Foshan

Descripción: Construida en MDF. Teniendo una reducción de dimensión en la parte central dando una diferencia en la superficie.	
Nombre: Deluxe Foshan	Autor: YSK Furniture
	

Figura 46. Delux Foshan.

Tomado de (YSK-furniture, 2018)

4.6.17 Mesa para Tv de Diseño

Descripción: Mueble para televisor de forma minimalista con separaciones simétricas.	
Nombre: Mesa para Tv de Diseño	Autor: IKASA
	

Figura 47. Mesa para Televisor de Diseño.

Tomado de (IKASA, 2018)

4.6.18 Mueble Televisión

Descripción: Mueble para televisor con divisiones asimétricas en donde la base es de menor tamaño que el resto de la estructura.	
Nombre: Mueble Televisión	Autor: Sofá Club
	

Figura 48. Mueble televisión fabricada en roble.

Tomado de (Sofá Club, 2018)

4.6.19 Mueble de Televisión con estructura de hierro

Descripción: Mueble para televisor con divisiones asimétricas en donde la base es de menor tamaño que el resto de la estructura.

Nombre:

Mueble de Televisión con estructura de hierro

Autor:

Gloss & Raffles



A)



B)

Figura 49. Mueble de televisión con estructura de hierro.

Tomado de (Gloss & Raffles, 2018)

A) Vista general de la mesa para televisor con dos espacio de almacenaje horizontal.

B) Estructura metálica que soporta las dos plantas de almacenaje.

4.6.20 Mesa De Televisión Minimalista


Descripción: Mesa para televisión minimalista con un solo compartimento en la parte central que ocupa todo el espacio interior del mueble.	
Nombre: Mesa De Televisión Minimalista	Autor: Lino
	

Figura 50. Mesa de televisión minimalista.

Tomado de (Lino, 2018)

4.7 Aspectos Conceptuales

4.7.1 Ilusión

La ilusión surge de una concepción o una imagen que se genera por la imaginación, a través de una picardía de los sentidos.

Ya que está enlazada a los sentidos, una ilusión es la distorsión de la percepción. Se puede hablar de engaños ópticos, como las más usuales, pero no hay que dejar a un lado las ilusiones olfativas, auditivas, gustativas o táctiles.

4.7.2 Ilusiones ópticas

Una realidad distorsionada que se percibe mediante el sentido de la vista. Es distorsión generada por cuestiones fisiológicas o por una estimulación excesiva en ojos, cerebro o de formas cognitivas. Una ilusión puede ocurrir de forma natural o ser creadas por efectos visuales.

La ilusión óptica es la consecuencia de una clasificación de información captada por el sistema visual, dando como resultado la sensación de que un objeto pueda o no estar en un lugar. Hay que dejar en claro que un espejismo no es estrictamente una ilusión ya que no es una interpretación errónea de la mente sobre una realidad, sino es la percepción de un fenómeno que no existe. El movimiento del aire o los reflejos en el agua son causados por el calor, lo cual da una realidad óptica y no son ilusiones.

4.7.3 Cubo de Necker

La figura cubica de Necker es la imagen alterable más conocida, esta figura de aspecto plano, la cual se puede dar la interpretación como la presentación de un cubo es una ilusión óptica, donde nuestro cerebro se ve obligado a dar una interpretación tridimensional de una imagen bidimensional. Al observar el cubo de Necker podemos percibir una u otra perspectiva y suele ocurrir al darse el intercambio de visión entre las dos interpretaciones validas, lo que se conoce como percepción multiestable.

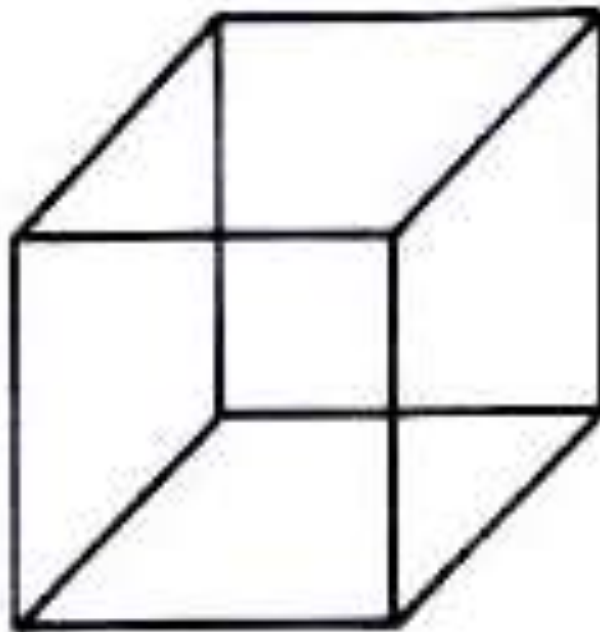


Figura 51. Cubo de Necker.

Tomado de (Adriana, Unag 2015)

4.7.4 Cuadrícula de Hermann

La rejilla de Hermann o ilusión de cuadrícula es otro engaño visual clásico. La cuadrícula de Hermann es cualquier tipo de rejilla que engaña la visión de una persona.

La ilusión de cuadrícula de Hermann se caracteriza por manchas fantasmales grises percibidas en las intersecciones de color blanco.

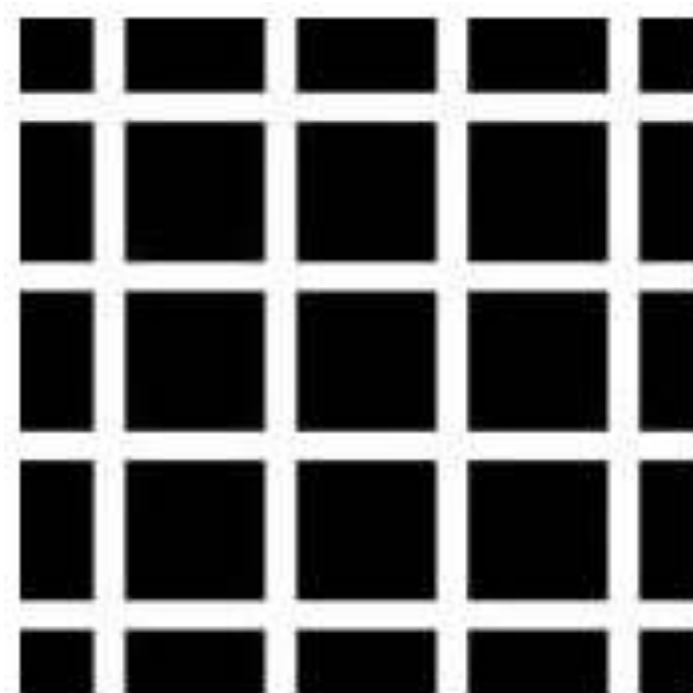


Figura 52. Cuadrícula de Hermann.

Tomado de (Hln.be, 2016)

4.7.5 La ilusión de centello de la rejilla

Es una ilusión óptica que por lo general se considera una variación de la cuadrícula de Hermann.

Se construye mediante la superposición de discos blancos en las intersecciones de barras grises, ortogonales en fondo negro. Puntos oscuros parecen aparecer y desaparecer rápidamente en las intersecciones aleatorias de ahí el nombre de centelleante.

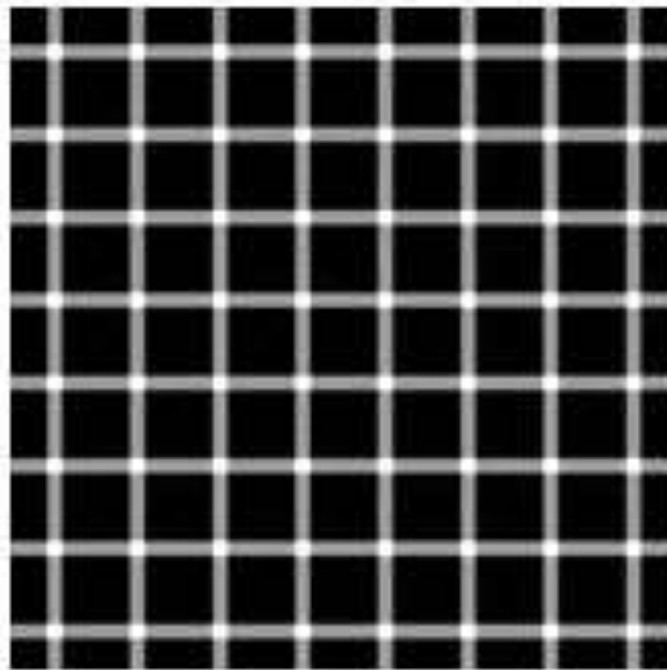


Figura 53. Centello de rejilla.

Tomado de (Psyciencia, 2016)

El efecto de ambas ilusiones ópticas a menudo se explican por un proceso llamado inhibición neuronal lateral la que consiste en el “proceso de interacción que ocurre en el procesamiento de la estimulación sensorial donde la activación de un receptor ocasiona, además de la activación de la neurona sensorial con la que se encuentra conectado mediante sinapsis, inhibición en la actividad de las neuronas sensoriales próximas a las vías interneuronales, proporcionando un incremento contraste en las zonas donde la intensidad de la estimulación cambia”. (Glosario, 2012).

La intensidad de un punto en el sistema visual no es simplemente el resultado de un único receptor, es el resultado de un grupo de receptores que responden a la presentación de los estímulos a lo que se llama campo receptivo.

4.7.6 Ilusiones cognitivas

En este tipo de ilusiones, el cerebro trata de interpretar un objeto existente improbable en un espacio tridimensional. Este tipo de engaños visuales son la más fáciles de distinguir. Ya que se relacionan con la acumulación de

información y se dividen en: ilusiones ambiguas, distorsionadas, paradójicas y ficticias.

4.7.7 Ilusiones ambiguas

Se conforman de imágenes u objetos que se imponen a cambios de apariencia con significantes interpretaciones donde el todo será visto como un sólido. El juego de planos es una de las características de esta ilusión ya que da la sensación de estar viendo un plano sobrepuesto a otro como lo podemos ver en la siguiente imagen.

Donde esta curiosa imagen y la ambigüedad del dibujo nos permite considerar en el primer plano tanto al elefante como a la vaca.



Figura 54. Ilusión ambigua.

Tomado de (Ilusiones ópticas y mas, 2011)

4.7.8 Ilusiones distorsionadas

Estas ilusiones brindan una desviación de dimensiones, ancho o curvatura. Se caracterizan por tener un fácil encuentro y la facilidad de identificación. Otros tipos de distorsiones, como las ilusiones de líneas convergentes, tienen una

mayor complejidad para poder ser asimiladas en comparación a las ilusiones fisiológicas o cognitivas. Los juicios que conllevan el uso de la visión tales como las dimensiones son controlados por la perspectiva y otros efectos que se relaciona con la distancia entre un objeto y el lugar de donde se lo ve. Además, se los puede llegar a confundir con mucha facilidad.

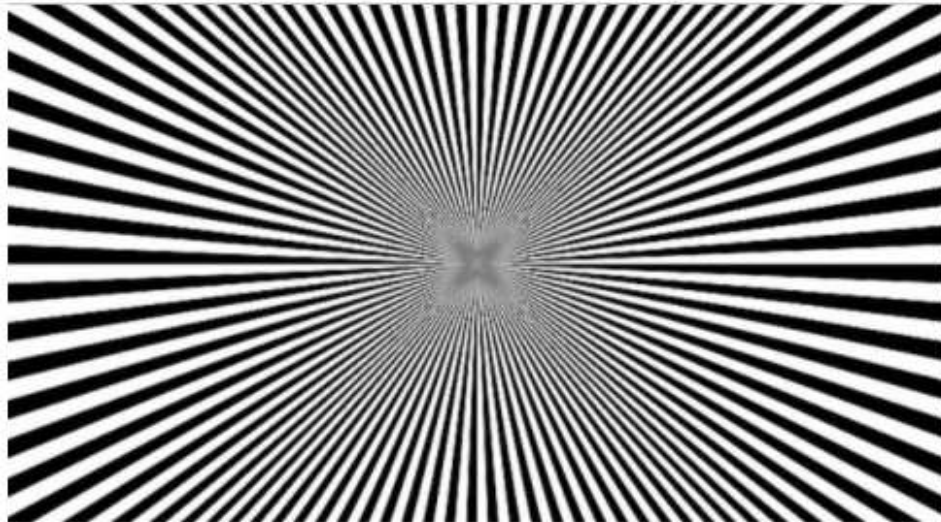


Figura 55. Efecto de profundidad.

Tomado de (El comercio, 2015)

4.7.9 Levitación

La levitación se la conoce como el poder mantener una distancia entre el suelo. Física mente es imposible pero esto se lo puede generar gracias a máquinas que permiten mantener una distancia constante entre el piso. Gracias al movimiento del aire que se genera, este tipo de máquinas tales como helicópteros permiten general la ilusión o la sensación de levitación. Pero no solo se lo puede realizar de esta forma gracias a materiales transparentes se logra la sensación de levitación.

4.7.10 Diseño funcional

“...de todas las manifestaciones de la mente, del corazón, del alma, que la vida es reconocible en su expresión, que la forma siempre sigue a la función. Esa es la ley” (P. Soriau.1904).

Una adecuada expresión mediante la forma conlleva una buena función. En la actualidad el diseño concibe la forma como una característica de la función.

La importancia de la forma sobre la función se da cuando se prioriza la parte simbólica a la práctica, la facilidad con la que se puede jugar con la forma es lo que más fascina a los diseñadores o creadores, el poder obtener diversas formas a través de distintas figuras permite a la mente fantasear y llegar a formas inconcebibles, que en la hoja de diseño puede parecer real pero en la realidad no es más que fantasía.

Función es primero que la forma, una tendencia que llega a ser un obstáculo para la misma función de los objetos nuevos. Un diseño es bello cuando se sujeta a la función, con una buena elección de materiales y formas de producción no solo envuelven a la imaginación del diseñador. El movimiento funcionalista es la forma del objeto a la función y la idea de la belleza deja de ser el centro del diseño y pasa a ser una consecuencia lo que podemos referir a que lo bello viene por añadidura. De forma más clara la teoría la cual la Bauhaus, escuela de diseño da como referente a toda arquitectura, arte y diseño defiende y lo ha trabajado durante muchos años. Una influencia enorme que se ha dado para el diseño industrial y que hoy en día aún se mantiene.

4.7.11 Diseño Multifuncional

La parte más importante que un diseñador trata de obtener es la funcionalidad y resolver la necesidad del usuario con dicho objeto.

En un mundo en donde cada vez más se llena de objetos, en el que los diseños implantan más funciones que llegan a ser incomprendidas por el usuario o simplemente una función extra que nunca se llegó a usar por segunda o tercera vez, llegan a ser objetos obsoletos y el lugar que ocupan no justifica su existencia, y solo por tener una función extra se lo puede ver como un objeto innovador el cual no merece salir al mercado.

El encontrar el equilibrio justo entre distintas funciones para un objeto "x" es un trabajo en el cual el diseñador se ve envuelto. El poder utilizar herramientas que la tecnología nos brinda con el fin de entregar una función extra a la

principal, es una forma de ayuda para poder generar mejores diseños de forma rápida y eficiente. Mientras que la multifunción resuelva la forma de carácter consiente una o más necesidades reales del usuario, es cuando se llega a dar un diseño exitoso.

4.7.12 Diseño Minimalista

Durante mucho tiempo la frase “menos es más” ha sido parte fundamental de un diseño minimalista en donde el diseño elegante pero simple se ha convertido en una tendencia durante los últimos años permitiendo obtener productos de excelente calidad y en donde existe una gran demanda por parte del mercado permitiendo que empresas no muy reconocidas se conviertan en una marca poderosa e incluso llegar a ser influencia para otras. El diseño minimalista se ha convertido en una tendencia fácilmente reconocida. Un ejemplo de esto se puede observar en los productos Apple específicamente la línea Mac Book Pro la cual ha sido un gran referente para Razer con lo podemos ver en su producto Razer Blade Stealth.



Figura 56. Mac Book Pro.

Tomado de (Apple, 2017)



Figura 57. Mac Book Pro.

Tomado de (Apple, 2017)



Figura 58. Razer Blade Stealth

Tomado de (Razer, 2017)



Figura 59. Razer Blade Stealth.

Tomado de (Razer, 2017)

Este concepto es parte de la base que se usa para la realización de la línea de mobiliario. Siendo parte de la geometría del mobiliario y se la debe tener presente durante el proceso de diseño del moblaje, además se la debe considerar en la línea grafica para la publicidad de dicho mobiliario. Por lo que el minimalismo se lo debe tener presente durante la realización de este proyecto.

4.7.13 Modularidad

La fragmentación, acoplamiento, cohesión, extensión de control, tamaños de módulos y módulos compartidos son los principios que tratan de resolver la complejidad de la teoría de la modularidad, el cual mediante la división en partes a un conjunto complejo, en donde cada segmento se comunica entre sí mediante conexiones ya marcadas y que forman una estructura compleja, es lo que se convierte en un diseño modular. Hay que recalcar que los módulos

tienen una forma ya marcada de comunicarse entre sí, y no al azar, es una unión coherente entre cada módulo.

4.8 Marco Normativo y Legal

4.8.1 Medidas antropométricas

El tener en cuenta cuales son las medidas físicas de la población o cliente al que el diseño va referido es esencial, ya que cada persona es diferente y el diseñar para la mayoría de la población es un factor crucial que un diseñador debe tener en mente. Cada dimensión que el cuerpo humano tiene, marca una intervención en el diseño.

Existen dos tipos de medidas las estructuras o estadísticas las cuales son referentes a la cabeza, tronco y extremidades en posiciones normales sin movimiento. El segundo tipo son las funcionales o dinámicas donde se incluyen medidas en posiciones de cierta actividad esta son de más complejidad para poder obtener los datos necesarios.

El diseñar para toda la población obliga a escoger un fragmento el cual debe ser la zona media, por lo que excluir los extremos deja como grupo de estudio al 90 % del grupo escogido.

En el caso de Ecuador no existen tablas antropométricas pero gracias a que la población colombiana comparte medidas semejantes es una excelente referencia para la utilización de dichas tablas, por lo que las medidas antropométricas colombianas son una excelente fuente para obtener los datos necesarios para realizar el diseño de un mobiliario multifuncional. Una vez dicho esto las tablas a utilizar (Anexo 1) son tomadas del libro “Dimensiones antropométricas de población latinoamericana” (Ávila Chaurand, Prado León and González Muñoz, 2007, p196, 197,199, 200, 201, 203).

4.8.2 Medidas dentro de espacios estándar

Las medidas antropométricas son cruciales por lo que se debe investigar más sobre el tema para poder llegar a una propuesta de diseño cómoda y

ergonómica, por lo que se usan tablas antropométricas (Anexo 1) para la selección de medidas que darán las dimensiones al mobiliario.

Para espacios estándar las medidas principales se dan mediante zonas de actividad y alcance.

En cuanto a medidas de alcance se debe tomar las medidas y percentiles adecuados.

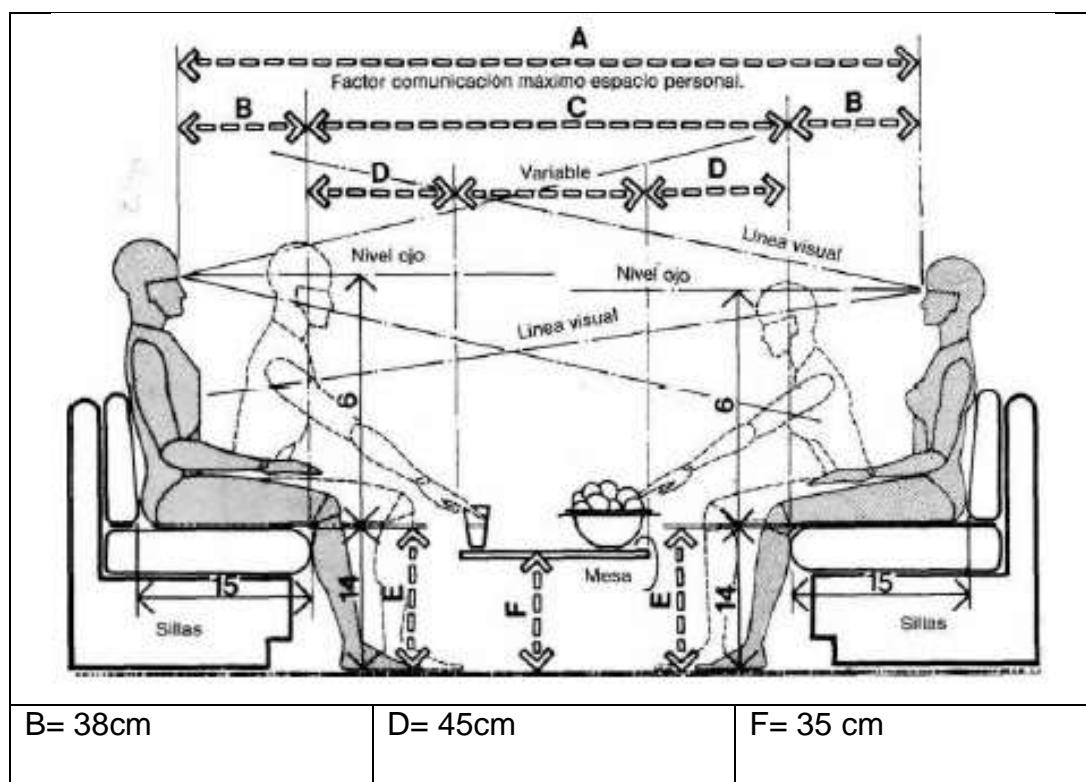


Figura 60. Asientos estándares/holguras.

Tomado de (Panero, 1979)

Para zonas de actividad hay que tener a consideración la disposición de los objetos al igual que su ángulo de visualización.

- Ángulo de visualización: es el área que el usuario tiene para poder ver y encontrar un objeto determinado.
- Zona de actividad: es el espacio que el usuario tiene para poder interactuar con su entorno y el producto, el cual le permite realizar una serie de movimientos.

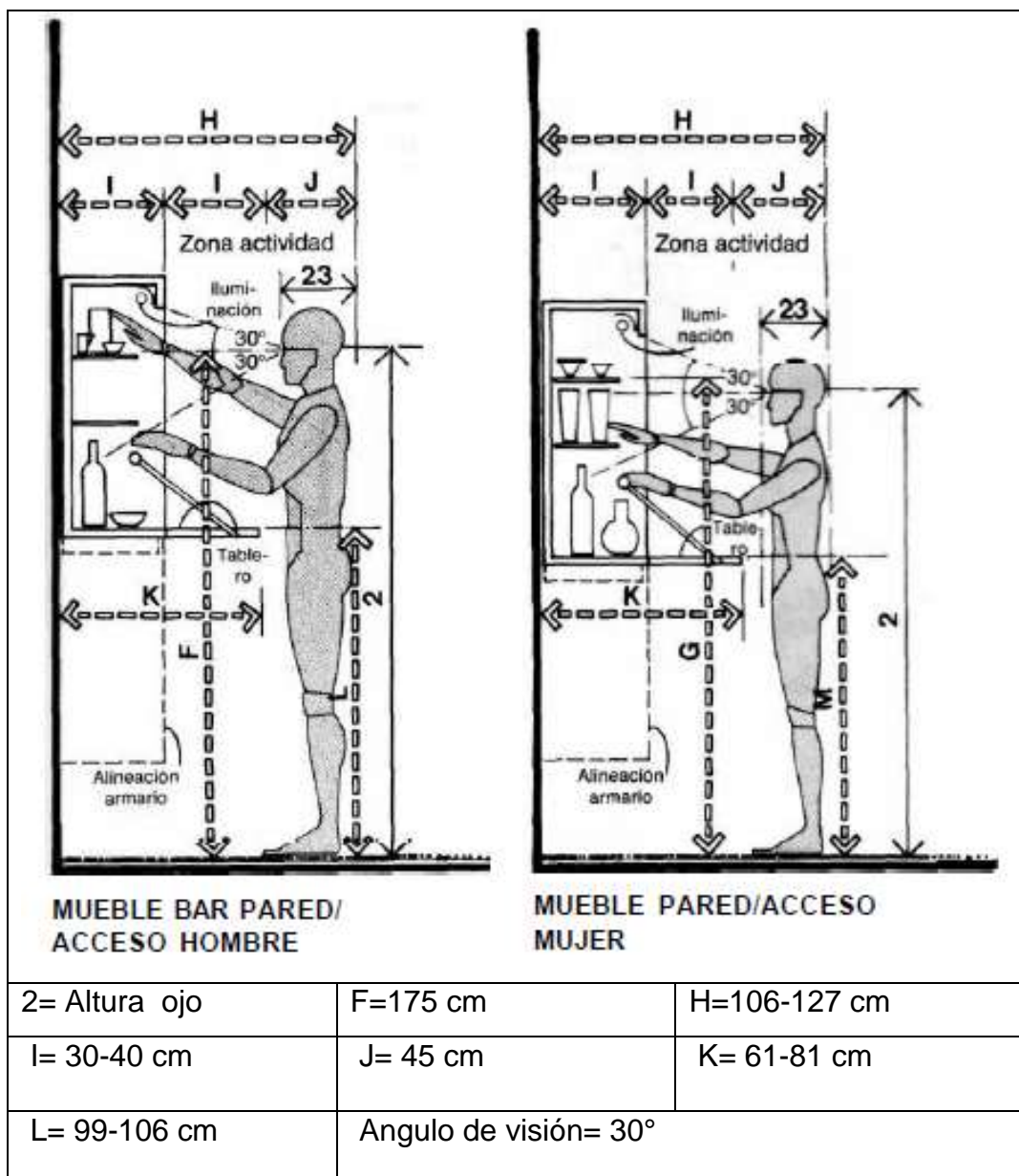


Figura 61. Mueble bar pared/hombre y mujer.

Tomado de (Panero, 1979)

4.8.3 Espacios de circulación

A partir del siglo xx, el espacio arquitectónico es fundamentalmente el espacio motor, por lo que la circulación pasa de ser una zona extensa organizada en el interior de habitaciones a tener impuestas su propia lógica.

Las medidas circulatorias son las que están encargadas de organizar los componentes arquitectónicos con el fin de impulsar un recorrido y una

comunicación entre espacios. Por lo que obtener una vista superior mejora la optimización para la circulación que se realiza de forma constante, eso siempre se da en función a la forma de la casa o apartamento, por lo que el desarrollo de un plan revela las vías que mejor se adaptan y que más lógica tiene para el movimiento dentro de cada estancia.

El orden debe ser de forma jerárquica dando más importancia a las zonas con más circulación, dando una primera perspectiva de las posibles formas de circular. El mobiliario que se adecua de mejor forma el cual está pensado para dar la mejor optimización del espacio.

Por otra parte el tener una selección de diversos caminos para poder circular también es parte para poder de tener un buen espacio de circulación. (Anexo 2)

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 Tipo de investigación

Para la elaboración en cuanto a la investigación, se manejará métodos de forma cuantitativa para poder realizar un proceso de diseño óptimo, además de poder obtener estadísticas que ayuden a sustentar la solución que se va a realizar. En ambos casos de investigación se centra en consulta a expertos y a familias cuyos departamentos en donde la disposición de espacio no supera los 120 m² para un departamento de 3 habitaciones y 2.5 baños y para una suite de 42 m² con disposición de 1 habitación y 1 baño.

Por otra parte se recurrirá a investigación de forma online, entrevistas, además de utilizar bocetos y prototipos.

5.2 Población

La población que se va a estudiar comprende la parroquia de Quito conformada por 1'619.146 de residentes de acuerdo con el censo de población y vivienda

realizada en el 2010 la cual consta con una densidad de 4.347 habitantes. Por otra parte tenemos una cantidad de domicilios solo en la parroquia de Quito con un total de 727.838 viviendas entre arrendadas, propias y totalmente pagadas. (Instituto nacional de estadística y censo, 2010).

5.3 Muestra

La muestra se la obtiene reduciendo la cantidad de viviendas mediante la fórmula

$$n = N / (1 + N (e)^2) \quad (\text{ecuación 2})$$

La que permite obtener un número estimado de individuos para poder realizar una buena investigación y mantener los datos sólidos y concisos.

Para la parroquia de Quito tenemos un censo de 727.838 viviendas en total teniendo que encuestar a 399.8 viviendas. Para realizar la encuesta se tomará medios digitales para una mayor facilidad tanto para los encuestados como el encuestador. Una vez realizada la encuesta a la cantidad de viviendas ya planteada se realiza una selección de personas y viviendas que cumplan las características de tener espacios pequeños dentro del hogar. Además de tener una vivienda con un área cuadrada no mayor a los 42 metros cuadrados con una disposición de 1 baño y 1 habitación referente a una suite, otras características que se tiene como punto a considerar son departamento que no exceda un área de 120 metros cuadrados con disposición de 3 habitaciones y 2.5 baños. Otro requisito que se debe tener en cuenta es la capacidad adquisitiva la cual no debe ser mayor a clase media-alta (400\$ sueldo mínimo), además que la vivienda se encuentra en la zona moderna de Quito (norte), número de residentes que no excede a 5 integrantes por familia. Estos requerimientos permitirán que la muestra se pueda reducir para poder tener una cantidad más manejable sin perder la calidad de los datos a obtener. Mediante esta selección se podrá llegar un máximo de 6 viviendas, las cuales permitirán realizar una buena investigación y además será de forma más

cercana permitiendo realizar una mejor propuesta de diseño para la nueva línea de mobiliario.

5.4 Variables

Tabla 1.

Variables.

Definición operacional de las variables			
Variable	Definición	Tipo de variable	Posible valor
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Cuantitativa	10-80 años
Sexo	Condición masculina o femenina	Cualitativa	Masculino y Femenino
Número de integrantes en la familia	Cantidad de personas que conforma una familia(padres e Hijos)	Cuantitativa	2-6 integrantes
Días que hay más personas dentro del hogar	Los días en donde la casa o departamento se encuentra con más personas.	Cualitativa	Lunes, Jueves, Sábado, Domingo.
Roles de actividad de cada integrante de la familia	Actividad que realizan los integrantes de la familia	Cualitativa	Cocinar, arreglar la casa, no pasa mucho tiempo en

			casa, ver televisión,
Disponibilidad m2	El área que tiene disponible excluyendo todo el mobiliario.(solo área social)	Cuantitativa	6m2, 8m2, 10 m2, 15 m2,
Número de muebles que tiene	Cantidad de muebles que puede colocar	Cuantitativa	1,2,3,4
Medida de muebles	Dimensiones que cada mueble tiene ancho, largo, profundidad. (área social)	Cuantitativa	30x80x 50cm 100x40x 30cm
Situación Económica	Capacidad de adquisición de bienes o servicios.	Cualitativa	Media-baja, Media.
Horas dedicadas al hogar	Cantidad de horas que una persona se encuentra en su hogar.	Cuantitativa	6 – 10 horas (de actividad se excluye a la horas de descanso nocturno)

Actividad realizada	Cuales son la distintas acciones que se realizan	Cualitativa	Ver televisión, comer, dormir, descansar, jugar, reuniones familiares.
Experiencia del experto	Tiempo que lleva desenvolviéndose como profesional	Cuantitativa	1-10 años
Título del experto	Título académico obtenido	Cualitativa	Arquitecto, arquitecto de interiores, diseñador

6. INVESTIGACION Y DIAGNOSTICO

La finalidad de este segmento es el conseguir información adecuada la cual permita el avance de la propuesta de diseño (Brief de diseño) mediante la identificación de parámetros y determinantes. Para la realización de dicho Brief se estableció 1 fuente de información (desde el punto de vista de los usuarios).

El usuario corresponde a los ciudadanos de la ciudad de Quito que van a utilizar el producto como forma para optimizar el espacio dentro de sus hogares.

Para la recopilación de información y el establecimiento de los determinantes se enfocó en el punto de vista del usuario en cuanto a sus necesidades, gustos y preferencias.

6.1 Encuesta usuario

Objetivo

Definir los parámetros que se van a considerar al momento de diseñar el mobiliario, sin perder la necesidad que el usuario requiere.

Descripción

La encuesta del usuario consta de 25 preguntas (Anexo 3) para la obtención de información necesaria para poder realizar el planteamiento del Brief de diseño. Dicha encuesta se la dirigió a la ciudadanía quiteña la cual tuvo una serie de preguntas utilizando una plataforma online (Google forms) la cual tuvo una duración de 1 mes empezando el 31 de agosto y finalizando el 30 de septiembre de 2017.

Resultados

Los parámetros que se lograron conseguir durante el periodo de encuestado, para el desarrollo del Brief de diseño son:

- Transporte del mobiliario: Uno de los puntos con mayor énfasis que se tiene es por lo general la transportación del mobiliario, un recorrido realizado desde el lugar de fabricación del mobiliario al punto de armado y entrega final. La cual puede ser un punto de venta para su exposición o el lugar final que el usuario ya ha decidido con anterioridad.
- Armado: El armado debe ser de una complejidad reducida para que los empleados encargados del ensamblaje lo pueda realizar de forma correcta.
- Montaje: El acoplamiento de las partes necesarias para que el mobiliario tenga una integridad estructural sólida son esenciales y el saber en dónde están las distintas partes del mueble.
- Tiempo de armado y montaje: El tiempo promedio que se toma para poder realizar un armado y montaje para el mobiliario.
- Tiempo de vida: El tiempo que el mismo mueble es capaz de permanecer en condiciones factibles durante el periodo de uso.

- **Adaptabilidad:** La capacidad de poder tener la disponibilidad de adaptarse a las necesidades del usuario optimizando el espacio dentro de los hogares quiteños.
- **Reutilización:** Las partes que conforman la estructura del mobiliario constan con la capacidad de ser reutilizadas al finalizar su periodo de vida útil, implementando las partes en otro producto diferente que el usuario les dé.
- **Limpieza:** Poder dar una limpieza fácil y rápida permitiendo reducir los tiempos de actividades hogareñas. Dando una limpieza periódica de una o dos veces a la semana con implementos que se encuentren dentro del hogar tales como el limpiador de polvo.
- **Mantenimiento:** Dar un reacondicionado fácil en caso de ser necesario el cambio de partes descompuestas aumentando la vida útil del mobiliario.
- **Contacto:** La compra de un mueble se caracteriza por tener el apego entre el usuario el mueble ya que esto es lo que da la decisión de la compra de un mueble por lo que es importante que el usuario se adueñe de su producto, permitiendo tener una buena apreciación del producto adquirido y por lo tanto un mejor cuidado.

Conclusiones

Al momento de fabricar un mobiliario para el usuario, se presentan problemas comunes los cuales son de forma general: transporte, armado, mantenimiento, desmontaje, formas de uso y apreciación. Además de tener la posibilidad de su reciclaje. Por ende dando un mejor uso a la piezas que forman el mueble.

7. DESARROLLO DE PROPUESTA

7.1 Brief de diseño

7.1.1 Definición específica del problema

Generar una línea de mobiliario multifuncional, que no solo permita al usuario portar y almacenar, además darle una adaptabilidad que optimice el espacio que ocupa dicho mobiliario permitiendo que el usuario aproveche de mejor manera el área disponible dentro de su hogar, además de darle una buena apariencia, un valor de venta asequible.

7.1.2 Requisitos principales del producto

La propuesta reside en una línea de mobiliario multifuncional el cual se divide en 3 diseños: una viñera, mesa auxiliar de sala y mesa inferior para televisor empotrado en la pared. De estas tres propuestas que conforma la línea, se llegará a un producto físico y a dos productos conceptuales. Todos los muebles deben presentar los conceptos seleccionados que se menciona a continuación los cuales son: conceptos, minimalista, multifunción y la utilización de la ilusión visual la cual debe ser la levitación para ciertas partes del mueble. El producto que se lo va a realizar es la mesa para televisor empotrado en la pared.

- Mesa para televisor

La mesa para televisor empotrado en pared no debe exceder los 45 kilos (excluyendo los objetos como accesorios) debido a que se transportará en vehículos livianos y será armado entre 2 personas de la fábrica. Además al mueble al momento de estar empaquetado no debe exceder 1300mm de largo, 750mm de ancho y una altura de 300mm, dichas medidas solo cumplen para el transporte del mobiliario. En cuanto al producto armado debe estar entre 1200mm de largo, 700mm de ancho y una altura entre 400 a 600mm.

Otras características será el poder adaptarse a distintas medidas de longitud que el usuario requiera, además debe permitir un óptimo mantenimiento y limpieza conjuntamente debe proporcionar un almacenamiento para distintos

objetos que se puedan encontrar en la sala como: codificadores de cable, reproductores de DVD, fotografías, adornos, revistar, sistemas de sonido, etc.

El producto se dirige a un mercado de clase media-alta con un rango de edad entre 22 a 40 años las cuales requieren un moblaje que optimice el espacio y que se enfoque en obtener un mueble funcional. Por otro lado que el producto se acople al lugar en el que va a estar destinado dentro del hogar.

- Mesa Auxiliar.

La mesa auxiliar no debe exceder los 720mm de largo, 500mm de ancho y 320mm de alto. Por otra lodo no debe exceder los 30 kilos dichas medidas solo cumplen para sus dimensiones con el mueble armado. Para su transporte y almacenaje no debe exceder los 750mm de largo, 550mm de ancho y 150mm de alto.

Además de las medidas debe cumplir con las características de almacenaje teniendo la capacidad de poder albergar objetos presentes en las salas del hogar tales como: juegos de mesa, revistas, controles remotos, Cd's, etc.

El producto está dirigido a un nicho de mercado de clase media-alta que se encuentran entre los 22 y 40 años los cuales necesitan un mueble que optimice el espacio.

- Viñera

La viñera debe estar entre los 1000mm de largo, 730mm de alto y 410mm de largo. Estas medidas solo cumplen para el mobiliario armado. Además, no debe exceder los 35 kilos de peso. Las dimensiones para su transporte y almacenaje no deben exceder los 1100mm de largo, 740mm de ancho y 200mm de lato.

Por otro lado debe ser capaz de almacenar 6 botellas de vino individualmente y de forma horizontal cada botella, cada soporte para botella debe tener una capacidad de soportar 3 libras de peso y exhibir las botellas de forma clara además de dar la sensación a las botellas de levitar, tener una capacidad de

guardado de 12 copas de forma vertical invertida. Por otro lado tener una mesa abatible a uno de los costados, dando un espacio de uso horizontal.

El producto está dirigido a usuarios de clase media-alta con un rango entre los 22 a 40 años que necesiten un mueble que optimice el espacio dentro de su hogar.

7.1.3 Criterios y características del producto

- **Tiempo de vida del producto**

General: Teniendo en mente tanto el uso como el abuso que se le puede dar al mobiliario. Se debe implementar materiales que den una vida útil duradera y que permita realizar un desmontaje de las partes teniendo la capacidad de ser reutilizables para que el usuario pueda implementarlas en otro producto.

Específico: maderas duras y sólidas, plásticos transparentes con integridad estructural que soporte un peso de 20 kilos y sea flexible.

- **Mantenimiento**

General: En cuanto al mantenimiento se refiere al cuidado que el mismo usuario tiene que realizar para dar un cuidado al mobiliario, este debe ser rápido y eficiente a través de espacios fáciles de acceder y así disminuir la carga logística. Por otro lado dar acabados tal como lacado o recubrimientos de plásticos que permitan el uso de sustancias químicas que se pueden encontrar en los hogares y que son aptos para realizar la limpieza del mobiliario.

Específico: Uso de laca a base de poliuretano, espacios entre 150 a 200mm para el manejo cómodo de las manos.

- **Costo del producto**

General: El costo del mobiliario se encuentra en un rango de \$550 a \$1000, el cual está considerado la vida útil, funcionalidad, adaptabilidad, ganancia y el material en el que está fabricado el mobiliario.

Específico: no exceder los 1200 dólares incluyendo ganancias.

- **Transporte**

General: El transporte es necesario tener en cuenta el peso ya que cada uno de los muebles tiene entre 30 a 45 kilos se lo realizará en vehículos livianos de cuatro ruedas los cuales se identifican como automóviles y camionetas.

Específico: Mesa para televisor no exceder los 45 kilos con dimensiones en transporte de 1300mm de largo, 750mm de ancho y 300mm de alto. Mesa auxiliar no exceder los 30 kilos con medidas de transporte de 750mm de largo, 550mm de ancho y 150mm de alto. Viñera no sobrepasar los 35 kilos y con dimensiones de transporte de 1100mm de largo, 740mm de ancho y 200mm de alto. Deben ser transportado por 2 o más personas.

- **Tamaño**

Medidas mesa para televisor: 1200mm de largo, 600mm de ancho y una altura máxima de 900mm (medidas con mobiliario armado).

Medidas mesa auxiliar: 720mm de largo, 500mm de ancho y 320mm de alto (medidas de mobiliario armado).

Medidas viñera: 1000mm de largo, 730mm de alto y 410mm de largo (medidas mueble armado).

- **Peso**

General: Ya que al usar materiales duraderos es necesario considera un peso referencial para los diferentes muebles estos requerimientos deben ser tomados teniendo en cuenta las medidas. Hay que tener en cuenta el peso del material en el que está fabricado ya que no es lo mismo un mobiliario de plástico, metal o madera.

Específico: Mesa para televisor 45 kilos máximo, 35 kilos como máximo para la viñera y un máximo de 30 kilos para la mesa auxiliar.

- **Estética**

General: Debe tener una forma minimalista y tener acabados que resalten las vetas de la madera.

Específico: Uso de formas minimalistas y lacado brillante para resaltar las vetas.

- **Materiales**

General: Considerando las propiedades del diseño y el presupuesto aproximado los materiales a usar deben ser maderas oscuras y plásticos resistentes con acabados transparentes.

Específico: Maderas sólidas y plásticos transparentes flexibles.

- **Embalaje**

General: Disponer de un ensamblaje sencillo y compacto para su transporte por parte del distribuidor y comprador. Además de tener un manual que permita al usuario armar el mueble sin tener problemas de cifrado.

Específico: Manual de armado para cada mobiliario en donde se indique las partes que lo conforman, insumos extras y el paso a paso de su armado y empaque para su distribución.

- **Ensamblaje**

General: Cada parte del mobiliario debe facilitar su unión mejorando la calidad y confiabilidad, al igual que sus acoples los cuales deben ser visibles.

Específico: Partes individuales con uniones sólidas.

- **Reparación**

General: Tiene una relación muy cercana al ensamblaje ya que permite una fácil reparación. Permitiendo extender la vida útil del mobiliario.

Específico: Uniones fáciles de desmontar tales como cola de milano, corte a media madera, sobre posición.

- **Remanufactura**

General: Permitir que a la culminación del producto este se pueda reutilizar los componentes permitiendo dar una nueva forma de uso.

Específico: Partes individuales para su desmontaje.

- **Seguridad**

General: La forma de almacenaje tendrá que brindar seguridad para que los aparatos eléctricos, botellas, copas, revistas, DVD, etc. Se mantenga en su lugar.

Específico: Espacios específicos para 6 botellas de vino con medidas de 320mm de lato con 72mm de diámetro, copas de 230mm de alto con 25mm para la sujeción, juegos de mesa entre 450mm x 250mm, codificadores de cable de 400mm x 300mm.

- **Estándares ergonómicos**

General: Para los estándares que van a ser implementados se encuentran marcados por las normas antropométricas sobre holguras y muebles de bar pared. Además de la utilización de tablas antropométricas dentro del (Anexo 1) que incluyen el alcance máximo de 1.80m además de las posturas de pie y sentado; considerando a mujeres y hombres. Dichas tablas debe ser escogida en un percentil 50, permitiendo que la mayor cantidad de personas puedan utilizar el mobiliario. Las medidas tomadas son sacadas del libro "Dimensiones antropométrica de población latinoamericana". (Ávila Chaurand, Prado León and González Muñoz, 2007, p196, 197,199, 200, 201, 203).

Específico: La toma para las medidas antropométricas están detalladas en las siguientes tablas:

Dimensiones	20 - 29 años (n 233)					30 - 39 años (n= 256)				
	x̄	D.E.	Percentiles			x̄	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95
1 Masa corporal (Kg)	56.6	8.85	45.2	55.3	71.4	59.3	8.57	46.9	58.9	74.5
2 Estatura (cm)	156.9	5.80	148.0	156.3	166.4	155.8	5.43	148.3	155.6	166.1
3 Alcance vertical máximo	196.2	8.08	184.5	195.7	209.4	195.1	7.67	184.1	194.9	209.5
4 Alcance vertical con asimiento	182.3	7.61	171.0	181.6	194.8	181.7	7.38	170.6	181.9	195.1
5 Altura de los ojos	146.3	5.65	137.5	146.1	155.4	145.4	5.23	137.9	145.0	154.9
9 Altura acromial	128.0	5.05	120.3	127.8	136.3	127.3	4.85	120.3	126.8	135.8
10 Altura cresta ilíaca medial	93.4	4.25	86.7	93.5	100.5	92.6	4.24	86.6	92.2	100.5
12 Altura radial	98.9	4.04	92.7	98.8	105.6	98.3	3.86	92.3	97.9	105.0
13 Altura estiloidea	75.8	3.30	70.5	75.5	81.3	75.3	3.19	70.4	75.1	80.6
14 Altura dactilea dedo medio	59.9	2.88	55.1	59.8	64.8	59.5	2.75	55.0	59.2	64.0
25 Anchura del tórax	17.6	1.65	15.2	17.5	20.8	18.4	1.75	15.5	18.5	21.5
38 Alcance anterior brazo	65.4	3.11	61.0	65.2	70.7	65.7	3.12	60.9	65.6	71.3
58 Perímetro rodilla media	34.8	2.60	31.3	34.8	39.4	35.4	2.58	31.4	35.2	40.3
59 Perímetro pierna media	33.7	2.57	30.0	33.6	38.1	34.1	2.39	30.5	34.0	38.6
60 Perímetro supramaleolar	20.5	1.45	18.3	20.4	23.0	20.5	1.27	18.5	20.6	22.8

Figura 62. En posición de pie población laboral sexo femenino 20 a39 años.
Adaptado de (Ávila Chaurand, Prado León and González Muñoz, 2007, p196).

Dimensiones	20 - 29 años (n 233)					30 - 39 años (n= 256)				
	x̄	D.E.	Percentiles			x̄	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95
6 Altura sentado normal	82.5	3.01	77.4	82.4	87.1	81.9	2.80	77.4	81.7	86.7
7 Altura sentado erguido	83.7	2.80	78.8	83.6	88.4	83.0	2.59	79.0	82.9	87.7
8 Altura de los ojos	73.4	2.82	68.7	73.4	78.2	73.0	2.58	68.7	72.9	77.4
11 Altura acromial	55.4	2.30	52.1	55.5	59.2	55.0	2.21	51.3	55.1	58.5
15 Altura radial	23.3	2.06	20.1	23.4	26.7	23.0	2.11	19.3	23.2	26.4
16 Altura del muslo	13.9	1.22	12.1	13.8	16.2	14.0	1.25	11.9	14.1	16.3
17 Altura de la rodilla	48.5	2.32	45.2	48.5	52.4	48.4	2.29	45.2	48.4	52.4
18 Altura de la fosa poplítea	38.6	1.91	35.9	38.5	42.0	38.3	1.98	35.5	38.4	41.6
28 Anchura codo a codo	39.0	4.09	33.0	38.9	46.6	40.9	4.16	34.6	40.4	48.0
29 Anchura de las caderas	36.8	2.98	32.4	36.8	42.1	37.4	2.80	32.6	37.5	42.4
41 Largura nalga - fosa poplítea	45.8	2.62	41.6	45.6	49.9	46.2	2.69	42.1	46.0	50.8
42 Largura nalga - rodilla	54.7	2.64	50.8	54.4	59.2	55.0	2.52	51.2	55.0	59.5
46 Perímetro bideltoides	101.4	6.12	91.9	101.0	113.1	103.8	6.63	92.7	103.3	115.8
47 Perímetro Mesoesternal	86.2	5.58	77.3	85.5	96.5	88.4	6.07	78.6	88.4	99.5
51 Perímetro brazo flexionado	26.6	2.55	23.1	26.4	31.0	27.9	2.71	23.5	27.7	32.5

Figura 63. En posición sentado población laboral sexo femenino 20 a 39 años.
Adaptado de (Ávila Chaurand, Prado León and González Muñoz, 2007, p197).

Dimensiones	20 - 29 años (n= 233)						30 - 39 años (n= 256)				
	\bar{x}	D.E.	Percentiles			\bar{x}	D.E.	Percentiles			
			5	50	95			5	50	95	
22	Anchura biacromial	35.1	1.71	32.3	35.2	37.7	35.0	1.72	32.0	35.0	38.0
23	Anchura bideltoides	41.4	2.55	37.6	41.4	46.1	42.2	2.61	37.5	42.2	46.8
24	Anchura transversal tórax	26.0	1.95	23.1	26.0	30.0	26.5	1.91	23.7	26.4	30.0
26	Anchura bicrestal	24.8	2.30	21.6	24.7	28.8	25.4	2.34	21.6	25.5	29.2
27	Anchura bitrocanterea	31.7	2.03	28.4	31.6	35.4	32.1	1.99	29.0	32.1	35.7
30	Anchura del codo	5.8	0.34	5.4	5.9	6.5	5.9	0.35	5.4	6.0	6.6
33	Anchura de la rodilla	9.0	0.61	8.2	9.0	10.1	9.1	0.61	8.3	9.1	10.4
34	Anchura bimalleolar	6.5	0.34	6.0	6.5	7.1	6.4	0.31	6.0	6.5	7.0
37	Largura lateral brazo	70.3	3.01	65.3	70.1	75.8	70.0	2.96	65.5	69.9	75.3
48	Perímetro de la cintura	71.5	7.09	61.5	70.6	85.4	75.9	7.85	64.9	74.9	89.8
49	Perímetro umbilical	80.8	8.13	68.3	80.0	94.8	85.9	8.16	73.5	85.3	100.8
50	Perímetro glúteal	95.0	6.68	85.7	94.3	106.8	97.3	6.41	87.8	96.6	109.3
52	Perímetro brazo	26.5	2.59	23.0	26.3	31.4	27.8	2.78	23.3	27.9	33.1
53	Perímetro antebrazo	22.9	1.63	20.6	22.8	25.6	23.4	1.71	20.9	23.4	26.5
56	Perímetro muslo superior	55.0	4.80	47.9	54.5	63.8	56.2	4.57	48.9	56.2	64.4
57	Perímetro muslo medio	50.3	4.40	44.3	50.2	58.2	51.4	4.24	44.7	51.1	59.4

Figura 64. En posición de pie población laboral sexo femenino 20 a 39 años.
Adaptado de (Ávila Chaurand, Prado León and González Muñoz, 2007, p199).

Dimensiones	20 - 29 años (n= 487)					30 - 39 años (n= 447)					
	\bar{x}	D.E.	Percentiles			\bar{x}	D.E.	Percentiles			
			5	50	95			5	50	95	
1	Masa corporal (Kg)	66.9	10.45	52.3	66.0	85.3	71.2	9.87	55.8	70.4	87.7
2	Estatura (cm)	170.1	6.52	159.5	169.4	181.1	168.9	6.27	158.3	169.4	178.5
3	Alcance vertical máximo	214.8	8.81	201.7	214.1	230.6	213.3	8.70	198.2	213.8	226.1
4	Alcance vertical con asimiento	199.8	8.17	187.5	199.5	213.9	198.2	8.07	184.2	198.7	210.8
5	Altura de los ojos	159.1	6.36	148.8	158.6	170.4	158.2	6.19	148.0	158.4	167.6
9	Altura acromial	138.6	5.72	128.8	138.2	148.2	138.1	5.76	129.2	138.4	147.4
10	Altura cresta iliaca medial	101.6	4.78	94.1	101.4	109.6	100.4	4.69	92.6	100.8	107.6
12	Altura radial	107.0	4.57	99.1	106.9	115.0	106.6	4.68	99.7	107.0	114.4
13	Altura estiloides	81.7	3.90	75.6	81.6	88.4	81.7	4.02	75.5	81.9	88.2
14	Altura dactilea dedo medio	63.8	3.44	58.4	63.7	69.9	63.9	3.51	58.4	64.2	69.4
25	Anchura del tórax	19.5	1.74	16.8	19.5	22.5	20.5	1.70	17.9	20.5	23.4
38	Alcance anterior brazo	71.4	3.39	66.4	71.3	77.1	71.2	3.23	65.7	71.3	76.7
58	Perímetro rodilla media	36.1	2.37	32.3	36.0	40.0	36.8	2.28	33.2	36.7	40.8
59	Perímetro pierna media	35.3	2.59	31.4	35.2	39.9	36.3	2.38	32.4	36.2	40.3
60	Perímetro supramaleolar	21.6	1.35	19.6	21.6	24.0	21.9	1.28	19.9	22.0	24.1

Figura 65. En posición de pies población laboral sexo masculino 20 a 39 años.
Adaptado de (Ávila Chaurand, Prado León and González Muñoz, 2007, p200).

Dimensiones	20 - 29 años (n= 487)					30 - 39 años (n= 447)					
	\bar{x}	D.E.	Percentiles			\bar{x}	D.E.	Percentiles			
			5	50	95			5	50	95	
6	Altura sentado normal	86.5	3.58	80.6	86.3	92.6	86.3	3.51	80.3	86.3	92.1
7	Altura sentado erguido	89.0	3.31	83.8	89.0	94.7	89.0	3.14	83.7	88.9	94.2
8	Altura de los ojos	78.6	3.31	73.5	78.6	84.1	78.8	3.17	73.6	78.9	83.6
11	Altura acromial	58.8	2.78	54.3	58.8	63.6	59.0	2.73	54.5	59.2	63.2
15	Altura radial	23.6	2.42	19.4	23.7	27.4	24.1	2.44	19.9	24.2	28.1
16	Altura del muslo	14.8	1.30	12.7	14.8	17.0	15.1	1.19	13.2	15.2	17.1
17	Altura de la rodilla	52.9	2.56	48.9	52.8	56.9	52.4	2.49	48.3	52.6	56.3
18	Altura de la fosa poplitea	43.0	2.21	39.5	42.9	46.5	42.2	2.21	38.5	42.3	45.7
28	Anchura codo a codo	42.9	4.25	36.7	42.2	50.5	45.3	4.24	38.1	45.5	52.4
29	Anchura de las caderas	34.3	2.59	30.5	34.3	38.5	35.2	2.49	31.1	35.1	39.2
41	Largura nalga - fosa poplitea	47.0	2.52	42.9	47.2	51.2	46.8	2.30	43.1	46.8	50.5
42	Largura nalga - rodilla	57.2	2.64	53.0	57.1	61.6	57.0	2.44	52.8	57.1	61.0
46	Perimetro bideltoides	111.7	7.00	101.3	111.2	124.1	114.5	6.55	103.6	114.8	124.8
47	Perimetro mesoesternal	94.2	6.49	84.6	93.6	105.4	97.3	6.08	87.4	97.3	106.9
51	Perimetro brazo flexionado	30.5	2.66	26.3	30.5	35.1	31.5	2.47	27.6	31.5	35.6

Figura 66. En posición sentado población laboral sexo masculino 20 a 39 años. Adaptado de (Ávila Chaurand, Prado León and González Muñoz, 2007, p201).

Dimensiones	20 - 29 años (n= 487)					30 - 39 años (n= 447)					
	\bar{x}	D.E.	Percentiles			\bar{x}	D.E.	Percentiles			
			5	50	95			5	50	95	
22	Anchura biacromial	39.6	2.12	36.3	39.5	43.2	39.8	2.01	36.6	39.8	43.3
23	Anchura bideltoides	45.7	2.95	41.4	45.4	50.7	46.6	2.77	42.1	46.6	51.2
24	Anchura transversal tórax	28.5	2.35	24.9	28.3	32.8	29.6	2.39	25.9	29.6	34.0
26	Anchura bicrestal	26.9	1.97	24.0	26.8	30.2	28.1	2.09	25.0	28.1	31.6
27	Anchura bitrocantérea	31.6	1.73	28.7	31.6	34.5	32.2	1.79	29.5	32.2	35.3
30	Anchura del codo	6.7	0.36	6.2	6.7	7.4	6.7	0.34	6.2	6.7	7.4
33	Anchura de la rodilla	9.6	0.56	8.7	9.6	10.6	9.7	0.54	8.9	9.7	10.7
34	Anchura bimalolear (del tobillo)	7.3	0.37	6.8	7.4	8.0	7.3	0.36	6.8	7.4	7.9
37	Largura lateral brazo	77.4	3.51	71.9	77.0	83.4	76.9	3.34	71.2	77.0	82.3
48	Perimetro de la cintura	79.8	7.55	68.8	78.6	92.8	86.0	7.86	73.8	85.8	98.1
49	Perimetro umbilical	83.1	8.04	71.5	82.0	97.4	89.3	8.18	76.9	88.9	102.1
50	Perimetro glúteal	93.2	6.41	83.7	92.8	103.5	95.6	5.85	86.2	95.3	104.9
52	Perimetro brazo	28.8	2.71	24.5	28.6	33.8	30.0	2.52	25.8	30.0	34.2
53	Perimetro antebrazo	26.3	1.74	23.6	26.3	29.2	27.0	1.73	24.4	27.0	30.0
56	Perimetro muslo superior	54.7	4.90	47.3	54.4	62.4	55.6	4.14	48.9	55.7	62.8
57	Perimetro muslo medio	51.7	4.32	44.9	51.6	59.2	52.4	3.77	46.3	52.5	58.7

Figura 67. En posición de pie población laboral sexo masculino 20 a 39 años. Adaptado de (Ávila Chaurand, Prado León and González Muñoz, 2007, p203).

- **Sostenibilidad/ producción limpia**

General: Los pasos que se emplearan, se toman en cuenta de acuerdo a los materiales y medidas indicadas anteriormente, sirven de guía para una

fabricación sostenible, los cuales serán optimizadas de tal manera para que el desperdicio sea lo mínimo posible.

Específico: Plan de producción para un correcto uso de la materia prima.

- **Innovación**

La parte innovadora de la propuesta será: buscar una forma de realizar los movimientos del mobiliario para que se adapte al espacio, además de dar la ilusión de levitación a ciertas partes del mobiliario.

7.2 Concepto de Diseño

Los conceptos que se utilizaron son: la ilusión visual, minimalismo y multifuncionalidad.

Lo que se quiere llegar a expresar con la propuesta, es permitir que los usuarios tengan una sensación única al momento de ver el mueble y traten de averiguar cuál es la característica que permite al mobiliario dar la sensación de levitar. Por otra parte obtener una forma minimalista el cual se evidencie en toda la línea de mobiliario, y darle una multifunción que permita optimizar de mejor manera el espacio.

7.2.1 Generación y evolución de alternativas.

Para el tramo de generación y evolución de alternativas se implementó tres herramientas específicas: bocetos, maquetas y prototipos. Todos estos procesos se lo realizaron en conjunto para poder cumplir con los requisitos anteriormente planteados dentro del Brief de diseño. Obteniendo como resultado las tres propuestas finales un viñero, mesa auxiliar y mesa para televisor empotrado en la pared.

Tabla 2.

Propuestas finales

Propuestas finales	
	<p>Mesa Auxiliar La mesa se caracteriza por tener un compartimento interno amplio, el cual se accede levantando las dos pates superiores.</p>
	<p>Mesa para Televisor La mesa se caracteriza por tener amplios compartimento inferior y un sistema que le permite ampliar la superficie superior.</p>
	<p>Viñera El mobiliario se caracteriza por tener un compartimento inferior la capacidad de almacenar 8 botellas de vino de forma que da la sensación de levitación y una superficie lateral que permite dar la posibilidad de ser una repisa.</p>

7.2.2 Etapa 1: Desarrollo del concepto.

Lo que esta etapa conforma, es la realización de los primeros bocetos en temas básicos como: forma, movilidad, transformación y modularidad para el desarrollo del mobiliario. (Anexo 4) Utilizando un flujo de procesos para tener

una guía que permita dar un seguimiento y un orden para la generación de los bocetos se logró realizar los siguientes pasos.

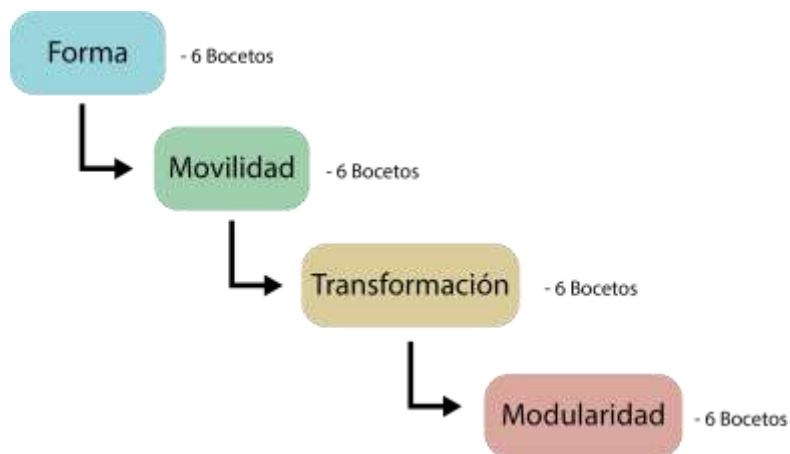


Figura 68. Flujo de proceso etapa 1: Desarrollo de Conceptos.

Siguiendo el flujo de proceso se generaron distintos bocetos para su posterior selección.

- Forma: para los bocetos se consideró distintas formas tanto orgánicas como minimalistas que permitan al mobiliario ser agradable visualmente. Se concluyó con la selección de formas minimalistas para la forma final de la línea de mobiliario, permitiendo poseer un factor en común el cual consolida de mejor forma los distintos muebles de la línea (mesa auxiliar, viñera y mesa para televisor empotrado en pared).

Figura 69. Bocetos de forma.

- Movilidad: se enfocó en distintas maneras de movimiento que el mobiliario puede realizar. Se finaliza con la selección de diferentes tipos de movimiento los cuales son: traslación de forma horizontal utilizada para el mobiliario de mesa para televisor empotrado en la pared, traslación de forma vertical utilizado para la mesa auxiliar y rotación para el viñero. Estos tres diferentes movimientos son lo que darán la transformación y movimientos a cada uno de los muebles que conforman la línea de mobiliario.

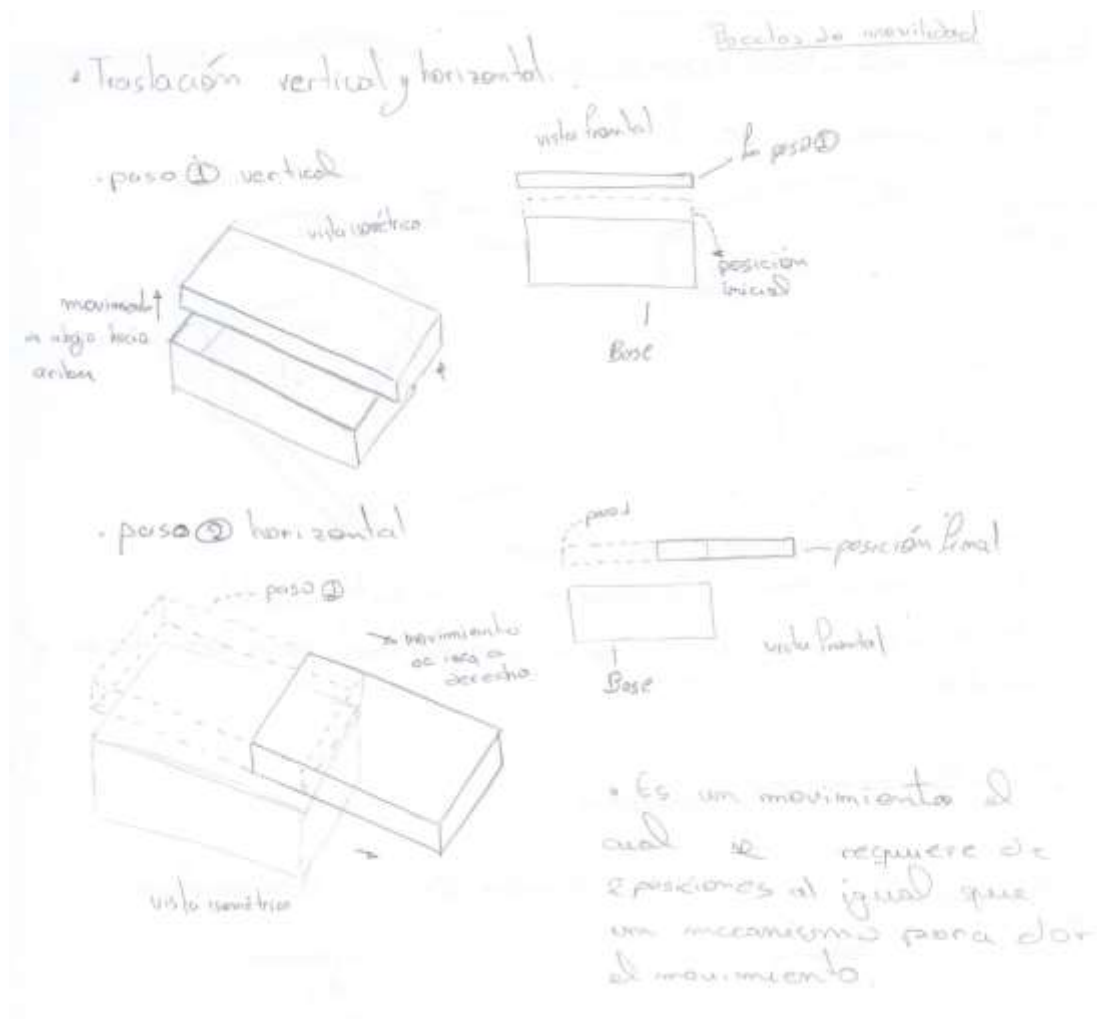


Figura 70. Bocetos de movilidad.

Transformación: Se enfocó a las posibles transformaciones que el mobiliario puede tener. Llegando a la implementación de distintas formas de transformación para el mobiliario. De las cuales son: transformación de tamaño utilizado para la mesa con televisor empotrado en la pared de igual forma se lo usa para la mesa auxiliar, transformación de uso para el viñero.

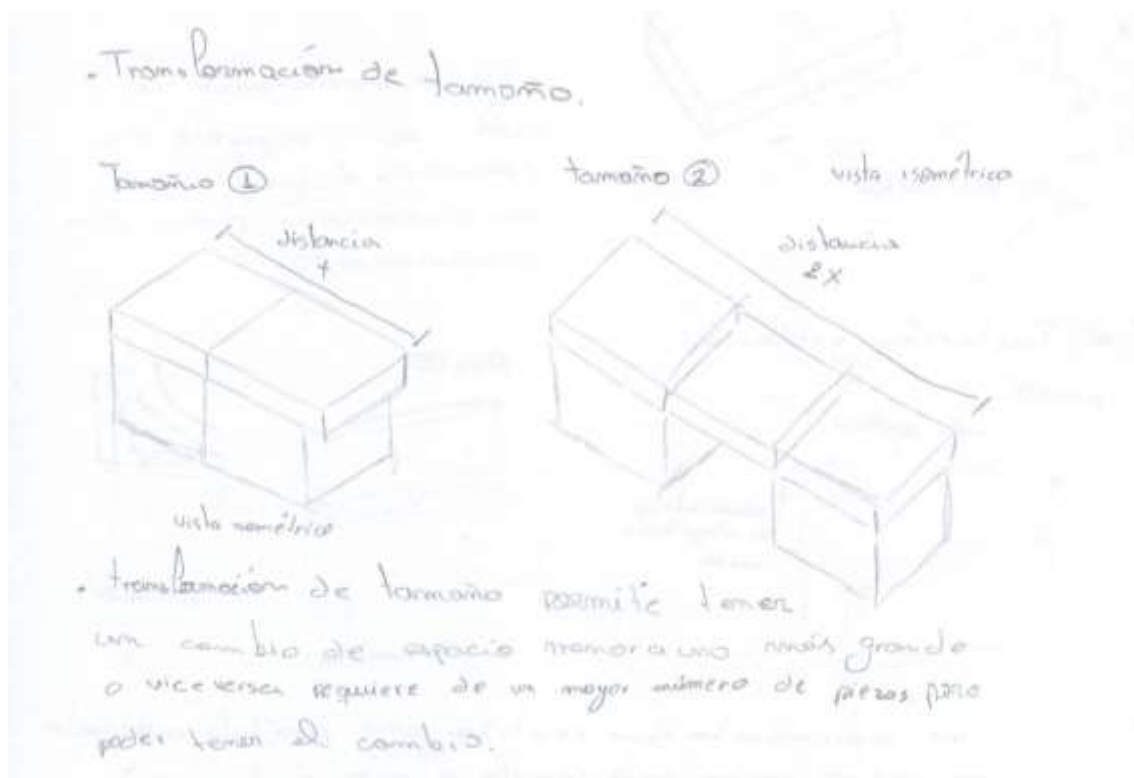


Figura 71. Bocetos de transformación de tamaño.

Modularidad: se vio las diferentes posibilidades de armado con los módulos. Este apartado se lo utilizó para poder obtener un módulo que permita dar la forma minimalista. Por ende se seleccionó un módulo cuadrado que permite dar la forma deseada dando una repetición en los diferentes muebles de la línea de mobiliario.

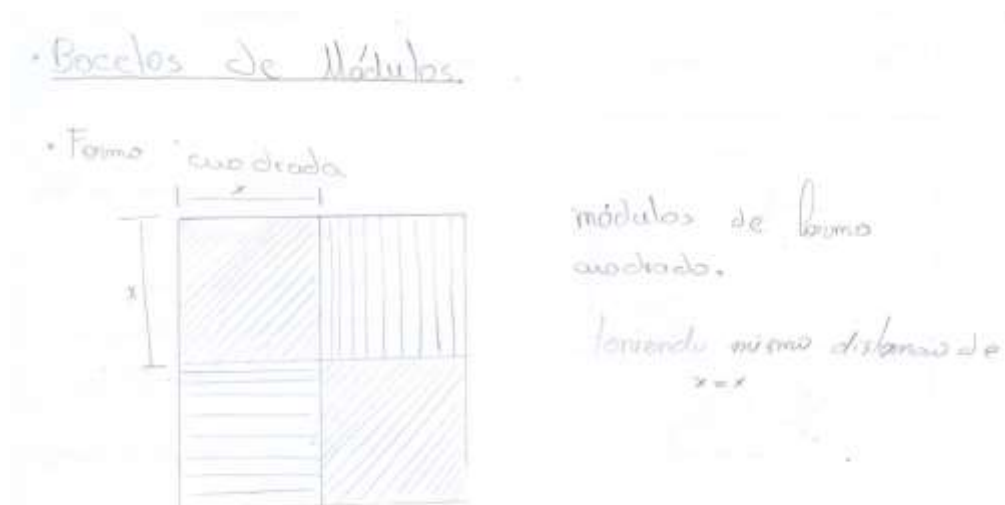


Figura 72. Bocetos de modularidad.

Los bocetos iniciales dieron los primeros pasos para dar inicio al proyecto logrando que el mobiliario se acerque más a la realidad. Además se realizó una maqueta de la posible solución permitiendo ver cuáles son las fallas y dar mejoras.

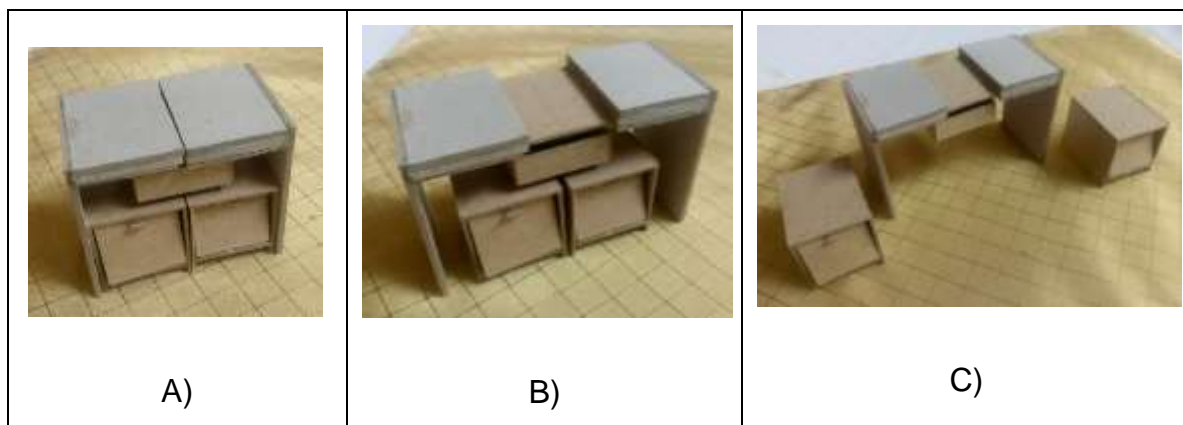


Figura 67. Maqueta etapa 1.

A) Disposición 1.

B) Disposición 2.

C) Disposición 3.

Conclusión Etapa 1

Con el cierre de la primera etapa se logró concretar los distintos conceptos en: forma, movilidad, transformación y modularidad. Los cuales se usaran para poder realizar una buena propuesta de línea de mobiliario. Gracias a la etapa de boceto se logró obtener una mejor propuesta permitiendo tener una solución al problema planteado.

7.2.3 Etapa 2: Dirección de diseño

Para el segundo paso se realizaron bocetos los cuales se enfocan en la prueba y error además de la factibilidad y del tiempo disponible para poder realizar el proyecto. Siguiendo un orden empezando por el armado, seguido de disposición y concluyendo con transformación, como se muestra a continuación en el siguiente esquema.

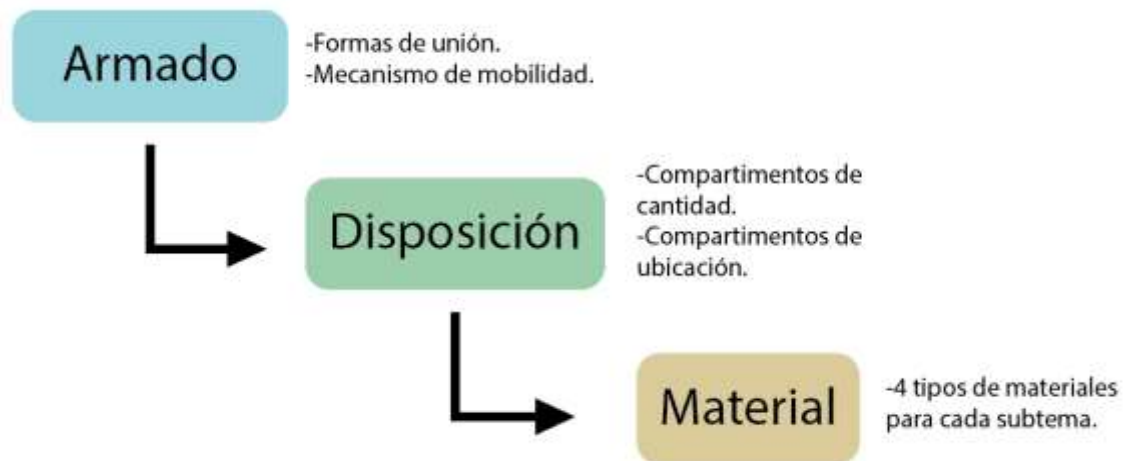


Figura 73. Esquema de proceso de diseño.

Utilizando el esbozo presentado anteriormente, se plasmaron los bocetos para los distintos puntos creados en el Brief de diseño.

Armado

Para cada uno de los subtemas se efectuaron 4 bocetos.

- Forma de: se exploró las diferentes formas de unir las partes del mobiliario, concluyendo con la selección tres posibles formas de unir las parte que conformas los muebles de la línea los cuales son: ensamblaje a media madera, ensamblaje con cola de milano y ensamblaje en ángulo mediante clavijas estas tres formas de unión son las que permitirán al mobiliario tener una integridad estructural adecuada. (Anexo 5)

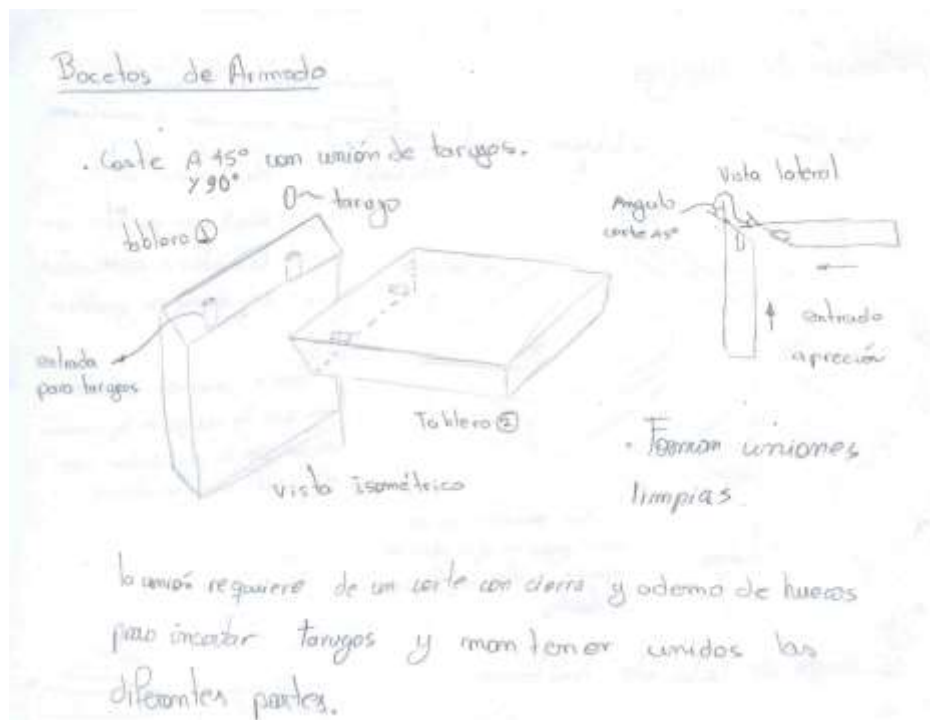


Figura 74. Bocetos de armado.

- Uniones y sujeciones

Tras la selección de las formas de unión es necesario escoger una forma de unión y sujeción extra ya que aunque las formas de unión son usadas para poder tener una armado entre las partes es crucial seleccionar una forma extra para mantener las parte unidas dando una mejor integridad estructural, por lo que se plantea el uso de dos elementos extras para su unión, la primera es el uso de cemento de contacto, se escogió este compuesto químico ya que permite tener una unión solida entre las maderas, además de tener un acabado estéticamente agradable, un secado rápido y una mejor aceptación por parte de la madera ya que gracias a su consistencia viscosa el cemento de contacto no penetra de forma profunda en la madera por lo que se tiene una mejor fijación entre las uniones.



Figura 75. Cemento de contacto.

Además del cemento de contacto es necesario usar tornillos para madera el uso de este objeto es debido a que el cemento de contacto para tener una sujeción adecuada requiere de aplicar presión de forma constante para que las superficies que se aplicaron al producto se adhieran de forma correcta, por otra parte los tornillos dan una mayor solides en las uniones teniendo un elemento extra que permite tener una mejor unión.



Figura 76. Tornillos para madera de 8x3”.

- Mecanismos de movilidad: se exploró las diferentes formas de movimiento de las partes del mobiliario de las cuales fueron seleccionadas, la riel con cola de milano para la transformación de tamaño utilizada para la mesa de televisor empotrado en la pared, la utilización de bisagras abatibles para la mesa auxiliar y las bisagras para la rotación de eje para el viñero. (Anexo 6)

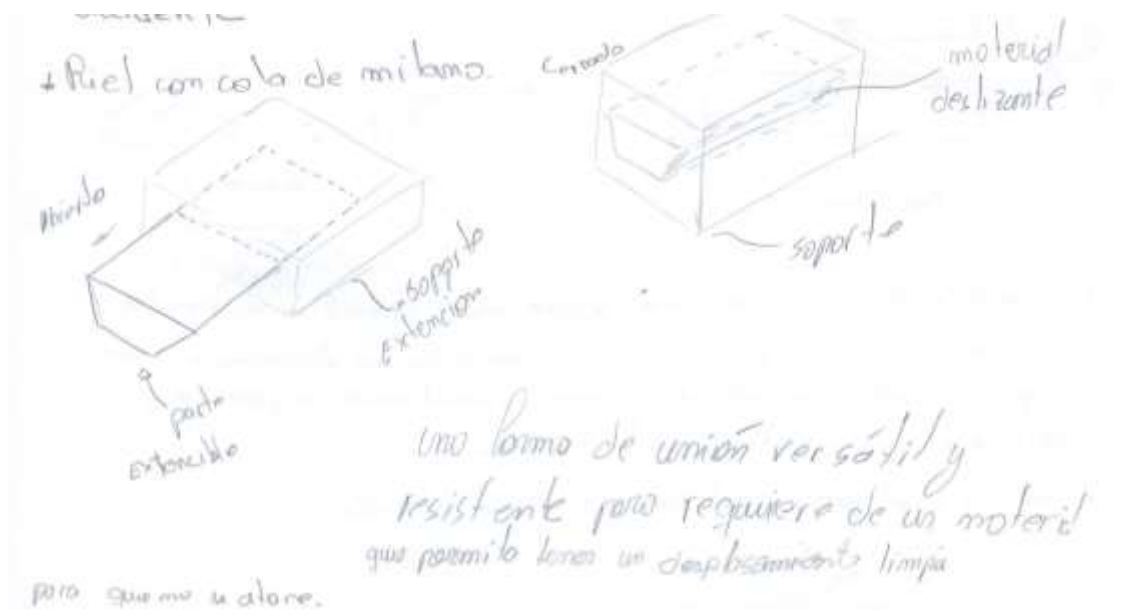


Figura 77. Bocetos de movilidad.

Con estos bocetos se lograron establecer los principales tipos de unión y mecanismos de movilidad permitiendo de forma subsiguientemente generar el desarrollo de la maqueta.

Disposición

Para cada uno de los subtemas se realizaron 4 bocetos

- Compartimentos cantidad: se toma en cuenta la cantidad de los posibles compartimentos que puede tener el mobiliario. De los diferentes espacios de almacenaje se escogió la cantidad de un solo compartimento para la mesa de televisor, la mesa auxiliar y en cuanto al viñero se escogió la cantidad de 3 espacios.(Anexo 7)

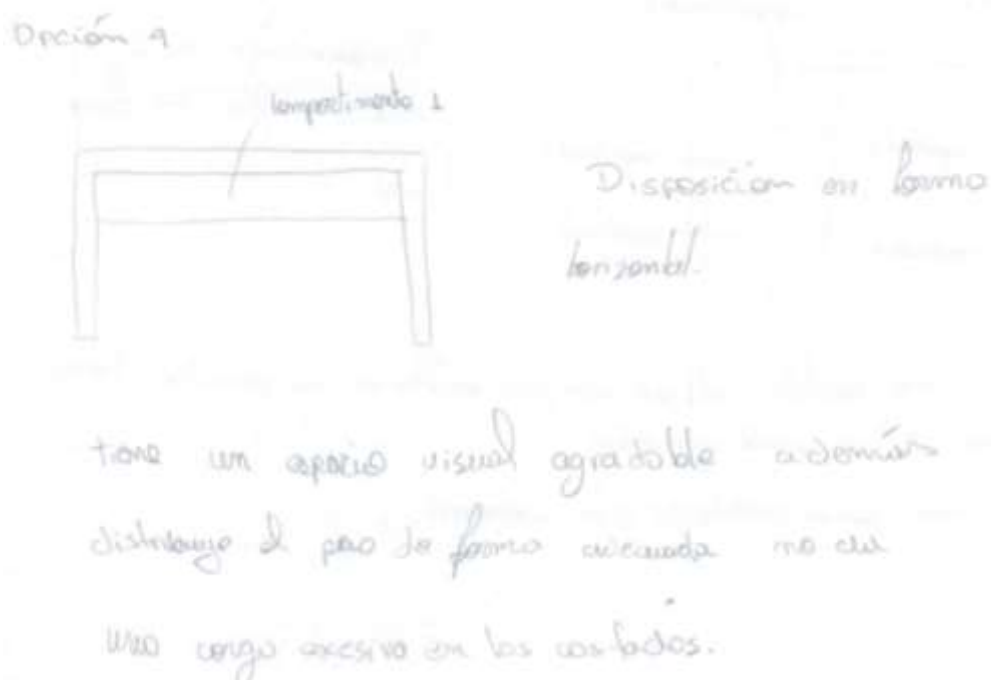


Figura 78. Bocetos de cantidad de compartimentos.

- Compartimento ubicación: se tomó en cuenta la mejor ubicación para los compartimentos. De esta forma se logró seleccionar cuales son las ubicaciones que el mobiliario tendrá, entre ellas son ubicación media para la mesa del televisor y la mesa auxiliar, además se seleccionó una combinación media y lateral para la ubicación de compartimentos en el vitriero. (Anexo 8)

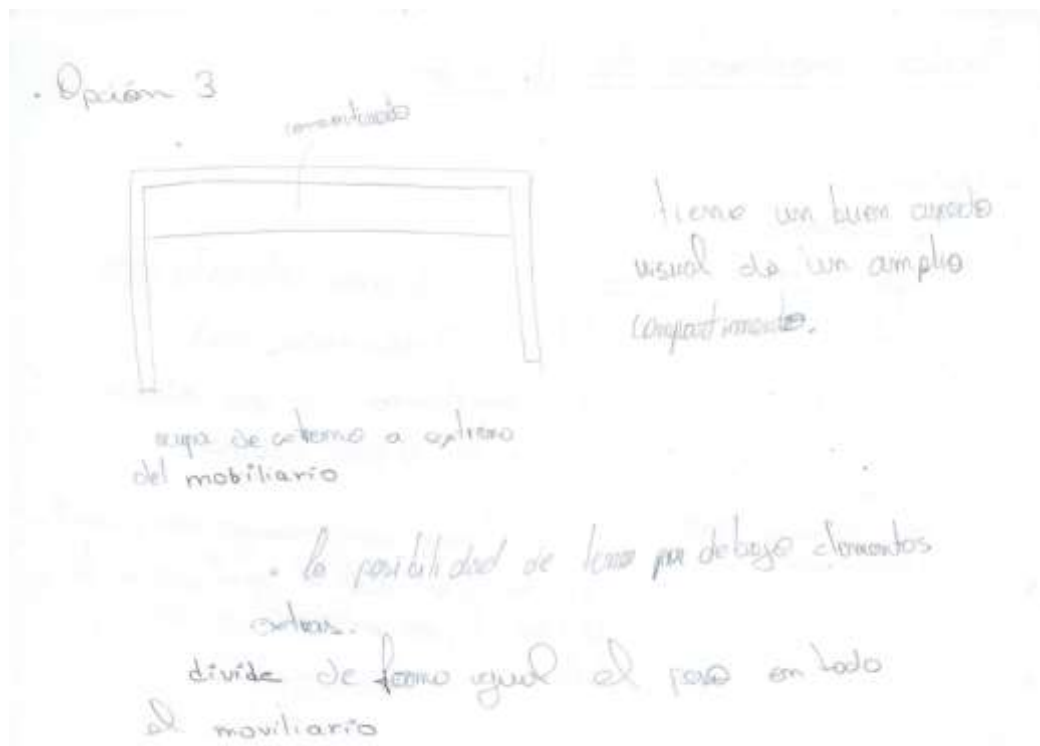


Figura 79. Bocetos de ubicación para compartimentos.

Con los bocetos de disposición se pudo explorar diversas formas de una ubicación factible para el mobiliario, permitiendo que la propuesta desarrollada sea funcional además optimice el espacio de mejor manera. Dando una cantidad y ubicación de compartimentos para el mobiliario.

Materiales

En este apartado se plantean 4 diferentes materiales para cada subtema de los cuales se seleccionó la materia prima que conformara la línea de mobiliario.

Madera: se plantean diversos tipos de maderas. De los cuales se seleccionó la madera de Seike de color rojizo para la parte estructural del mobiliario. La madera escogida para la línea de mobiliario se debe a que es una madera natural producida en el Ecuador en la parte oriental del país, además de su resistencia estructural y su resistencia al clima.

Para realizar una correcta selección de materiales se recurrió al uso de la metodología de Karl T. Ulrich y Steven .Eppinger.

Tabla 3.

Selección de maderas.

Criterios de selección	Maderas			
				
	Fresno Americano	Roble Blanco	Roble Rojo	Seike
Estética	+	+	+	+
Mantenimiento	-	0	0	+
Producción limpia	0	-	0	0
Remanufactura	0	0	0	0
Ensamblaje	+	0	0	+
Reparación	0	-	-	0
Suma +	2	1	1	3
Suma 0	3	3	4	3
Suma -	1	2	1	0
Suma neta	1	-1	0	3
¿Continua?	no	no	no	si
Mejor que (+)				
Igual que (0)				
Menor que (-)				

Tras la selección se escogió la madera de Seike ya que cumple con la mayoría de los criterios de selección y aparte es una madera que se da de forma natural en el oriente ecuatoriano.



Figura 80. Seike ecuatoriano.




Plásticos: se establecen varios materiales que pueden dar la ilusión de levitación. Dando como resultado la selección del metacrilato o acrílico para las uniones que permiten tener un espacio translucido dando la ilusión de levitar

entre las partes del mobiliario y un recubrimiento de PVC para poder tener una superficie de contacto más suave para la transformación del mueble.

Al igual que en la selección de las maderas para los plástico se utilizó la metodología planteada por Karl T. Ulrich y Steven .Eppinger

Tabla 4.

Selección de plásticos.

Criterios de selección	Plásticos			
	 PVC	 Policarbonato Solido	 Metacrilato	 Policarbonato
Estética	0	+	+	-
Mantenimiento	-	-	0	-
Producción limpia	-	-	0	0
Remanufactura	-	0	+	+
Ensamblaje	0	0	0	+
Reparación	-	+	-	-
Suma +	0	2	2	2
Suma 0	3	2	3	1
Suma -	-4	2	1	3
Suma neta	-4	0	1	-1
¿Continua?	no	no	si	no
Mejor que (+)				
Igual que (0)				
Menor que (-)				

Gracias a la selección se obtuvo un material que permite dar la sensación de levitación para la línea de mobiliario. El plástico seleccionado es el metacrilato o más conocido como acrílico.



Figura 81. Metacrilato transparente.

Tomado de (Arduma, 2017)

Con los materiales seleccionados se logró tener una cromática para el mobiliario y un material que cumple con el concepto de levitación para la línea de mobiliario. Gracias a esto se da una mejor concepción de la propuesta.

Filtrado de conceptos

Después de haber obtenido los distintos conceptos con sus distintos subtemas se construyó una matriz de filtrado apoyado con la metodología de Karl T. Ulrich y Steven .Eppinger presentada en el libro “Diseño y desarrollo de productos”. (2013, p.166)

Los distintos parámetros a considerar se seleccionaron a partir del Brief de diseño.

- **Estética**

Tener un impacto visual agradable para el usuario dando una apariencia sencilla.

- **Mantenimiento**

Tener una facilidad de limpieza utilizando productos que estén disponibles en el hogar como limpiador de polvo o abrillantador. Dando una limpieza rápida y sencilla reduciendo el tiempo del cuidado de mobiliario.

- **Seguridad**

Proteger los diferentes adornos o productos que requieran de un almacenaje como por ejemplo: cajas de CD, revistas, fotografías, esferos, papeles, etc.

- **Producción limpia**

Disminuir los diversos pasos que se tienen para la fabricación del mueble y por lo tanto optimizando la materia prima. Dando un patrón de corte más eficiente.

- **Remanufactura**

Permitir al usuario reutilizar las diferentes partes del mobiliario para construir un nuevo enser doméstico. Como por ejemplo la construcción de pajareras.

- **Ensamblaje**

Ensamblajes de calidad resistentes y confiables que den un armado seguro y duradero. Como son la unión con tarugos de madera, cortes a media madera y corte en cola de milano.





- **Reparación**

Facilidad de cambio de partes en caso de ser necesario.

Con selección de los criterios se procedió a realizar el filtrado para cada apartado, empezando con el filtrado de armado.

Tabla 5.

Filtrado de conceptos de armado.

Concepto de armado				
Criterios de selección				
Estética	+	-	+	0
Mantenimiento	0	+	0	-
Seguridad	+	+	+	-
Producción limpia	0	0	+	0
Remanufactura	+	+	+	0
Ensamblaje	+	0	0	+
Reparación	0	-	-	+
Suma +	4	3	4	3
Suma 0	3	4	2	3
Suma -	0	2	2	2
Suma neta	-4	1	2	1
¿Continúa?	si	no	si	no
Mejor que (+)				
Igual que (0)				
Menor que (-)				

Gracias al filtrado de conceptos en armado se permitió seleccionar las mejores opciones para que sean parte del mobiliario, obteniendo una línea de mobiliario que comparten las mismas formas de armado, manteniendo una misma dirección consolidando mejor la integración entre ellas.

Tabla 6.

Filtrado de conceptos cantidad de compartimentos.

Concepto de compartimento cantidad				
Criterios de selección				
Estética	0	+	+	+
Mantenimiento	-	+	+	0
Seguridad	0	+	0	0
Producción limpia	0	0	-	0
Remanufactura	-	0	0	0
Ensamblaje	-	0	+	+
Reparación	-	+	-	+
Suma +	0	4	3	3
Suma 0	4	3	2	4
Suma -	4	0	2	0
Suma neta	-4	4	1	3
¿Continúa?	no	si	si	si
Mejor que (+)				
Igual que (0)				
Menor que (-)				

Utilizando el filtrado de conceptos de compartimento de cantidad se logró llegar a la selección de las mejores opciones las cuales formaran parte del mobiliaje logrando que la línea de mobiliario compartan las mismas características.

Tabla 7.

Filtrado de conceptos ubicación de compartimentos.

Concepto de compartimento ubicación				
Criterios de selección				
Estética	-	-	+	+
Mantenimiento	0	0	+	0
Seguridad	+	+	0	0
Producción limpia	0	0	+	0
Remanufactura	0	0	0	0
Ensamblaje	0	0	+	+
Reparación	+	+	-	+
Suma +	2	2	4	3
Suma 0	4	4	2	4
Suma -	1	1	1	0
Suma neta	1	1	3	3
¿Continúa?	no	no	si	si
Mejor que (+)				
Igual que (0)				
Menor que (-)				

Obteniendo los resultados en los conceptos de compartimento de ubicación dieron como resultado la selección de las mejores opciones que serán parte de la línea de mobiliario.

Conclusión Etapa 2

Con el cierre de filtrado de conceptos se logró encaminar de mejor forma el proceso de diseño, obteniendo ideas más sólidas y concretas las cuales son las finales para poder llegar a la línea de mobiliario, logrando desarrollar aún más la propuesta. Por otra parte se logró escoger las mejores soluciones en cuanto a los temas de: ubicación y cantidad de compartimentos, formas de armado y tipos de materiales para el mobiliario, llegando a un alto grado de diferenciación en cuanto a la competencia y para su mejoramiento futuro.

7.2.4 Etapa 3: Selección de soluciones

Después de realizar un depurado de conceptos durante la etapa 2 se escogió las soluciones con la mayor calificación y utilizando esos conceptos se realizó los diferentes bocetos para los muebles que conforman la línea de mobiliario. Para cada uno de los muebles se realizó 3 bocetos diferentes y finalmente utilizando la metodología de filtrado por Karl T. Ulrich y Steven escogiendo las propuestas definitivas. Llegando a un producto sólido con un buen concepto implementando los diferentes mecanismos, materiales y uniones ver en tabla 8.

Tabla 8.




Filtrado de conceptos finales.

	<p>Selección de la forma de armado para todos la linea de mobiliario.</p>
	<p>Selección de la ubicación para los compartimentos en el mobiliario.</p>
	<p>Selección para la forma de la línea de mobiliario.</p>
	<p>Selección para la cantidad de compartimentos para el mobiliario.</p>

Previamente obtenido la selección de los bocetos se realizó un filtrado utilizando la metodología de Karl T. Ulrich y Steven para seleccionar las propuestas finales.

Tabla 9.

Filtrado de vinera.

Criterios de selección	Viñera		
			
Estética	+	-	0
Mantenimiento	0	+	0
Seguridad	+	+	-
Producción limpia	0	0	+
Remanufactura	+	+	+
Ensamblaje	+	0	0
Reparación	0	-	-
Suma +	4	3	3
Suma 0	3	4	3
Suma -	0	2	2
Suma neta	4	1	1
¿Continua?	Si	no	no
Mejor que (+)			
Igual que (0)			
Menor que (-)			

Obteniendo como resultado del filtrado se dio la selección a favor de la primera opción para el viñero.

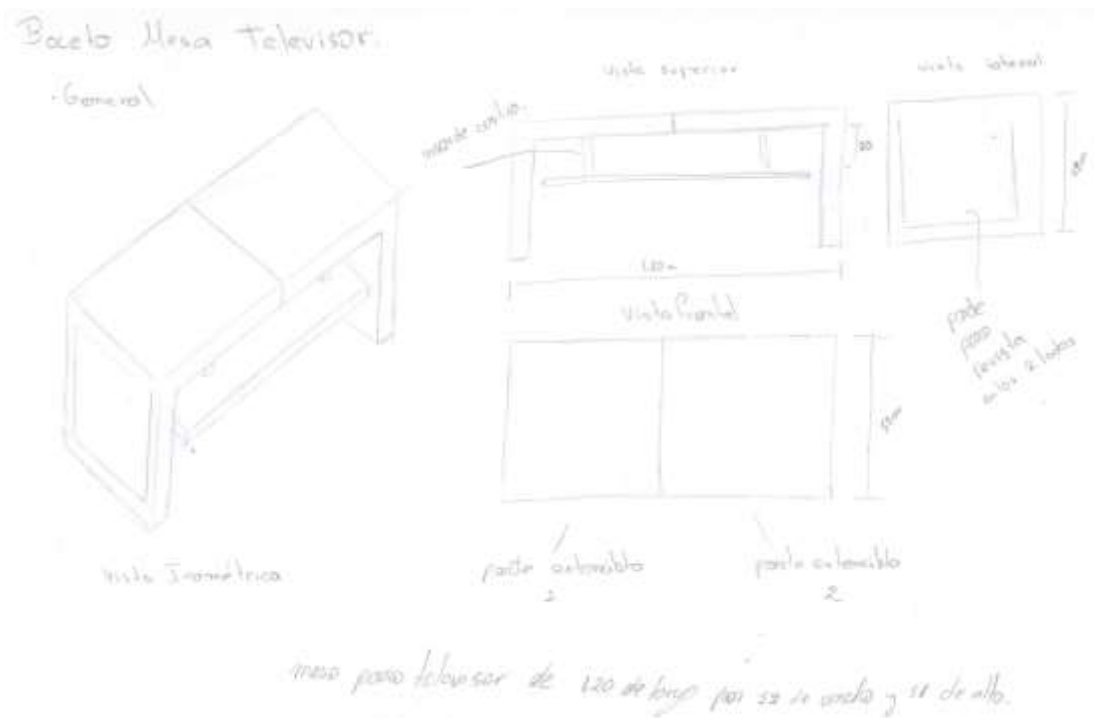


Figura 83. Mesa para televisor final.

Tabla 11.

Filtrado auxiliar.

Mesa Auxiliar			
Criterios de selección			
	Estética	+	+
Mantenimiento	0	+	0
Seguridad	0	+	0
Producción limpia	-	0	-
Remanufactura	0	0	0
Ensamblaje	0	0	+
Reparación	0	+	-
Suma +	1	4	2
Suma 0	5	3	3
Suma -	1	0	2
Suma neta	0	4	0
¿Continua?	no	si	no
Mejor que (+)			
Igual que (0)			
Menor que (-)			

El filtrado permitió obtener el último mueble que conforma la línea, dando como selección la segunda opción para la mesa auxiliar.

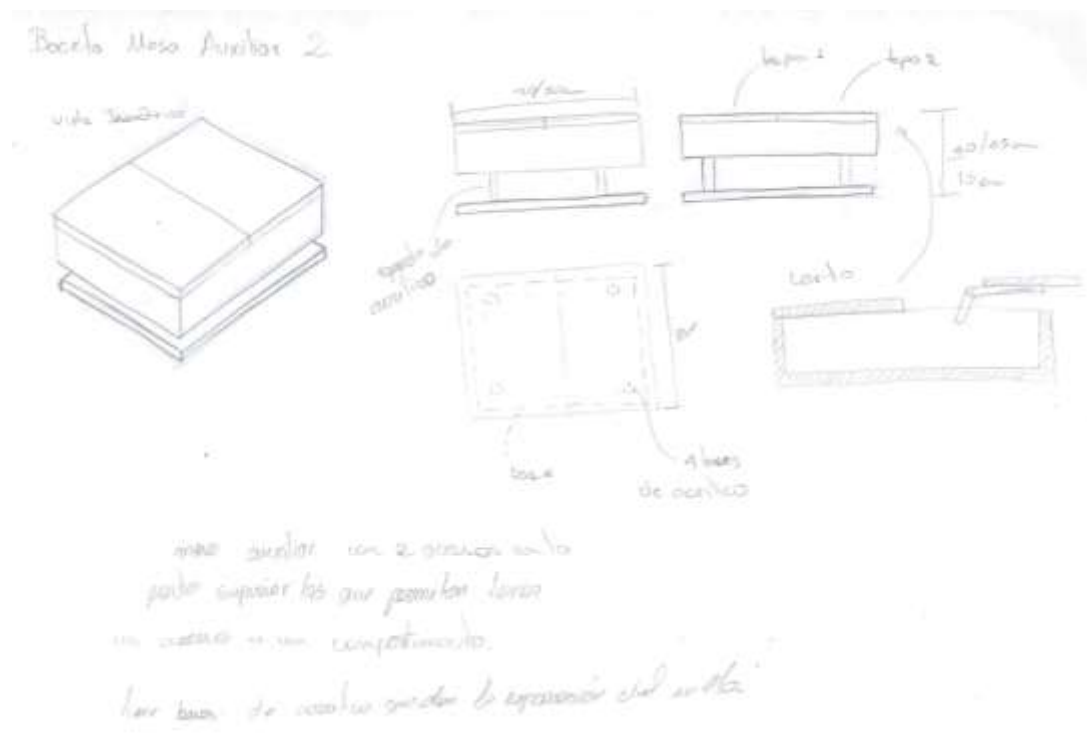


Figura 84. Mesa auxiliar final.

Conclusión etapa 3

Gracias a esta etapa se logró generar y concretar la idea final, con nuevas propuestas y direcciones para la concepción de un mobiliario multifuncional que cumple con los conceptos de minimalismo e ilusión de levitar obteniendo las tres propuestas finales para la línea de mobiliario.

7.3 Propuesta final completa

Para la generación de la propuesta final se implementaron todos los determinantes mencionados en las fases previas. Dando como consecuencia una propuesta final con las formas de construcción adecuadas en términos de distribuciones, uniones y materiales definitivos.

7.3.1 Características del producto

7.3.1.1 Mesa para televisor

- Material

El material seleccionado para el mobiliario está conformado por 95% de madera oscura la cual conforma la estructura del mobiliario dándole rigidez estructural, el 5% restante está conformado de acrílico transparente el cual actúa como superficie de unión para mantener la repisa unida al resto del mobiliario y como topes para evitar un exceso en la extensión y por lo tanto un desarmado accidental del mobiliario. Por otro lado el acrílico es usado para cubierta de los revisteros.



Figura 85. Unión de acrílico.



Figura 86. Mueble para televisor material de seike.

El acrílico usado para el revistero es transparente dando la sensación de que las revistas o papeles se mantengan por si solos. Esta unión permite que la parte del almacenaje horizontal del mobiliario se pueda mantener unida y además por la transparencia del material permite dar la ilusión de levitación del

cajón. Consolidando de esta forma el concepto de ilusión que se maneja con la línea del mobiliario.



Figura 87. Soporte de acrílico para revistas.

- Herraje

Los herrajes utilizados para la elaboración le permiten tener un fácil armado además de mantener una integridad estructural en todo el mobiliario. Los herrajes son parte del mobiliario.



Figura 88. Herraje integrado.

- Repisa.

Almacenaje que permite tener un acceso rápido para diversos productos de forma fácil y cómoda.



Figura 89. Repisa.

Una forma fácil y rápida de acceder a uno de los tres almacenamientos que dispone el mobiliario.

- Estructura.

La estructura conforma la unión de planos unidos entre si formando uniones sólidas y resistentes.

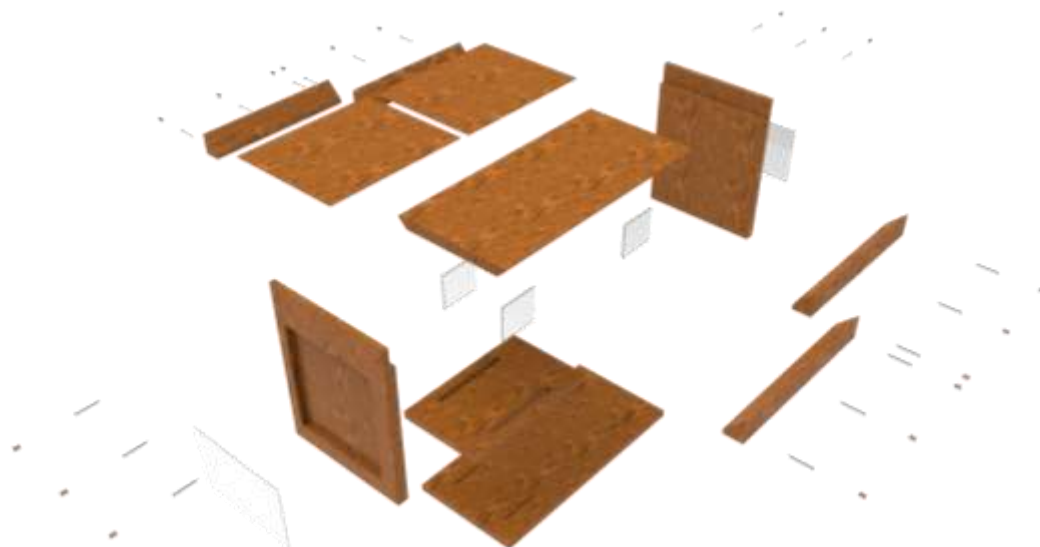


Figura 90. Estructura explosión.

- Disposiciones

El mobiliario permite tener varias formas de ubicación de sus elementos, dependiendo del gusto y necesidad del usuario.



Figura 91. Disposición 1 mesa cerrada.



Figura 92. Disposición 2 mesa extendida.

La guía de los carriles y acrílicos pone el límite del movimiento de expansión de la mesa, indicando hasta cuándo se puede expandir y contraer.

7.3.1.2 Mesa auxiliar.

- Materiales de igual forma en la mesa auxiliar, el material está conformado por el seike y acrílico transparente. El seike se utiliza en la parte estructural y el acrílico es usado para elevar el compartimento de la base dando la sensación de levitar. Además de estos materiales se vio la necesidad de implementar un tercer material para los herrajes ya que como están expuestos a un constante movimiento y soporte de cargas es necesario un material más duradero para su correcto funcionamiento.



Figura 93. Mesa auxiliar abierta.

- Herraje

Ya que el herraje está en constante movimiento se implementó el uso de aluminio ya que es un material resistente y liviano. Por otra parte el herraje tiene la función de abrir y cerrar las repisas superiores de la mesa auxiliar.

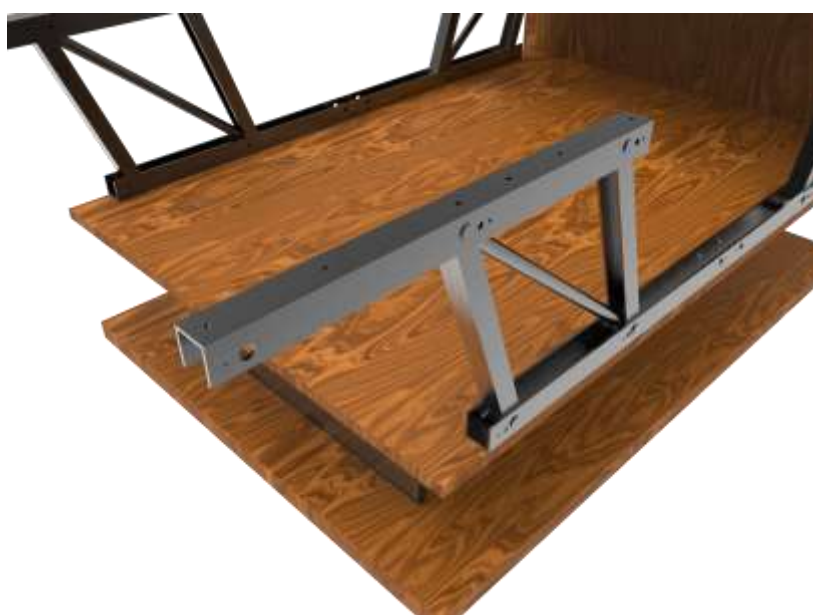


Figura 94. Herraje de mesa auxiliar.

7.3.1.3 Viñera

- Material

El material usado para la viñera tiene un aumento en el uso de acrílico ya que se tiene dos caras que forman la estructura, 6 soportes para botellas y dos bases de un grosor mayor para poder soportar el peso de todo el mueble.



Figura 95. Viñera

- Herrajes

Los herrajes están de forma integrada en el mobiliario, este es para poder sujetar los soportes para las botellas de vino y las divisiones para las copas. En cuanto a la mesa abatible se usa ejes para poder realizar el movimiento de la mesa.



Figura 96. Herraje para soporte de botellas.

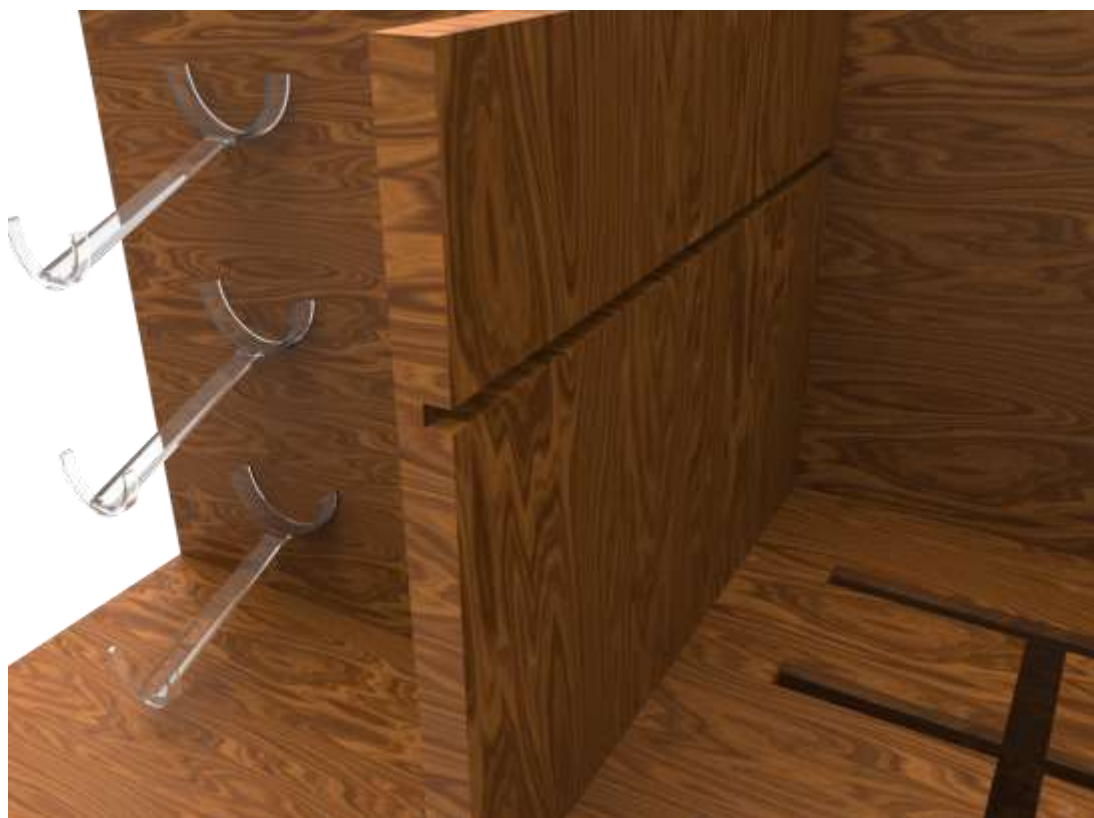


Figura 97. Herraje para soporte de copas.



Figura 98. Herraje mesa abatible.

7.3.2 Planos técnicos

Los planos técnicos están formados por una explosión de las partes, medidas generales del mobiliario completo y las partes principales del mobiliario de forma individual como se lo muestra en el (Anexo 9).

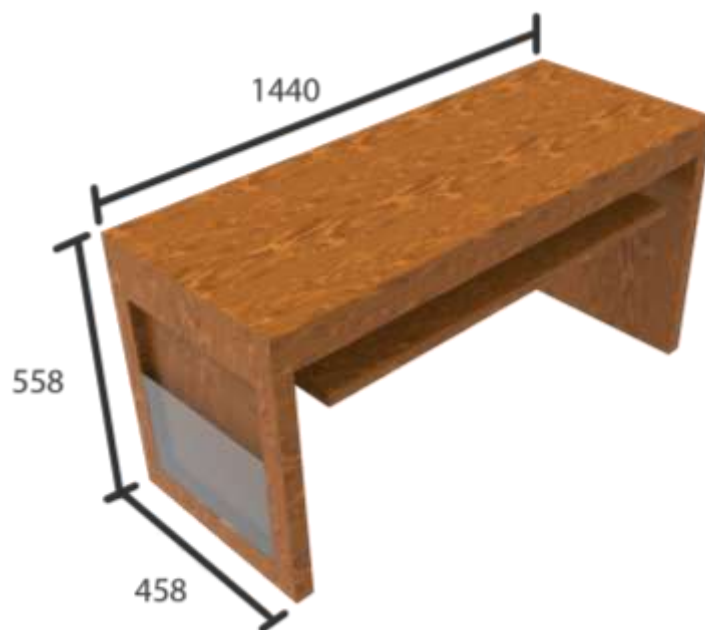


Figura 99. Medidas generales mesa para televisor.

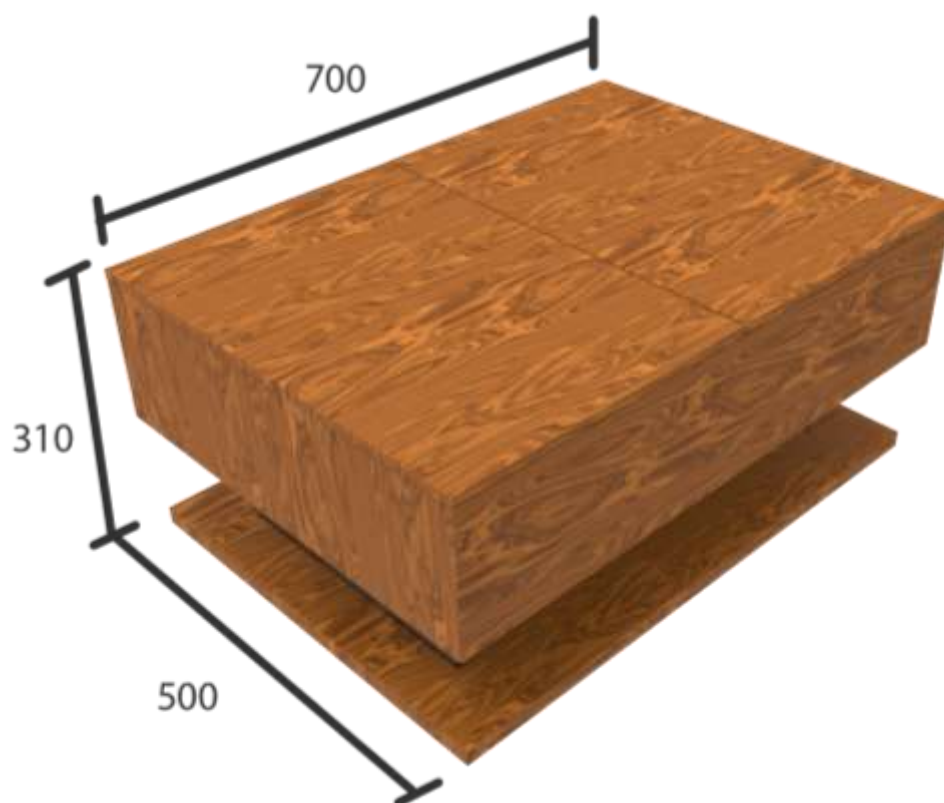


Figura 100. Medidas generales mesa auxiliar.

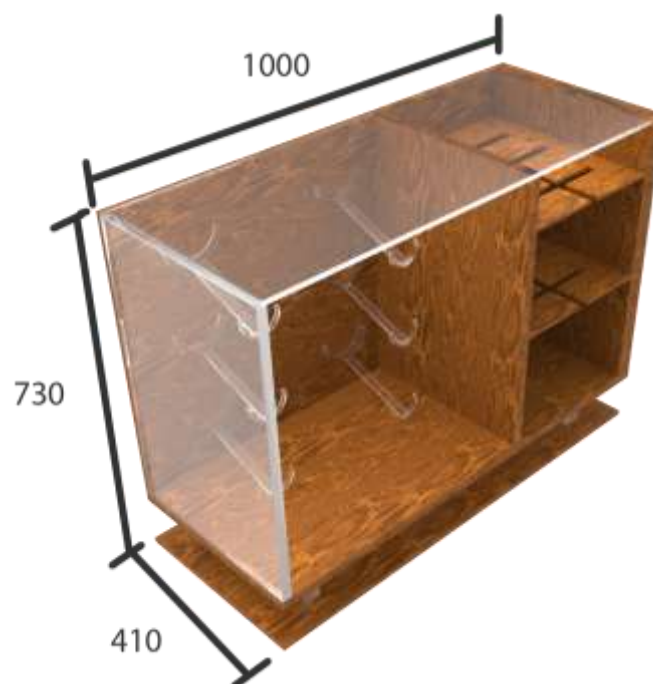


Figura 101. Medidas generales viñera.

7.3.3 Proyecto de diseño

El mobiliario está diseñado para ser utilizado en las salas del hogar como mesa para televisión empotrada en la pared de igual forma se le usa para la fabricación de los demás muebles.

Plan de producción

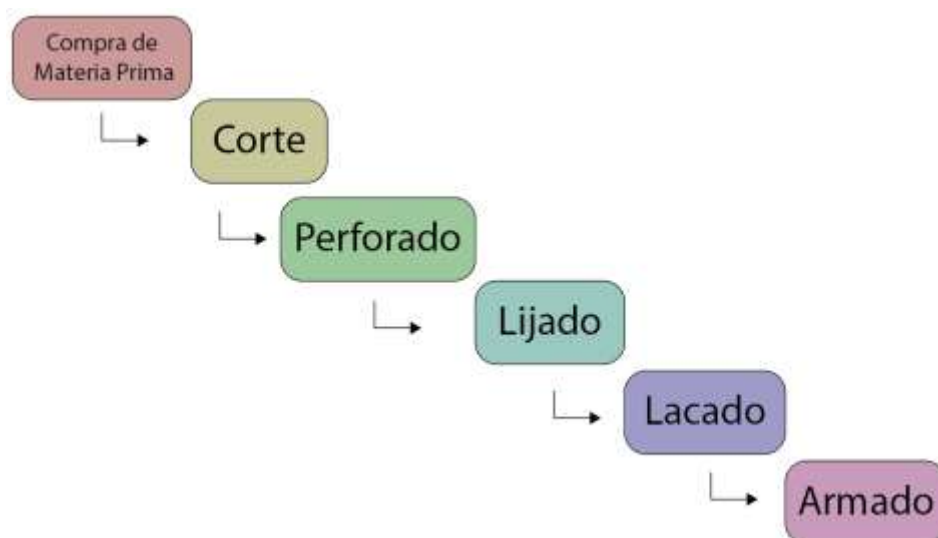


Figura 102. Flujo de proceso plan de producción.

- Compra de materia Prima

La compra de materia prima se la realiza en un establecimiento especializado en maderas sólidas ya que en lugares como: Edimca, Don Tablero y Pelicano no disponen de maderas sólida. Por lo que es necesario ir a un aserradero para la compra de materia prima.



Figura 103. Aserradero

Tomado de (Pewenko, 2018)

- Corte

Después de haber adquirido la madera se requiere un corte del mismo, utilizando cierra mecánica para madera, realizando los cortes con las medidas de las diferentes partes del mobiliario. Al mismo tiempo se realizan los cortes para las uniones, este corte se lo da a 45°, 90° y a media madera para unir las partes que forman el mobiliario. Otra opción para tener cortes rectos es el uso de una mesa de corta.



Figura 104. Corte de madera con cierra circular.

Tomado de (Construguia, 2008)



Figura 105. Mesa de corte con Bancada Einhell.

Tomado de (Planeta huerto, 2018)

- Perforado

Después del corte se realiza los huecos con la ayuda de un taladro y una broca de la medida del tarugo, dicho orificios son para colocar los tarugos de madera. A continuación se colocaran los tarugos para mantener las partes unidas y mejorar la integridad estructural del mueble.



Figura 106. Perforación con taladro y broca.

Tomado de (ARQHYS, 2012)

- Lijado

El lijado se realiza con una lijadora eléctrica o de forma manual, para darle un acabado más suave a la madera este proceso requiere de un cierto número de lijas, usando primero una lija N°80 (lija gruesa), después una lija N°120 (lija media) y finalizando con una lija N°180 (lija fina).



Figura 107. Lijado con Lijadora eléctrica.

Tomado de (Pisos.com. 2018)

- Lacado

El lacado se lo realiza para mantener la madera en buenas condiciones evitando apolillamiento y deterioro por el sol. Este proceso se lo realiza usando productos químicos. Además de cuidar la madera da un realce en la estética obteniendo un mejor resultado visual.



Figura 108. Lacado de madera con brocha.

Tomado de (Lacats es poas. 2018)

- Armado

Una vez realizado los pasos anterior se procede al armado del mobiliario uniendo las diferentes partes del mobiliario y utilizando el manual que viene incluido con el moblaje.



Figura 109. Armado del mueble.

Tomado de (Soportex. 2018)

7.4 Presupuesto

El presupuesto está basando para la construcción de los tres muebles de la línea, que son: mesa de televisor, mesa auxiliar y viñera.

Tabla 12.

Presupuesto mueble mesa para televisor.

Tabla de costo mesa para televisor					
CATEGORÍA	MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materia prima	Tablón de madera (SEIKE)	1	m2	\$ 208,00	\$ 208,00
	Tarugos de madera	1	m	\$ 1,00	\$ 1,00
	Planchas de acrílico	1	m2	\$ 34,00	\$ 34,00
Insumos	Lija de Madera #50	10	Unidades	\$ 0,30	\$ 3,00
	Lija de Madera #80	10	Unidades	\$ 0,35	\$ 3,50
	Lija de Madera #220	6	Unidades	\$ 0,35	\$ 2,10
	Lija de Madera #600	6	Unidades	\$ 0,40	\$ 2,40
Acabados	Laca para madera	1	Galón	\$ 20,00	\$ 20,00
Mano de Obra	Mano de obra	36	Horas	\$ 8,00	\$ 288,00
				Total	\$ 562,00

Tabla 13.

Presupuesto mueble mesa auxiliar.

Tabla de costo mesa auxiliar					
CATEGORÍA	MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materia prima	Tablón de madera (SEIKE)	1	m2	\$ 150,00	\$ 150,00
	Tarugos de madera	1	m	\$ 2,00	\$ 2,00
	Planchas de Acrílico	1	m2	\$ 40,00	\$ 40,00
Insumos	Lija de Madera #50	10	Unidades	\$ 0,30	\$ 3,00
	Lija de Madera #80	10	Unidades	\$ 0,35	\$ 3,50
	Lija de Madera #220	6	Unidades	\$ 0,35	\$ 2,10
	Lija de Madera #600	6	Unidades	\$ 0,40	\$ 2,40
Acabados	Laca para madera	1	Galo	\$ 20,00	\$ 20,00
Mano de Obra	Mano de obra	24	Horas	\$ 8,00	\$ 192,00
				Total	\$ 415,00

Tabla 14.

Presupuesto viñera.

Tabla de costo viñera					
CATEGORÍA	MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materia prima	Tablón de madera (SEIKE)	1	m2	\$ 150,00	\$ 150,00
	Tarugos de madera	1	m	\$ 2,00	\$ 2,00
	Planchas de Acrílico	1	m2	\$ 120,00	\$ 120,00
Insumos	Lija de Madera #50	10	Unidades	\$ 0,30	\$ 3,00
	Lija de Madera #80	10	Unidades	\$ 0,35	\$ 3,50
	Lija de Madera #220	6	Unidades	\$ 0,35	\$ 2,10
	Lija de Madera #600	6	Unidades	\$ 0,40	\$ 2,40
Acabados	Laca para madera	1	Galo	\$ 20,00	\$ 20,00
Mano de Obra	Mano de obra	32	Horas	\$ 8,00	\$ 256,00
				Total	\$ 559,00

7.5 Planificación Estratégica



Figura 110. Afiche publicitario.



Figura 111. Pancarta publicitaria.

Para la planificación estratégica se creó una pancarta y afiche publicitarios que permitan indicar las características primordiales del mobiliario. Los afiches se promocionaran de forma digital en redes sociales y sitios web. Además de estar

presentes en sitios de compra, venta de mobiliario y ferias dedicadas a la exposición de productos para el hogar. En cuanto a las pancartas se ubicarán en puntos estratégicos con una alta afluencia de personas dentro de la ciudad para dar a conocer el producto.

En cuanto al canal de venta para la comercialización del producto se realizará de manera directa con fabricantes de mobiliarios existentes en la ciudad.

Para el nombre de la línea de mobiliario se realizó una encuesta de forma online (Anexo 10) en la cual respondieron 40 persona y en donde se preguntó cuál de los tres nombres planteados tenía mejor agrado y como resultado de la encuesta se obtuvo el nombre de “Seik” el de mayor aceptación por parte de los encuestados

7.6 Manual de Armado

El manual de armado presenta los pasos a seguir para un correcto ensamblado del mobiliario, dicho manual se presenta de forma fácil de entender ya que el mobiliario se entregará ensamblado al consumidor final, por lo que el manual está dirigido para los trabajadores o personas encargadas del armado.

Ya que el armado es complejo y requiere de más personas para realizar el ensamblaje del mobiliario. Se especifica que se requiere de dos personas para poder tener un armado fácil, rápido y evitando posibles lesiones. El contenido del manual consta de: los pasos a seguir, cantidad de piezas incluidas y elementos extras que son requeridas para el armado de la línea de mobiliario Seik como se lo muestra en el (Anexo 11).

SEIK

Mesa auxiliar para televisor

Manual De Armado

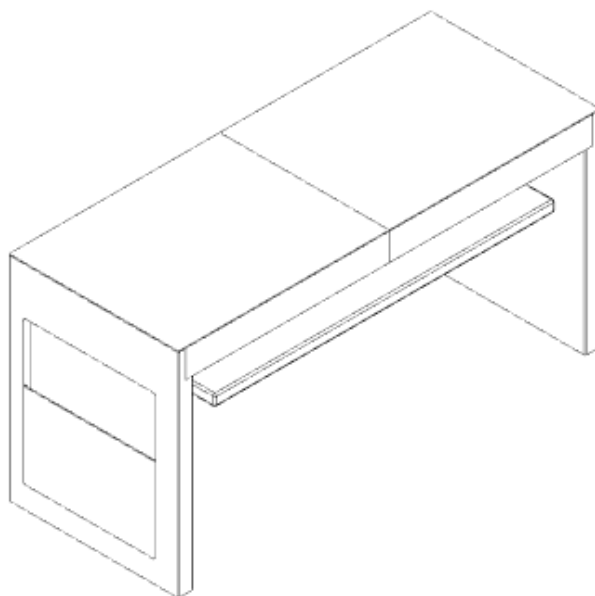


Figura 112. Manual de armado línea Seik mesa para televisor.

SEIK

Mesa auxiliar

Manual De Armado

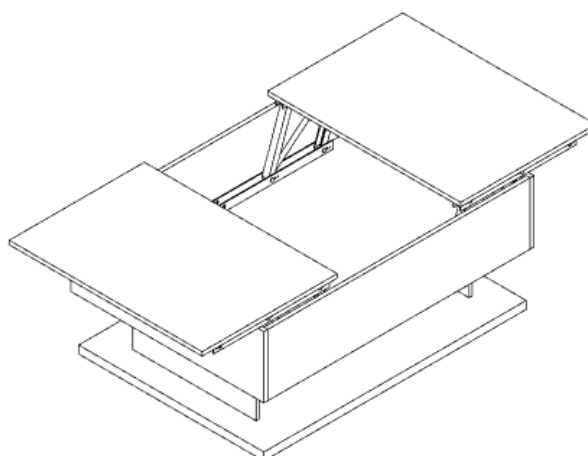


Figura 113. Manual de armado línea seik mesa auxiliar.

SEIK

Mesa auxiliar para televisor

Manual De Armado

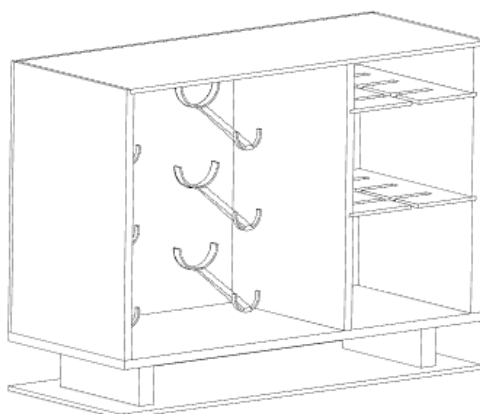


Figura 114. Manual de armado línea seik viñera.

7.7 Caja Contenedora

Ya que el mobiliario requiere de un transporte es necesario tener un elemento extra que proteja los acabados evitando daños y además poder tener una forma más segura de transportar todas las piezas del mueble.

Por otro lado en la caja se indican las precauciones y datos extras como: dirección en la que debe estar ubicada la caja, capacidad máximas de apilado, etc.

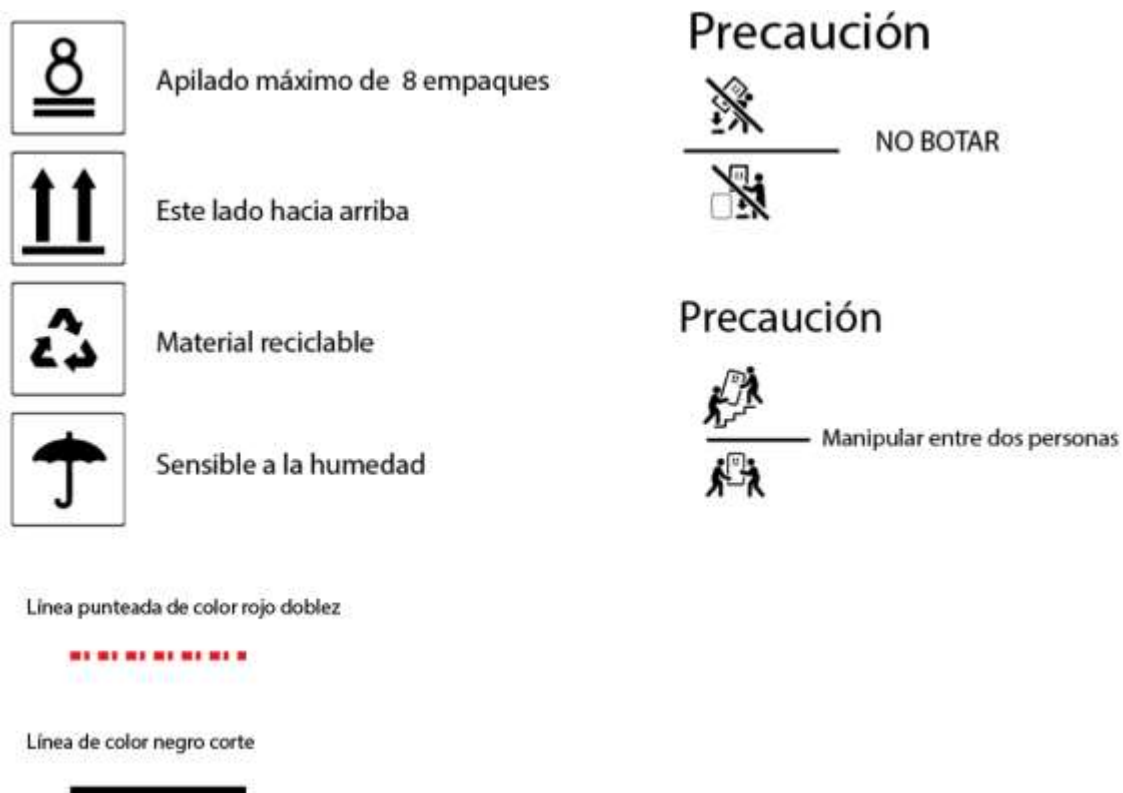


Figura 115. Simbología.

Para la construcción de las cajas es necesario tener planos técnicos para poder realizar los cortes y dobleces que se realiza en el cartón además de tener una correcta simbología.

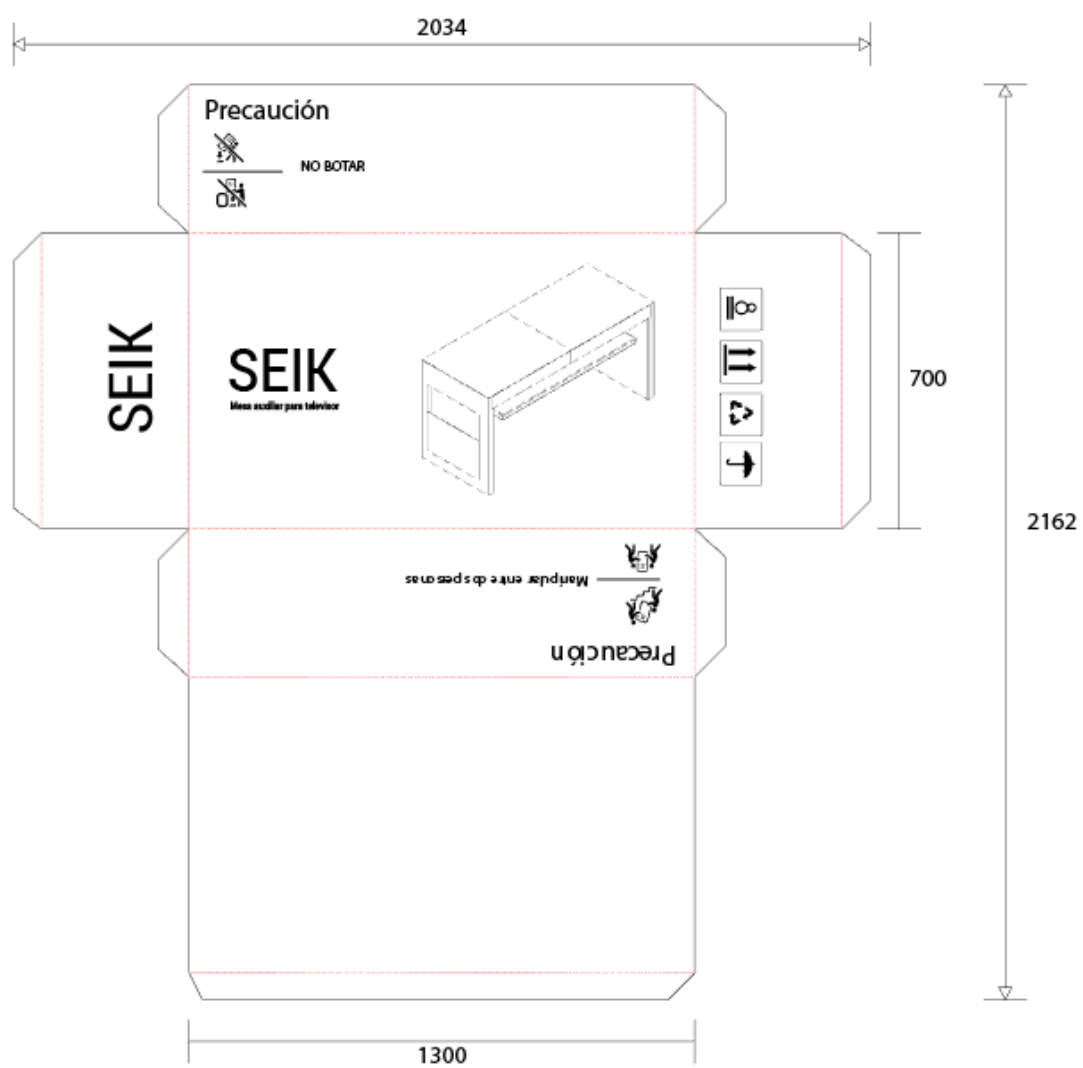


Figura 116. Caja para mesa televisor.

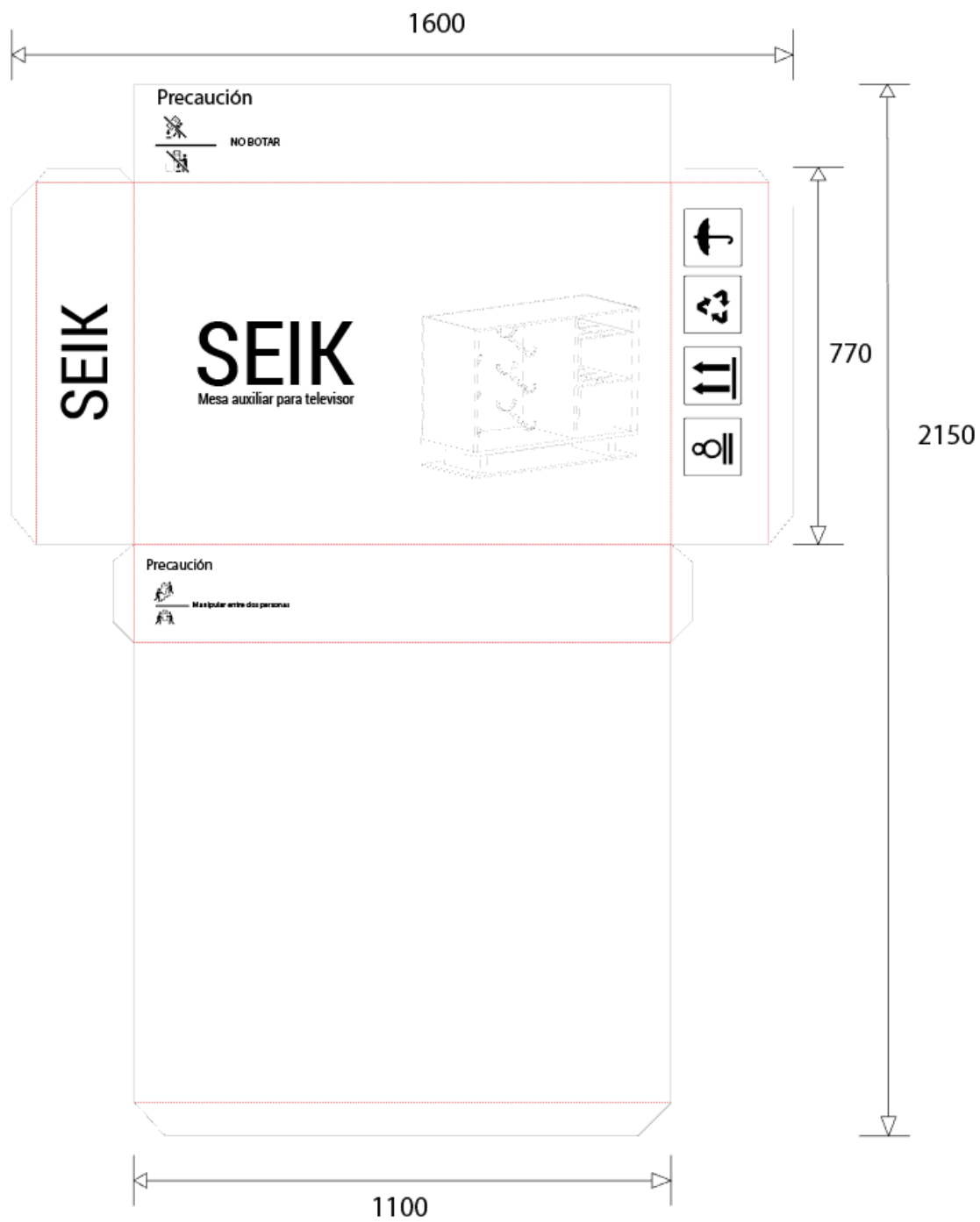


Figura 117. Caja para viñera.

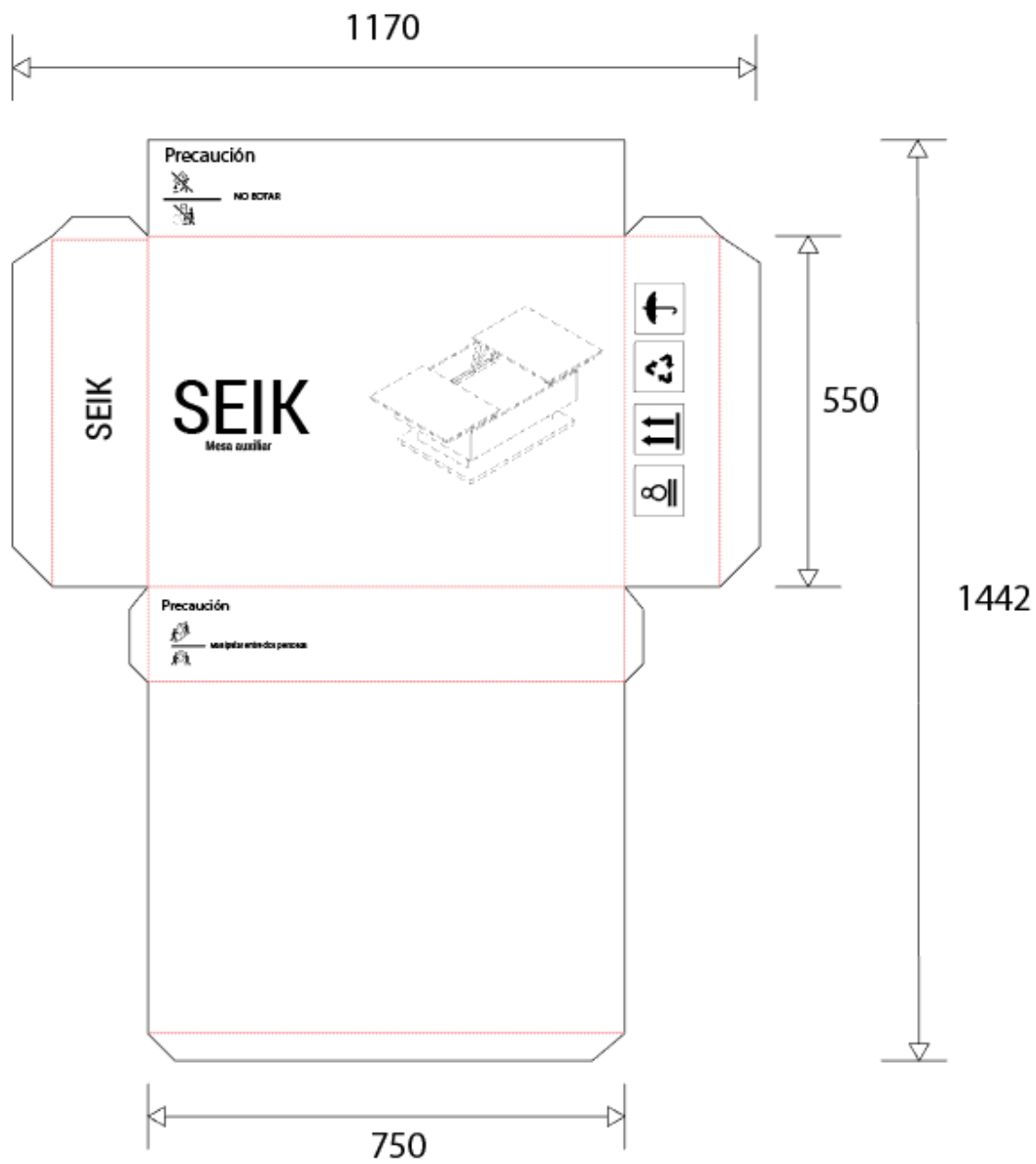


Figura 118. Caja para mesa auxiliar.

8. VALIDACION DE LA PROPUESTA

Para la validación de la propuesta se utilizaron dos herramientas:

- Pruebas de Usuario: con dos familias que se encuentran entre los 20 a 40 años, utilizando un modelo real a escala 1:1. El objetivo es validar que el sistema de transformación funciona correctamente y con la finalidad de obtener una retroalimentación de forma directa sobre las fortalezas y debilidades del mueble.
- Entrevista con Experto: entrevista con el maestro carpintero Segundo Rivadeneira, para validar que todos los elementos y formas de armado que conforman el mueble estén bien utilizados.

8.1 Encuesta/entrevista grupo objetivo

La encuesta se realizó en un focus group a 2 familias que pertenecen al target del proyecto, se utilizó por medio de la plataforma online Google Forms para obtención de datos y una serie de preguntas que planteadas en un formato como se lo muestra en el (Anexo 12), dichas preguntas conforman los temas de:

- Usabilidad
- Material
- Mecanismo
- Forma de armado.

Teniendo resultados de 3 personas muy satisfactorias y 1 persona insatisfecha, respondiendo la encuesta planteada.

¿Los materiales usados son los adecuados?

4 respuestas

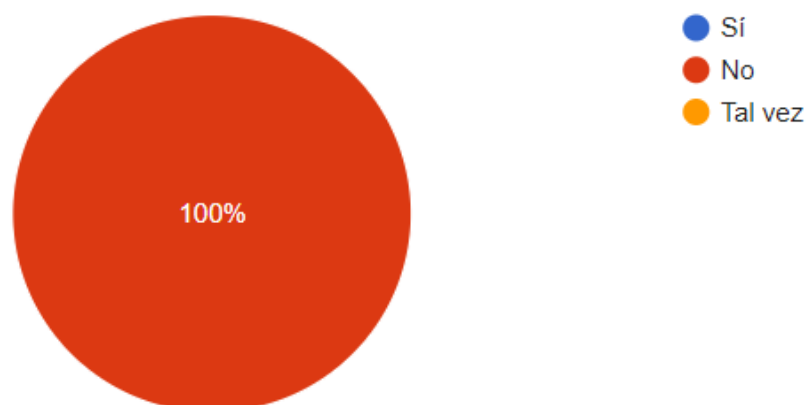


Figura 102. ¿Los materiales son los adecuados?

¿Cree usted que la forma de armado es la adecuada?

4 respuestas

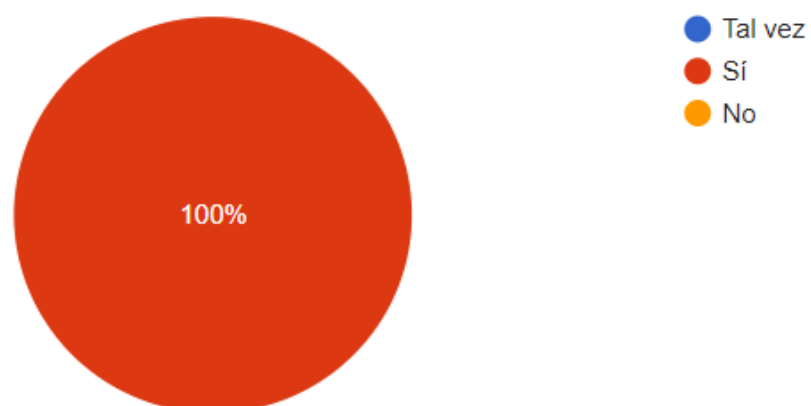


Figura 119. ¿Cree usted que la forma de armado es la adecuada?

¿Cree usted que la forma de extensión es la adecuada?

4 respuestas

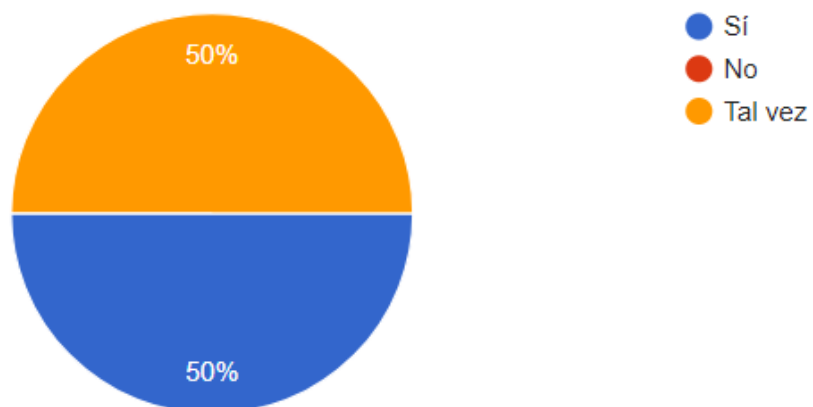


Figura 103. ¿Cree usted que la forma de extensión es la adecuada?

¿Que tan conforme esta con el mueble? Siendo 1 inconform y 5 muy conforme.

4 respuestas

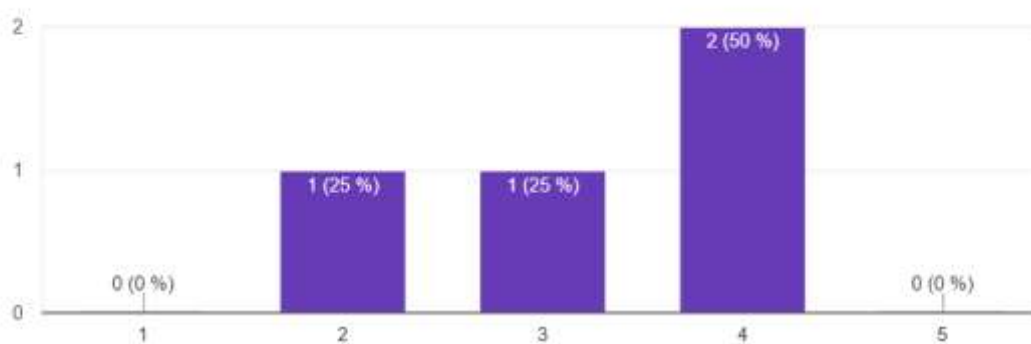


Figura 120. ¿Qué tan conforme esta con el mueble?

Conclusiones.

- **Material**

En cuanto al material para el mueble se puede concluir que es necesario el uso de una madera más ligera para mejorar el transporte y tener la facilidad de extensión.

- Manual de Armado

El manual de armado es claro y sencillo con facilidad de realizar un montaje rápido sin ningún inconveniente.

- Uniones

Se llegó a la conclusión de que el carril que une los acrílicos con la madera debe atravesar toda la madera o ser más profundo para tener una unión más sólida.

- Extensión

La extensión funciona de forma adecuada pero, el peso complica el proceso por lo que se requiere el uso de rieles de apoyo para una mejor fluidez.

Como conclusión general el material usado tienen que ser cambiado por uno de menor peso, la forma de extensión debe tener un apoyo extra para un fácil uso.

Se obtuvieron datos importantes como:

- El mueble cumple con la función planteada.
- La integridad estructural es la correcta.
- El manual de armado es claro y simple.

8.2 Entrevista con Experto

Para la segunda validación se realizó una entrevista con un experto en el área de la construcción de muebles, el cual fue el maestro carpintero Segundo Rivadeneira Auz con 20 años de experiencia como fabricante de muebles. Y con un taller propio que está en funcionamiento por más de 15 años.

Se realizaron preguntas directas sobre las características, funciones, materiales y formas de armado.

1. ¿Los materiales utilizados son los correctos?

Los materiales son adecuados ya que el cliente es el que pide que tipo de material quiere usar para su mueble y el tablón de seike es buena madera mejor que las otras maderas como el melamínico. El problema que tiene es el peso, aunque es resistente es muy pesado. El laurel sería mejor usar, tiene menos peso y dura toda la vida solo debe pasar cada dos años una manito de laca para que se cubra de la húmeda.

2. ¿Cree usted que la forma de armar es la adecuada?

Si está bien armado le aguanta lo que quiera usando los tornillos. Y como tiene esos topes entre la madera le da más dureza al mueble.

3. ¿Cree usted que la forma de extensión es la correcta?

Esta buena la idea si funciona aunque sería mejor usar el laurel para que no sea tan pesada, como esta armada con los tornillos le dura y como se sabía hacer con las mesa que tenían ese aumento de tamaño si le aguanta.

4. ¿Cree que el manual de armado está claro?

Si está bien para armar y de todos modos al armar es cuestión de tener iniciativa. Aunque si es una ayuda extra.

Conclusiones

Al exponer el producto al maestro carpintero Segundo Rivadeneira se obtuvo una retro alimentación muy importante, ya que la madera utilizada (Seike) es duradera pero muy pesada es mejor utilizar laurel ya que le da los mismos acabados e integridad estructural pero con un peso mucho menor.

Al maestro Segundo Rivadeneira le gustó la idea del producto ya que es un mueble diferente a lo que usualmente los usuarios le piden que fabrique.

De una forma más específica hablando del proyecto se concluyó que:

- El manual es una ayuda extra para tener una mejor facilidad de armado para el mueble logrando tener un resultado óptimo.

- La forma de construcción es la adecuada ya que gracias a los tornillos se tiene una integridad estructural sólida y duradera.
- La forma de extensión es funcional ya que gracias a los cortes a 45° se tiene un soporte para poder tener una extensión adecuada.
- Los materiales en especial la madera es un apartado que se tiene que considerar, ya que el seike a ser una madera pesada le da un conflicto al usuario y personal encargado para su armado y transporte, por lo que el uso del Laurel es mejor para un mueble.



Figura 121. Validación con experto.

Re-diseño.

Para el proceso de re-diseño se tomó en cuenta el material para el producto.

- Material: al ser un mueble que requiere de transporte y movilidad entre dos personas se ve la necesidad de tener un material resistente y liviano con el cambio de madera de seike a Laurel, es algo muy importante para reducir el peso de los muebles.



Figura 122. Mueble para televisor en laurel 1.



Figura 123. Mueble para televisor en laurel 2.



Figura 124. Mueble para televisor en laurel extendido 1.



Figura 125. Mueble para televisor en laurel extendido 2.



Figura 126. Mesa auxiliar en laurel 1.



Figura 127. Mesa auxiliar en laurel 2.



Figura 128. Viñera en Laurel 1.



Figura 129. Viñera en laurel 2.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 Conclusiones

En la etapa de investigación se pudo concluir que el usuario se encuentra entre los 20 a 40 años, además de los expertos en el tema nos permiten tener un punto de vista diferente y los temas: levitación, armado, y uso son un factor importante para poder tener un producto final consistente.

Durante la etapa de desarrollo de la línea de mobiliario se utilizaron herramientas digitales y manuales para la creación del producto al igual que el uso de flujo de procesos que permiten mantener un orden y secuencia para el proceso de diseño y poder cumplir con los apartados definidos durante el Brief de diseño, al igual del uso de bocetos para tener una mejor perspectiva de como es el funcionamiento de los mecanismos, formas y uniones del producto.

Para la etapa de validación se pudo concluir que es importante el tener en cuenta los diferentes usos que se pueden dar a un producto y tener un correcto manual de armado, es fundamental para que el usuario o el personal encargado de armas no se pierda y tenga claro cómo se arma de forma correcta el producto, además la sección de materiales es parte importante ya que se puede tener un material que cumple con los requisitos del Brief pero esto no significa que sea un material óptimo y apto para su uso, por lo que tener una opción extra es necesario que de igual forma cumple con la mayoría de los apartados.

Para todo el proceso de diseño y la propuesta final dio como resultado el cumplimiento del objetivo general el cual fue: generar una nueva línea de mobiliario multifuncional el cual optimice el espacio dentro de los hogares.

9.2 Recomendaciones

Dentro de los procesos de diseño se recomienda tener una mejor organización de información teniendo un registro continuo de buena calidad y coherencia para que se pueda ver cuales fueron las decisiones tomadas a lo largo de todo el proceso.

Los productos que son para un número amplio de posibles compradores hay que tener en claro los diversos usos que les pueden dar a los muebles, también teniendo a consideración los abusos que los productos puedan sufrir por lo que al momento de elegir los materiales y las formas de armado es parte muy importante para su durabilidad.

REFERENCIAS

- Alcalá, N. (2013). *Bauhaus*, la primera escuela de diseño del siglo xx. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://www.cultier.es/bauhaus-la-primera-escuela-de-diseno-del-siglo-xx/>
- Aestradabr. (2017). Diseño Modular. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <https://es.slideshare.net/Aestradabr/diseo-modular-74182865>
- Andes. (2016). Gobierno de Ecuador impulsa programa de vivienda social que beneficia a los más pobres del país. Recuperado el 9 de Julio de 2017 de <http://www.andes.info.ec/es/noticias/gobierno-ecuador-impulsa-programa-vivienda-social-beneficia-mas-pobres-pais.html>
- Apple. (2017). *Mac Book Pro*. Recuperado el 9 de Julio de 2017 de <https://www.apple.com/la/macbook-pro/>
- Arqhys Arquitectura. (2012). Taladrar la madera. Recuperado el 27 de Diciembre de 2017 de <http://www.arqhys.com/contenidos/taladrar-la-madera.html>
- Architonic. (s.f). *LA Lounge de P.O.M. Stockholm*. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <https://www.architonic.com/es/product/p-o-m-stockholm-la-lounge/1031193>
- Aureli, P. (2016). *Menos es suficiente*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://site.ebrary.com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/lib/udlasp/reader.action?docID=11216841>
- Ávila Chaurand, R., Prado León, L. and González Muñoz, E. (2001). *Dimensiones antropométricas de población latinoamericana*. Guadalajara, Jalisco, México: Universidad de Guadalajara, Centro

Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, División de Tecnología y Procesos, Departamento de Producción y Desarrollo, Centro de Investigaciones en Ergonomía.

Behance. (2012). *Slot Sofá*. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <https://www.behance.net/gallery/3572015/Slot-Sofa>

Bless this stuff. (s.f.). *Folding Chair*. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://www.blessthisstuff.com/stuff/living/seating/desile-folding-chair-by-christian-desile/>

Cancino. (2015). Revise los países que más compran y lideran el *e-commerce* en a. latina. Recuperado el 3 de enero de 2018 de <https://tecno.americaeconomia.com/articulos/revise-los-paises-que-mas-compran-y-lideran-el-e-commerce-en-latina>

Campeggi. (2010). *Dynamic Life*. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://www.campeggisrl.it/it/prodotti/dynamic-life>

Campeggi. (2010). *Olga*. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://www.campeggisrl.it/it/prodotti/olga>

Casa y campo. (2015). Silla metal Galvanizado. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <https://www.casaycampo.com/sillas-metal-galvanizado/656-silla-metal-madera.html>

Construgua. (2008). Cómo hacer más con una sierra circular. Recuperado el 27 de Diciembre de 2017 de <http://www.miconstrugua.com/como-hacer-mas-con-una-sierra-circular/>

Cortez, A. (2013). Forma y Función. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <https://prezi.com/4k7vu9gvssqv/forma-y-funcion/>

Chaurand, R., Prado. & oz, E. (2001). Dimensiones antropométricas de población latinoamericana. Guadalajara, Jalisco, México: Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Arte,

Arquitectura y Diseño, División de Tecnología y Procesos, Departamento de Producción y Desarrollo, Centro de Investigaciones en Ergonomía. Recuperado el 9 de Junio de 2017.

Decoracion. (2017). Mesas bajas multisuperficie. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <https://decoracion2.com/opendeco/mesas-bajas-multisuperficie/>

Demus arte. (2017). *Collezione Camargue 100% Massello*. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://www.domus-arte.it/pdf/domusarte-camargue.pdf>

Domesticocio. (2013). Las medidas de una casa. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <https://domesticocio.files.wordpress.com/2013/03/las-medidas-de-una-casa.pdf>

El comercio. (2012). El edificio más alto tiene 23 pisos. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://www.elcomercio.com/actualidad/quito/edificio-mas-alto-23-pisos.html>

El comercio. (2015). Ilusiones ópticas, el cerebro también sabe cómo jugar. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://www.elcomercio.com/afull/ilusionesopticas-cerebro-vista-imagenesvirales.html>

Facilísimo. (s.f.). Tipos de ensamble. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de http://bricolaje.facilísimo.com/reportajes/carpinteria/tipos-de-ensamble_958184.html

Flexiblelove. (2010). *Cheir*. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://www.flexiblelove.com/?sort=1>

Fonseca, X. (2002). Las medidas de una casa: antropometría de la vivienda. México: Pax. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <https://domesticocio.files.wordpress.com/2013/03/las-medidas-de-una-casa.pdf>

- Gczarriar. (s.f.). Tema 1 Concepto de Diseño. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://www.gczarrias.com/ALUMNOS/archivos/disenio/TEMA%201-%20FUNCION-FORMA.pdf>
- Gloss & Raffles. (s.f.). Muebles de Tv. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://www.glossandraffles.com/muebles-de-tv/mueble-de-tv-sq650>
- GSL constructora. (2016). *NAIA*. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://www.glsconstructores.com/en/proyectos-futuros/naia/>
- Hln.be. (2016). *Ben jij Immuun voor al doze Optische Illusies?* Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <https://www.hln.be/bizar/het-leukste-van-het-web/ben-jij-immuun-voor-al-deze-optische-illusies~a1cfd69/>
- Ilusiones óptica y más. (2011) ¿Qué está delante, el elefante o la vaca? Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <https://ilusionesopticasymas.wordpress.com/page/4/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2010). Resultados Censo 2010 población y vivienda del Ecuador. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manualateral/Resultados-provinciales/pichincha.pdf>
- Instituto Nacional De Estadística y Censo. (2015). *Analítika*. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Revistas/Analitika/volumenes_pdf/ANALitika9.pdf
- IKASA. (2014). Moda en Muebles. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://www.akasamuebles.es/muebles-para-tv/mesa-para-tv-diseno>
- Kononenko, J. (2017). Convertible Sofa. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://kononenkoid.com/julia-kononenko-projects/convertible-sofa>

- Kruikantoor. (2017). *Kruikantoor – Mobile Office*. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://www.timvinke.nl/kruikantoor-mobile-office/>
- Los adhesivos. (s.f.). ¿Qué son los polímeros? Recuperado el 9 de Junio del 2017 de <https://www.losadhesivos.com/definicion-de-polimero.html>
- Lino. (2017). Mesas para Tv. Recuperado el 9 de Junio del 2017 de <https://www.linio.com.co/p/mesa-de-television-minimalista-160cm-x-40-cm-x-48cm-ref-baxter-x087n0>
- Licats Es Poas. (2018). Lacado de mesas de madera en Manacor. Recuperado el 15 de Febrero de 2018 de <https://www.lacatsespoas.es/es/fotos/img/4584886/>
- Ministerio del Ambiente. (2004). Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre. Recuperado el 9 de junio de 2017 de <http://www.ambiente.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2015/06/Ley-Forestal-y-de-Conservacion-de-Areas-Naturales-y-Vida-Silvestre.pdf>
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2017). Objetivos. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://www.habitatyvivienda.gob.ec/objetivos/>
- Nautinox. (2017). *QUI.Case*. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <https://www.nautinox.it/qui-case/>
- Negocios Rentables. (2017). Cómo abrir una fábrica de muebles de madera. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://muchosnegociosrentables.com/como-abrir-una-fabrica-de-muebles-de-madera/>
- Nordvink. (s.f). *DryUnder - Table*. Recuperado el 9 de julio de 2017 de <https://www.nordvink.dk/products>

- Nordvink. (s.f). *BoxMove*. Recuperado el 9 de julio de 2017 de <https://www.nordvink.dk/products>
- Paradas, A. (2016). Historia de la historia del mueble en España. Málaga: Servicio de Publicaciones y Divulgación Científica de la Universidad de Málaga. Recuperado el 9 de junio de 2017 de <http://site.ebrary.com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/lib/udlasp/reader.action?docID=11231373>
- Panero, J. (1996). Las dimensiones humanas en los espacios internos. México, D.F: Ediciones G. Giii, S.A. de C.V.
- Pérez, M. (2013). Integración, modularidad, diseño de producto y estructura de la industria. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <https://www.juandemariana.org/ijm-actualidad/analisis-diario/integracion-modularidad-diseno-de-producto-y-estructura-de-la>
- Pewenko. (2018). Maderas nativas aserrada – productos. Recuperado el 15 de Febrero de 2018 de <http://www.maderaspewenko.cl/venta-madera-nativa-aserrada/>
- Pisos.com. (2018). Tipos de lijado. Recuperado el 15 de Febrero de 2018 de <https://www.pisos.com/alDia/tecnicas-de-lijado/225/>
- Placa Centro Masisa. (2015). Catálogo de herrajes y equipamiento para mobiliario. Recuperado el 30 de Junio de 2017 de http://www.placacentro.com/medios/Masisa_complementos/HAFELE%20WEB_final.pdf
- Planeta Huerto. (2018). Hazlo tú mismo. Recuperado el 28 de Febrero de 2018 de https://www.planetahuerto.es/venta-mesa-de-corte-con-bancada-einhell-te-ts-1825-u_05890
- Psyciencia. (2016). 10 ilusiones para engañar a tu cerebro. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <https://www.psyciencia.com/10-ilusiones-para-enganar-que-probablemente-no-conocias/>

- Ramírez, P. (2015). La prisa como estilo de vida. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de https://elpais.com/elpais/2015/05/14/eps/1431612138_703847.html
- Razer. (2017). *Razer Blade Stealth*. Recuperado el 9 de Junio del 2017 de <https://www.razerzone.com/gaming-systems/razer-blade-stealth>
- Sofá Club. (2018). Muebles Auxiliares. Recuperado el 4 de Febrero de <https://www.sofaclub.es/mesas-de-television/mueble-television-fabricada-en-roble-ref-l140000.html>
- Spoon & Tamago. (2009). *Mobile Dining by Nobuhiro Teshima*. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://www.spoon-tamago.com/2009/08/01/mobile-dining-by-nobuhiro-teshima/>
- Sportex. (2018). Armado de Muebles. Recuperado el 14 de Febrero de 2018 de <http://soportex.pe/servicios>
- Strand, J. (2017). *Harry Desk-Bed*. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <https://johnstrand-mk.co.uk/space-saving-product/harry-desk-bed/>
- Strand, J. (2017). *Yoyo Folding Table*. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <https://johnstrand-mk.co.uk/space-saving-product/yoyo-folding-table/>
- Steedmann, E. & Acebillo, J. (2008). Las medidas en arquitectura. Barcelona: Editorial Gustavo Gili. Recuperado el 9 de Julio de 2017 de <http://www.digitaliapublishing.com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec/downloadadobedrm>
- Teamplv. (s.f.). Diseño inspiradores con fabricación eficaz. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <http://www.teamplv.es/mobile/plegable.php?lg=es>
- The cedrus. (2017). *The Cedrus*. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <https://thecedrus.com/media/mariabatista967/440297301062764782>

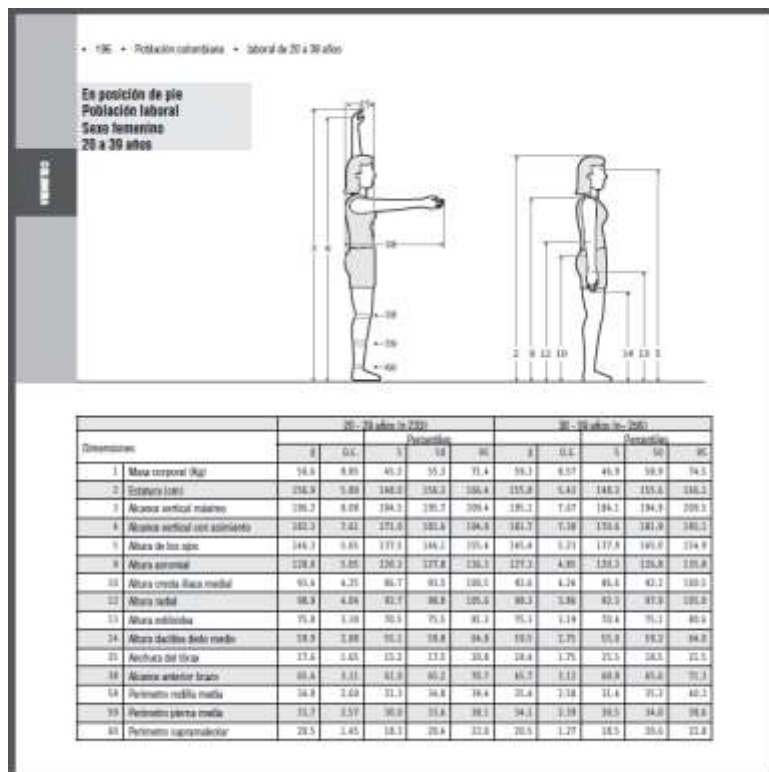
- Ulrich, K. & Eppinger, S. (2013). *Diseño y desarrollo de productos*. México, D.F: McGraw-Hill Educación.
- Unag, A. (2015). *Psicología de Gestalt*. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de <https://adrianaunag.wordpress.com/2015/04/08/psicologia-de-gestalt/>
- Universidad de Palermo. (2006). *Actas de diseño*. Recuperado el 9 de Junio de 2017 de http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/13_libro.pdf
- Universidad de Guadalajara. (2007). *Dimensiones antropométrica población latinoamericana*. Segunda edición. Recuperado el 9 de Junio de 2017.
- Ysk-furniture. (2015). *Crossing Legs Center Table*. Recuperado el 4 de Febrero de 2018 de http://www.ysk-furniture.com/eacp_view.asp?id=1015
- Ysk-furniture. (2015). *Deluxe Foshan*. Recuperado el 10 de Octubre de 2017 de http://www.ysk-furniture.com/eacp_view.asp?id=3767

ANEXOS

Anexo 1: Dimensiones antropométricas de población latinoamericana

Las medidas antropométricas a usar son de la población colombiana estas se encuentran entre los 20 a 39 años debido a la inexistencia de estos estudios dentro del Ecuador y por la gran similitud fisiológica entre la población colombiana.

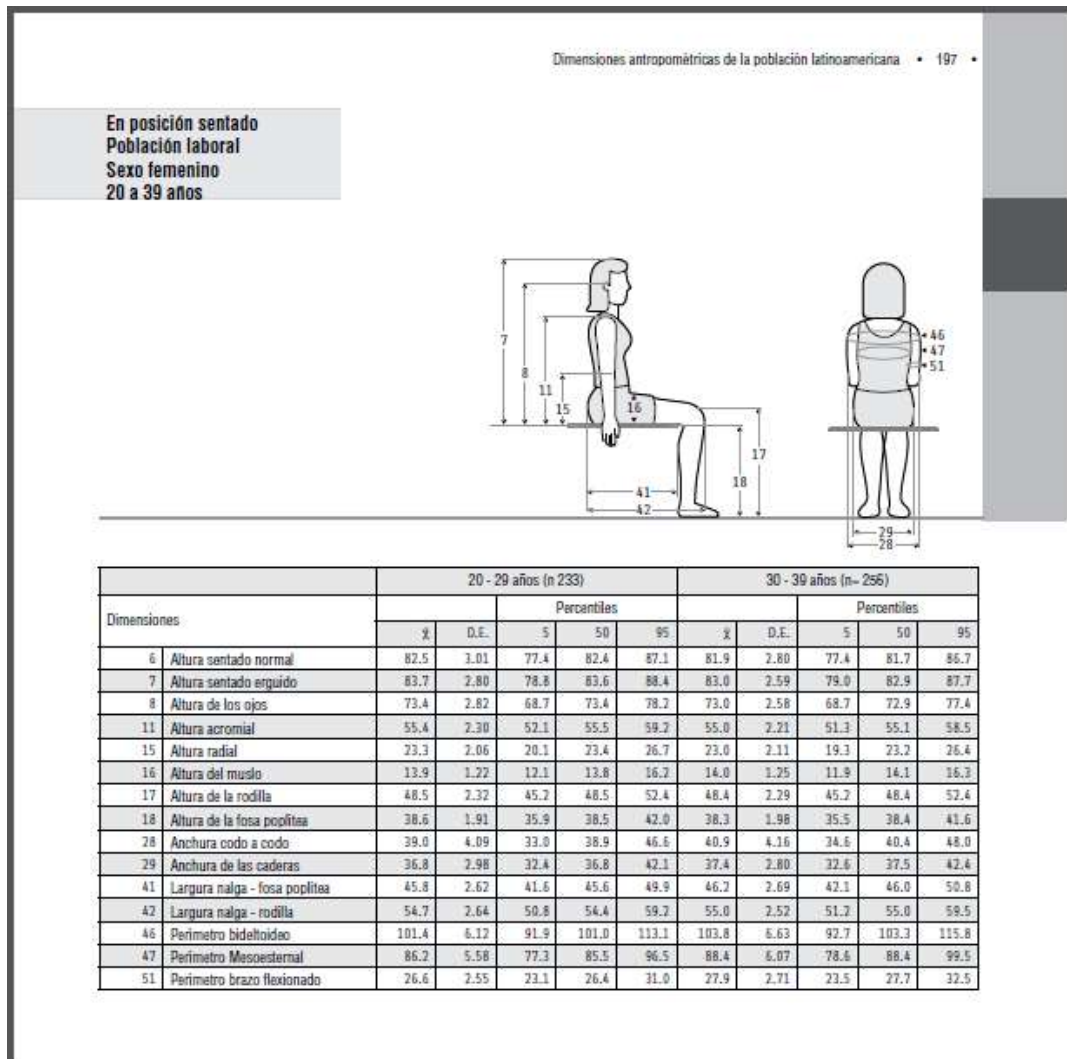
En posición de pie Población laboral Sexo femenino 20 a 39 años



Medidas usadas

Dimensiones	20 - 29 años (n= 233)					30 - 39 años (n= 266)				
	\bar{x}	D.E.	5	50	95	\bar{x}	D.E.	5	50	95
1 Masa corporal (Kg)	56.6	8.85	45.2	55.3	71.4	59.3	8.57	46.9	58.9	74.5
2 Estatura (cm)	156.9	5.80	148.0	156.3	166.4	155.8	5.43	148.3	155.6	166.1
3 Alcance vertical máximo	196.2	8.08	184.5	195.7	209.4	195.1	7.67	184.1	194.9	209.5
4 Alcance vertical con asiento	182.3	7.61	171.0	181.6	194.8	181.7	7.38	170.6	181.9	195.1
5 Altura de los ojos	146.3	5.65	137.5	146.1	155.4	145.4	5.23	137.9	145.0	154.9
9 Altura acromial	128.0	5.05	120.3	127.8	136.3	127.3	4.85	120.3	126.8	135.8
10 Altura cresta ilíaca medial	93.4	4.25	86.7	93.5	100.5	92.6	4.24	86.6	92.2	100.5
12 Altura radial	98.9	4.04	92.7	98.8	105.6	98.3	3.86	92.3	97.9	105.0
13 Altura estilóidea	75.8	3.30	70.5	75.5	81.3	75.3	3.19	70.4	75.1	80.6
14 Altura dactílea dedo medio	59.9	2.88	55.1	59.8	64.8	59.5	2.75	55.0	59.2	64.0
25 Anchura del tórax	17.6	1.65	15.2	17.5	20.8	18.4	1.75	15.5	18.5	21.5
38 Alcance anterior brazo	65.4	3.11	61.0	65.2	70.7	65.7	3.12	60.9	65.6	71.3
58 Perímetro rodilla media	34.8	2.60	31.3	34.8	39.4	35.4	2.58	31.4	35.2	40.3
59 Perímetro pierna media	33.7	2.57	30.0	33.6	38.1	34.1	2.39	30.5	34.0	38.6
60 Perímetro supramaleolar	20.5	1.45	18.3	20.4	23.0	20.5	1.27	18.5	20.6	22.8

En posición sentado Población laboral Sexo femenino 20 a 39 años



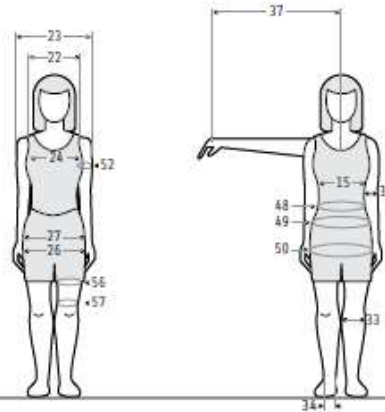
Medidas usadas

Dimensiones	20 - 29 años (n= 233)					30 - 39 años (n= 256)				
	x̄	D.E.	Percentiles			x̄	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95
6 Altura sentado normal	82.5	3.01	77.4	82.4	87.1	81.9	2.80	77.4	81.7	86.7
7 Altura sentado erguido	83.7	2.80	78.8	83.6	88.4	83.0	2.59	79.0	82.9	87.7
8 Altura de los ojos	73.4	2.82	68.7	73.4	78.2	73.0	2.58	68.7	72.9	77.4
11 Altura acromial	55.4	2.30	52.1	55.5	59.2	55.0	2.21	51.3	55.1	58.5
15 Altura radial	23.3	2.06	20.1	23.4	26.7	23.0	2.11	19.3	23.2	26.4
16 Altura del muslo	13.9	1.22	12.1	13.8	16.2	14.0	1.25	11.9	14.1	16.3
17 Altura de la rodilla	48.5	2.32	45.2	48.5	52.4	48.4	2.29	45.2	48.4	52.4
18 Altura de la fosa poplítea	38.6	1.91	35.9	38.5	42.0	38.3	1.98	35.5	38.4	41.6
28 Anchura codo a codo	39.0	4.09	33.0	38.9	46.6	40.9	4.16	34.6	40.4	48.0
29 Anchura de las caderas	36.8	2.98	32.4	36.8	42.1	37.4	2.80	32.6	37.5	42.4
41 Largura nalga - fosa poplítea	45.8	2.62	41.6	45.6	49.9	46.2	2.69	42.1	46.0	50.8
42 Largura nalga - rodilla	54.7	2.64	50.8	54.4	59.2	55.0	2.52	51.2	55.0	59.5
46 Perímetro bideltóideo	101.4	6.12	91.9	101.0	113.1	103.8	6.63	92.7	103.3	115.8
47 Perímetro Mesoesternal	86.2	5.58	77.3	85.5	96.5	88.4	6.07	78.6	88.4	99.5
51 Perímetro brazo flexionado	26.6	2.55	23.1	26.4	31.0	27.9	2.71	23.5	27.7	32.5

En posición de pie población laboral Sexo femenino 20 a 39 años

Dimensiones antropométricas de la población latinoamericana • 199 •

En posición de pie
población laboral
Sexo femenino
20 a 39 años

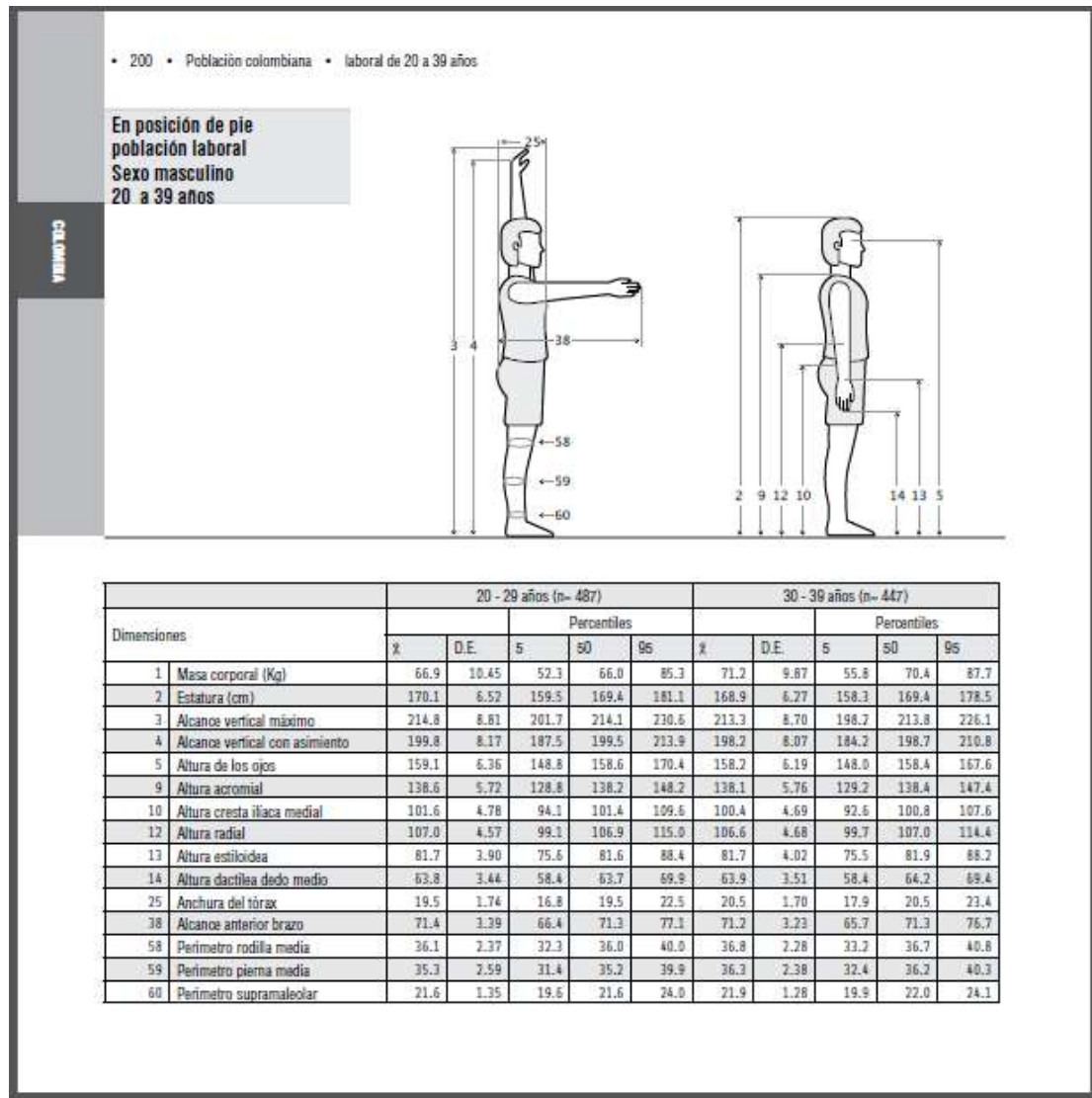


Dimensiones	20 - 29 años (n= 233)					30 - 39 años (n= 256)				
	x̄	D.E.	Percentiles			x̄	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95
22 Anchura biacromial	35.1	1.71	32.3	35.2	37.7	35.0	1.72	32.0	35.0	38.0
23 Anchura bideltoides	41.4	2.55	37.6	41.4	46.1	42.2	2.61	37.5	42.2	46.8
24 Anchura transversal tórax	26.0	1.95	23.1	26.0	30.0	26.5	1.91	23.7	26.4	30.0
26 Anchura biacromial	24.8	2.30	21.6	24.7	28.8	25.4	2.34	21.6	25.5	29.2
27 Anchura bitrocanterea	31.7	2.03	28.4	31.6	35.4	32.1	1.99	29.0	32.1	35.7
30 Anchura del codo	5.8	0.34	5.4	5.9	6.5	5.9	0.35	5.4	6.0	6.6
33 Anchura de la rodilla	9.0	0.61	8.2	9.0	10.1	9.1	0.61	8.3	9.1	10.4
34 Anchura bialeolar	6.5	0.34	6.0	6.5	7.1	6.4	0.31	6.0	6.5	7.0
37 Largo lateral brazo	70.3	3.01	65.3	70.1	75.8	70.0	2.96	65.5	69.9	75.3
48 Perímetro de la cintura	71.5	7.09	61.5	70.6	85.4	75.9	7.85	64.9	74.9	89.8
49 Perímetro umbilical	80.8	8.13	68.3	80.0	94.8	85.9	8.16	73.5	85.3	100.8
50 Perímetro glúteo	95.0	6.68	85.7	94.3	106.8	97.3	6.41	87.8	96.6	109.3
52 Perímetro brazo	26.5	2.59	23.0	26.3	31.4	27.8	2.78	23.3	27.9	33.1
53 Perímetro antebrazo	22.9	1.63	20.6	22.8	25.6	23.4	1.71	20.9	23.4	26.5
56 Perímetro muslo superior	55.0	4.80	47.9	54.5	63.8	56.2	4.57	48.9	56.2	64.4
57 Perímetro muslo medio	50.3	4.40	44.3	50.2	58.2	51.4	4.24	44.7	51.1	59.4

Medidas usadas

Dimensiones	20 - 29 años (n= 233)					30 - 39 años (n= 256)				
	x̄	D.E.	Percentiles			x̄	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95
22 Anchura biacromial	35.1	1.71	32.3	35.2	37.7	35.0	1.72	32.0	35.0	38.0
23 Anchura bideltoides	41.4	2.55	37.6	41.4	46.1	42.2	2.61	37.5	42.2	46.8
24 Anchura transversal tórax	26.0	1.95	23.1	26.0	30.0	26.5	1.91	23.7	26.4	30.0
26 Anchura biacromial	24.8	2.30	21.6	24.7	28.8	25.4	2.34	21.6	25.5	29.2
27 Anchura bitrocanterea	31.7	2.03	28.4	31.6	35.4	32.1	1.99	29.0	32.1	35.7
30 Anchura del codo	5.8	0.34	5.4	5.9	6.5	5.9	0.35	5.4	6.0	6.6
33 Anchura de la rodilla	9.0	0.61	8.2	9.0	10.1	9.1	0.61	8.3	9.1	10.4
34 Anchura bialeolar	6.5	0.34	6.0	6.5	7.1	6.4	0.31	6.0	6.5	7.0
37 Largo lateral brazo	70.3	3.01	65.3	70.1	75.8	70.0	2.96	65.5	69.9	75.3
48 Perímetro de la cintura	71.5	7.09	61.5	70.6	85.4	75.9	7.85	64.9	74.9	89.8
49 Perímetro umbilical	80.8	8.13	68.3	80.0	94.8	85.9	8.16	73.5	85.3	100.8
50 Perímetro glúteo	95.0	6.68	85.7	94.3	106.8	97.3	6.41	87.8	96.6	109.3
52 Perímetro brazo	26.5	2.59	23.0	26.3	31.4	27.8	2.78	23.3	27.9	33.1
53 Perímetro antebrazo	22.9	1.63	20.6	22.8	25.6	23.4	1.71	20.9	23.4	26.5
56 Perímetro muslo superior	55.0	4.80	47.9	54.5	63.8	56.2	4.57	48.9	56.2	64.4
57 Perímetro muslo medio	50.3	4.40	44.3	50.2	58.2	51.4	4.24	44.7	51.1	59.4

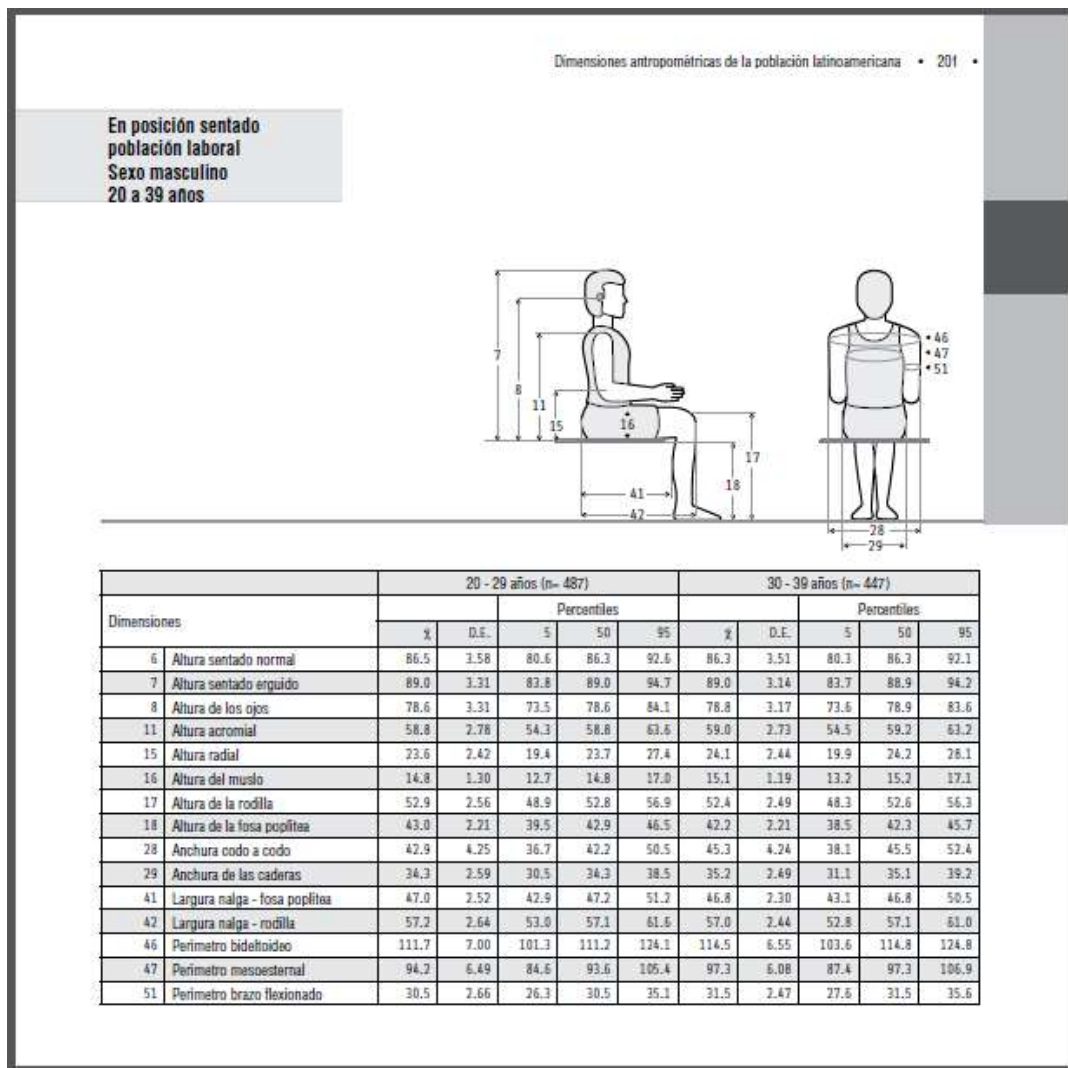
En posición de pie Población laboral Sexo masculino 20 a 39 años



Medidas usadas

Dimensiones	20 - 29 años (n= 487)					30 - 39 años (n= 447)				
	\bar{x}	D.E.	5	50	95	\bar{x}	D.E.	5	50	95
1 Masa corporal (Kg)	66.9	10.45	52.3	66.0	85.3	71.2	9.87	55.8	70.4	87.7
2 Estatura (cm)	170.1	6.52	159.5	169.4	181.1	168.9	6.27	158.3	169.4	178.5
3 Alcance vertical máximo	214.8	8.81	201.7	214.1	230.6	213.3	8.70	198.2	213.8	226.1
4 Alcance vertical con asimiento	199.8	8.17	187.5	199.5	213.9	198.2	8.07	184.2	198.7	210.8
5 Altura de los ojos	159.1	6.36	148.8	158.6	170.4	158.2	6.19	148.0	158.4	167.6
9 Altura acromial	138.6	5.72	128.8	138.2	148.2	138.1	5.76	129.2	138.4	147.4
10 Altura cresta iliaca medial	101.6	4.78	94.1	101.4	109.6	100.4	4.69	92.6	100.8	107.6
12 Altura radial	107.0	4.57	99.1	106.9	115.0	106.6	4.68	99.7	107.0	114.4
13 Altura estilóidea	81.7	3.90	75.6	81.6	88.4	81.7	4.02	75.5	81.9	88.2
14 Altura dactílea dedo medio	63.8	3.44	58.4	63.7	69.9	63.9	3.51	58.4	64.2	69.4
25 Anchura del tórax	19.5	1.74	16.8	19.5	22.5	20.5	1.70	17.9	20.5	23.4
38 Alcance anterior brazo	71.4	3.39	66.4	71.3	77.1	71.2	3.23	65.7	71.3	76.7
58 Perímetro rodilla media	36.1	2.37	32.3	36.0	40.0	36.8	2.28	33.2	36.7	40.8
59 Perímetro pierna media	35.3	2.59	31.4	35.2	39.9	36.3	2.38	32.4	36.2	40.3
60 Perímetro supramaleolar	21.6	1.35	19.6	21.6	24.0	21.9	1.28	19.9	22.0	24.1

En posición sentado Población laboral Sexo femenino 20 a 39 años

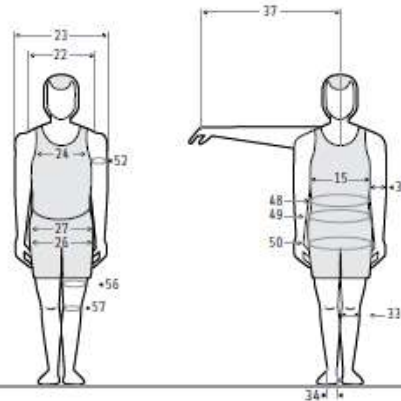


Medidas usadas

Dimensiones	20 - 29 años (n= 487)					30 - 39 años (n= 447)				
	x̄	D.E.	Percentiles			x̄	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95
6 Altura sentado normal	86.5	3.58	80.6	86.3	92.6	86.3	3.51	80.3	86.3	92.1
7 Altura sentado erguido	89.0	3.31	83.8	89.0	94.7	89.0	3.14	83.7	88.9	94.2
8 Altura de los ojos	78.6	3.31	73.5	78.6	84.1	78.8	3.17	73.6	78.9	83.6
11 Altura acromial	58.8	2.78	54.3	58.8	63.6	59.0	2.73	54.5	59.2	63.2
15 Altura radial	23.6	2.42	19.4	23.7	27.4	24.1	2.44	19.9	24.2	28.1
16 Altura del muslo	14.8	1.30	12.7	14.8	17.0	15.1	1.19	13.2	15.2	17.1
17 Altura de la rodilla	52.9	2.56	48.9	52.8	56.9	52.4	2.49	48.3	52.6	56.3
18 Altura de la fosa poplítea	43.0	2.21	39.5	42.9	46.5	42.2	2.21	38.5	42.3	45.7
28 Anchura codo a codo	42.9	4.25	36.7	42.2	50.5	45.3	4.24	38.1	45.5	52.4
29 Anchura de las caderas	34.3	2.59	30.5	34.3	38.5	35.2	2.49	31.1	35.1	39.2
41 Largura nalga - fosa poplítea	47.0	2.52	42.9	47.2	51.2	46.8	2.30	43.1	46.8	50.5
42 Largura nalga - rodilla	57.2	2.64	53.0	57.1	61.6	57.0	2.44	52.8	57.1	61.0
46 Perímetro bideitoideo	111.7	7.00	101.3	111.2	124.1	114.5	6.55	103.6	114.8	124.8
47 Perímetro mesoesternal	94.2	6.49	84.6	93.6	105.4	97.3	6.08	87.4	97.3	106.9
51 Perímetro brazo flexionado	30.5	2.66	26.3	30.5	35.1	31.5	2.47	27.6	31.5	35.6

En posición de pie Población laboral Sexo femenino 20 a 39 años

En posición de pie
población laboral
Sexo masculino
20 a 39 años



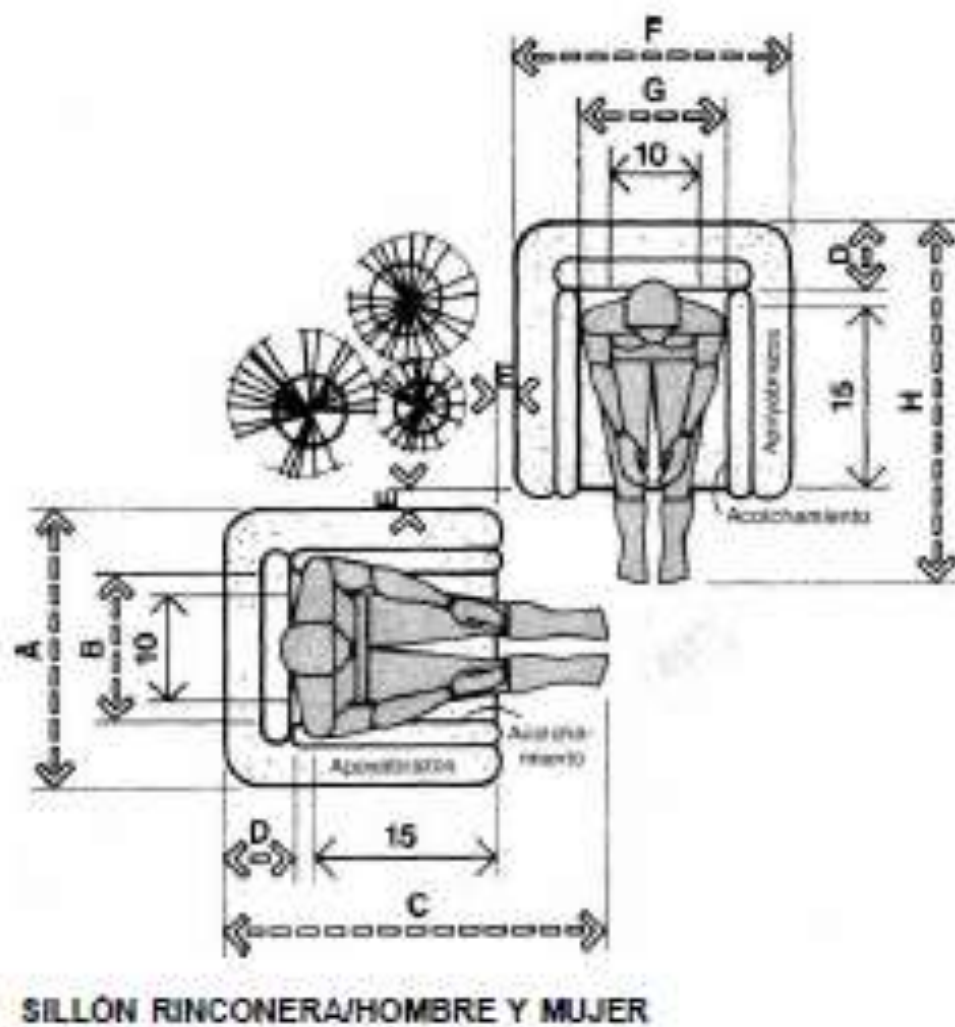
Dimensiones	20 - 29 años (n= 487)					30 - 39 años (n= 447)				
	x̄	D.E.	Percentiles			x̄	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95
22 Anchura biacromial	39.6	2.12	36.3	39.5	43.2	39.8	2.01	36.6	39.8	43.3
23 Anchura bideltoides	45.7	2.95	41.4	45.4	50.7	46.6	2.77	42.1	46.6	51.2
24 Anchura transversal tórax	28.5	2.35	24.9	28.3	32.8	29.6	2.39	25.9	29.6	34.0
26 Anchura bicrestal	26.9	1.97	24.0	26.8	30.2	28.1	2.09	25.0	28.1	31.6
27 Anchura bitrocantérea	31.6	1.73	28.7	31.6	34.5	32.2	1.79	29.5	32.2	35.3
30 Anchura del codo	6.7	0.36	6.2	6.7	7.4	6.7	0.34	6.2	6.7	7.4
33 Anchura de la rodilla	9.6	0.56	8.7	9.6	10.6	9.7	0.54	8.9	9.7	10.7
34 Anchura bimaléolar (del tobillo)	7.3	0.37	6.8	7.4	8.0	7.3	0.36	6.8	7.4	7.9
37 Largura lateral brazo	77.4	3.51	71.9	77.0	83.4	76.9	3.34	71.2	77.0	82.3
48 Perímetro de la cintura	79.8	7.55	68.8	78.6	92.8	86.0	7.86	73.8	85.8	98.1
49 Perímetro umbilical	83.1	8.04	71.5	82.0	97.4	89.3	8.18	76.9	88.9	102.1
50 Perímetro glúteal	93.2	6.41	83.7	92.8	103.5	95.6	5.85	86.2	95.3	104.9
52 Perímetro brazo	28.8	2.71	24.5	28.6	33.8	30.0	2.52	25.8	30.0	34.2
53 Perímetro antebrazo	26.3	1.74	23.6	26.3	29.2	27.0	1.73	24.4	27.0	30.0
56 Perímetro muslo superior	54.7	4.90	47.3	54.4	62.4	55.6	4.14	48.9	55.7	62.8
57 Perímetro muslo medio	51.7	4.32	44.9	51.6	59.2	52.4	3.77	46.3	52.5	58.7

Medidas usadas

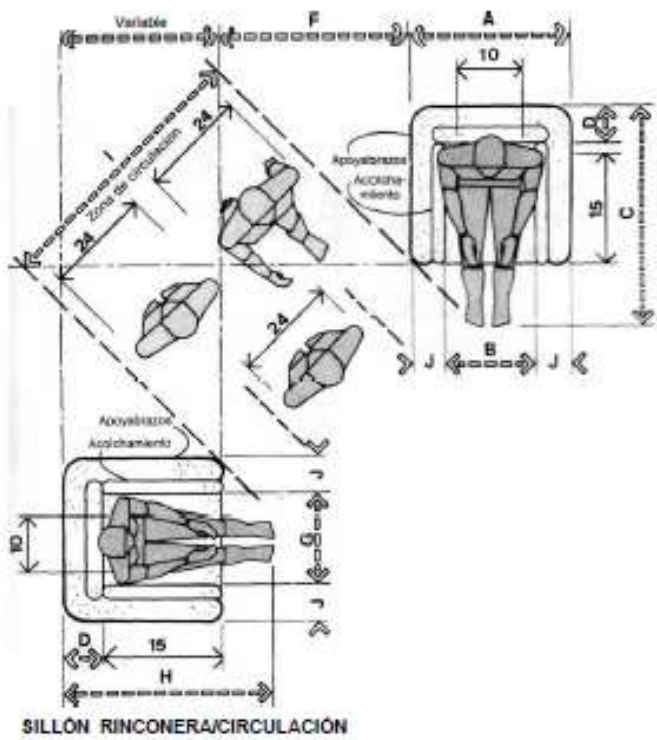
Dimensiones	20 - 29 años (n= 487)					30 - 39 años (n= 447)				
	x̄	D.E.	Percentiles			x̄	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95
22 Anchura biacromial	39.6	2.12	36.3	39.5	43.2	39.8	2.01	36.6	39.8	43.3
23 Anchura bideltoides	45.7	2.95	41.4	45.4	50.7	46.6	2.77	42.1	46.6	51.2
24 Anchura transversal tórax	28.5	2.35	24.9	28.3	32.8	29.6	2.39	25.9	29.6	34.0
26 Anchura bicrestal	26.9	1.97	24.0	26.8	30.2	28.1	2.09	25.0	28.1	31.6
27 Anchura bitrocantérea	31.6	1.73	28.7	31.6	34.5	32.2	1.79	29.5	32.2	35.3
30 Anchura del codo	6.7	0.36	6.2	6.7	7.4	6.7	0.34	6.2	6.7	7.4
33 Anchura de la rodilla	9.6	0.56	8.7	9.6	10.6	9.7	0.54	8.9	9.7	10.7
34 Anchura bimaléolar (del tobillo)	7.3	0.37	6.8	7.4	8.0	7.3	0.36	6.8	7.4	7.9
37 Largura lateral brazo	77.4	3.51	71.9	77.0	83.4	76.9	3.34	71.2	77.0	82.3
48 Perímetro de la cintura	79.8	7.55	68.8	78.6	92.8	86.0	7.86	73.8	85.8	98.1
49 Perímetro umbilical	83.1	8.04	71.5	82.0	97.4	89.3	8.18	76.9	88.9	102.1
50 Perímetro glúteal	93.2	6.41	83.7	92.8	103.5	95.6	5.85	86.2	95.3	104.9
52 Perímetro brazo	28.8	2.71	24.5	28.6	33.8	30.0	2.52	25.8	30.0	34.2
53 Perímetro antebrazo	26.3	1.74	23.6	26.3	29.2	27.0	1.73	24.4	27.0	30.0
56 Perímetro muslo superior	54.7	4.90	47.3	54.4	62.4	55.6	4.14	48.9	55.7	62.8
57 Perímetro muslo medio	51.7	4.32	44.9	51.6	59.2	52.4	3.77	46.3	52.5	58.7

Anexo 2: medidas de circulación

Sillón Rinconera Hombre/Mujer.

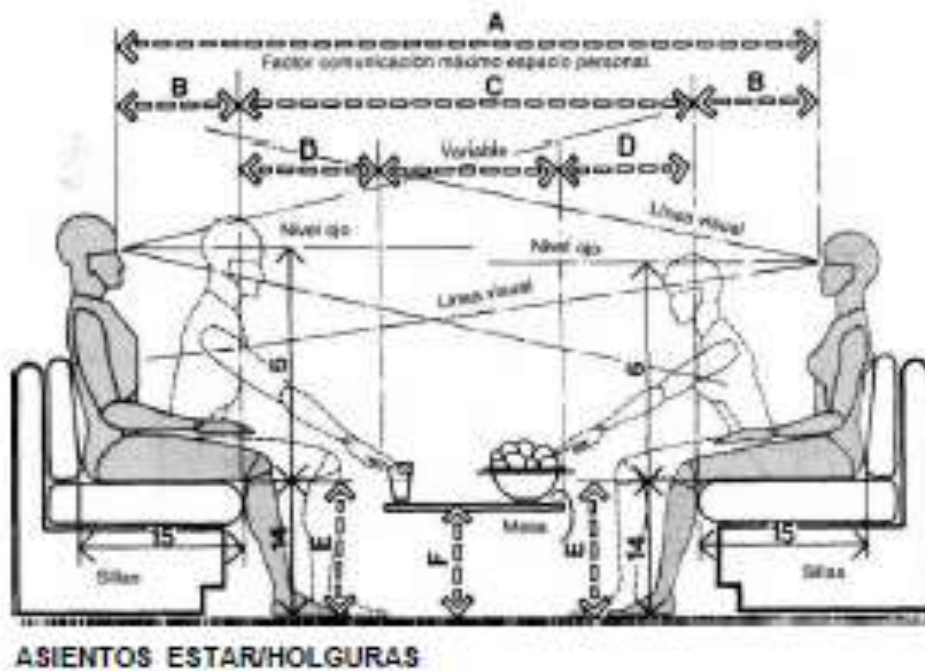


Sillón Rinconera/Circulación.

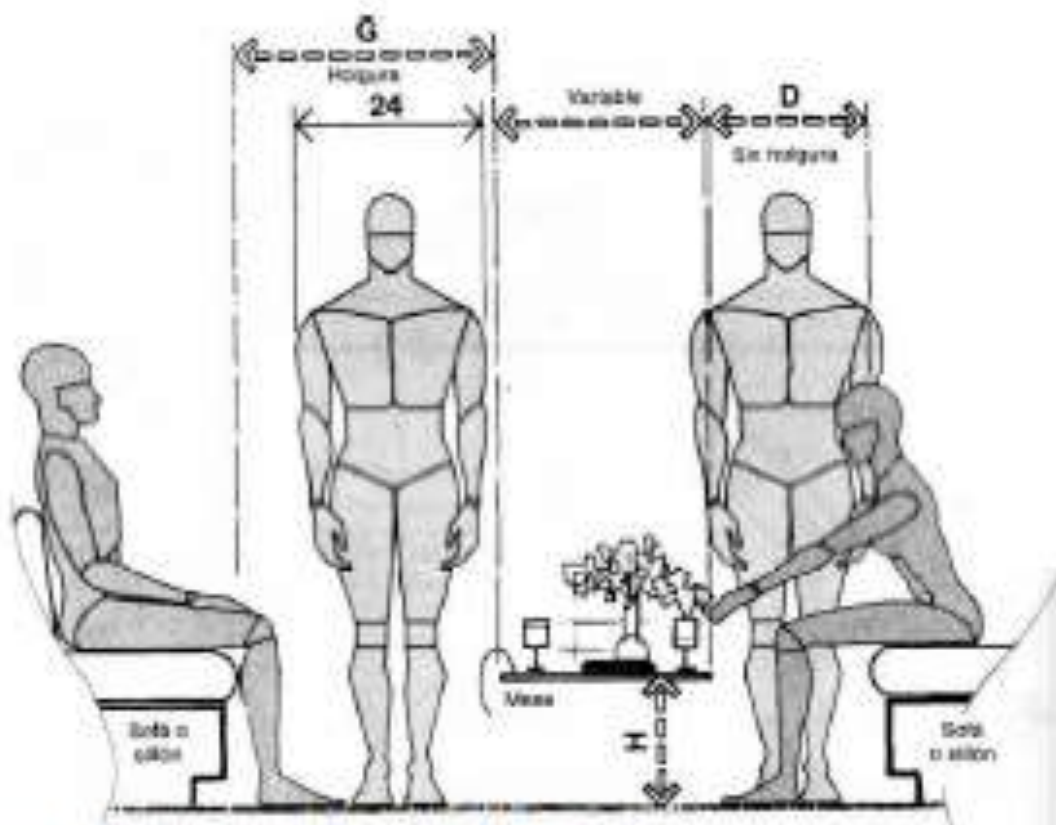


	pulg	cm
A	34-40	86,4-101,6
B	28	71,1
C	42-48	106,7-121,9
D	6-9	15,2-22,9
E	3	7,6
F	32-38	81,3-96,5
G	26	66,0
H	40-46	101,6-116,8
I	48-60	121,9-152,4
J	3-6	7,6-15,2

Asiento Estándar/Holguras.

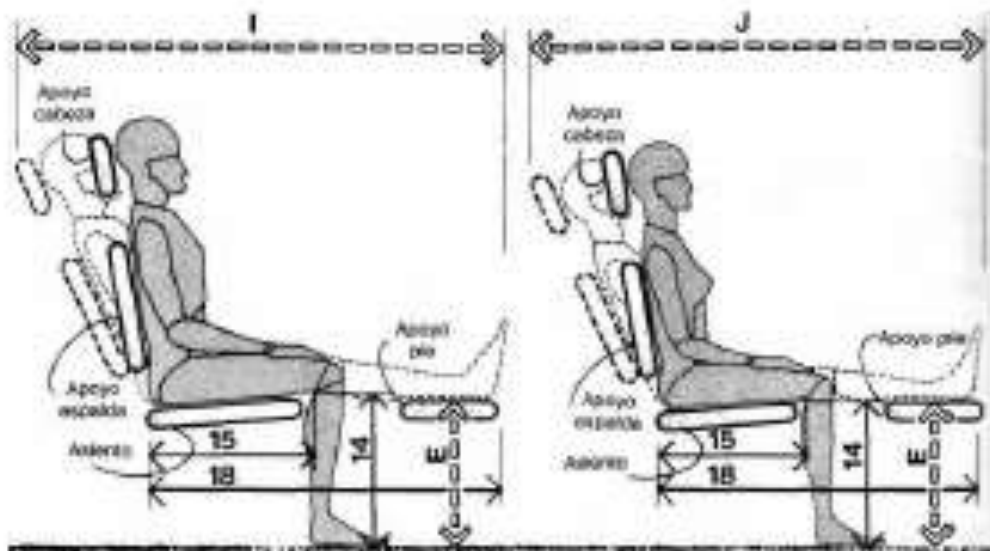


Asiento Estándar/Relación Holguras.



ASIENTOS ESTAR/RELACION HOLGURAS

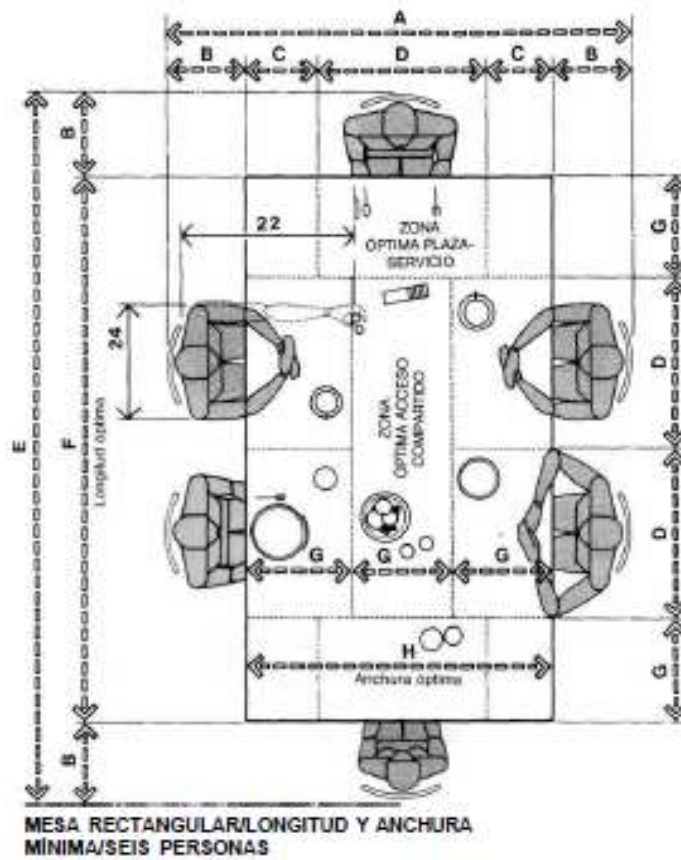
Silla reclinable con apoyapiés hombre y mujer



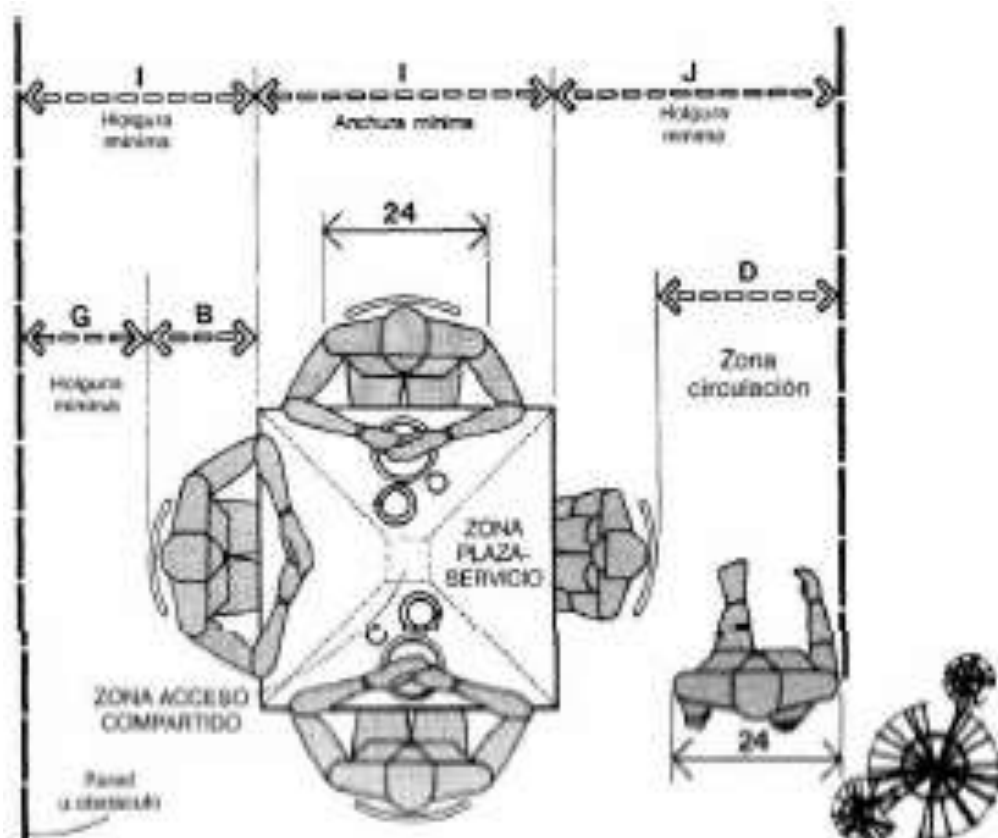
SILLA RECLINABLE CON APOYAPIÉS/HOMBRE Y MUJER

	pulg	cm
A	64-112	213,4-284,5
B	13-16	33,0-40,6
C	58-80	147,3-203,2
D	16-18	40,6-45,7
E	14-17	35,6-43,2
F	12-18	30,5-45,7
G	30-36	76,2-91,4
H	12-16	30,5-40,6
I	60-68	152,4-172,7
J	54-62	137,2-157,5

Mesa Rectangular Longitud y anchura mínimas seis personas.



Mesa de Desayuna/Cocina para cuatro personas.



MESA DE DESAYUNO/COCINA PARA CUATRO PERSONAS

	pulg.	cm
A	96-102	243,8-259,1
B	18-24	45,7-61,0
C	12	30,5
D	30	76,2
E	132-144	335,3-365,8
F	96	243,8
G	18	45,7
H	54	137,2
I	36-42	91,4-106,7
J	48 min.	121,9 min.
K	18 min.	45,7 min.

Anexo 3: Encuesta población

1. ¿Cuántos integrantes son en la familia?
 - a) 1
 - b) 2
 - c) Más de 3

2. ¿En qué días hay más personas dentro del hogar?
 - a) Lunes
 - b) Martes
 - c) Miércoles
 - d) Jueves
 - e) Viernes
 - f) Sábado
 - g) Domingo

3. ¿Cuántos metros cuadrados conforman el hogar?
 - a) 30-60 m² (2 dormitorios, 1 baño sala/ comedor, cocina)
 - b) 60-120 m² (3 dormitorios, 2 baños, sala, comedor, cocina)
 - c) Más de 120 m² (más de 3 dormitorios, 2.5 baños , sala, cocina, comedor)

4. ¿Cuál es su situación económica?
 - a) Media-baja
 - b) Media
 - c) Media alta
 - d) Alta

5. ¿Cuántas horas se encuentra en su hogar? (excluya horas de sueño)
 - a) 4
 - b) 6
 - c) 8
 - d) 10
 - e) Más

6. ¿En qué parte de Quito se encuentra su hogar?
 - a) Norte
 - b) Centro
 - c) Sur
 - d) Fuera de Quito

7. ¿Cuántos años tiene?
 - a) Menos 15
 - b) 16-19

- c) 20-26
- d) 27-40
- e) Más de 40

8.

- a) Hombre
- b) Mujer

9. ¿Qué tipo de muebles prefieres?

- a) Clásico



- b) Minimalista



- c) Moderno



a) Funcional



10. ¿Se siente a gusto en su vivienda?
- Si
 - No
11. ¿Qué tipo de vivienda tiene?
- Departamento propio
 - Departamento arrendado
 - Suite
 - Casa propia
 - Casa arrendada
12. ¿Qué tipo de vivienda prefiere?
- Departamento
 - Suite
 - Casa
13. ¿Qué parte de su hogar cree que no está optimizado?
- Sala
 - Comedor
 - Cocina
 - Cuarto
 - Baño
 - Ropero
14. ¿Qué tipo de material prefiere para un mobiliario?
- Madera
 - Metal
 - Aglomerado
15. ¿En qué lugar de su hogar prefiere tener muebles?
- Sala
 - Comedor

- c) Concina
- d) cuarto
- e) Ropero
- f) Baño

16. ¿Qué otra funcionalidad le gustaría tener en un mueble?

- a) Más compartimiento
- b) Más amplio adaptable al espacio
- c) Poder modificar la ubicación de los compartimientos
- d) Tener un fácil armado y desarmado.
- e) Otra (cual prefiere)

.....
17. ¿Qué actividades realiza con más frecuencia?

- a) Cocinar
- b) Limpiar
- c) Ordenar
- d) Reuniones
- e) Ver televisión

18. ¿Cuántos muebles tiene en su sala?

- a) 2-4
- b) 4-6
- c) Más de 6

19. ¿Cuántos muebles tiene en su cocina?

- a) 2-4
- b) 4-6
- c) Más de 6

20. ¿Cuántos muebles tiene en su comedor?

- a) 2-4
- b) 4-6
- c) Más de 6

21. ¿Cuántos muebles tiene en su comedor?

- a) 2-4
- b) 4-6
- c) Más de 6

22. ¿Qué rol tiene en la familiar?

- a) Hijo/a
- b) Padre
- c) Madre

d) Otro

23. ¿Qué cierto tiempo cambia de muebles?

- a) 1 año
- b) 3 años
- c) 6 años
- d) 10 años

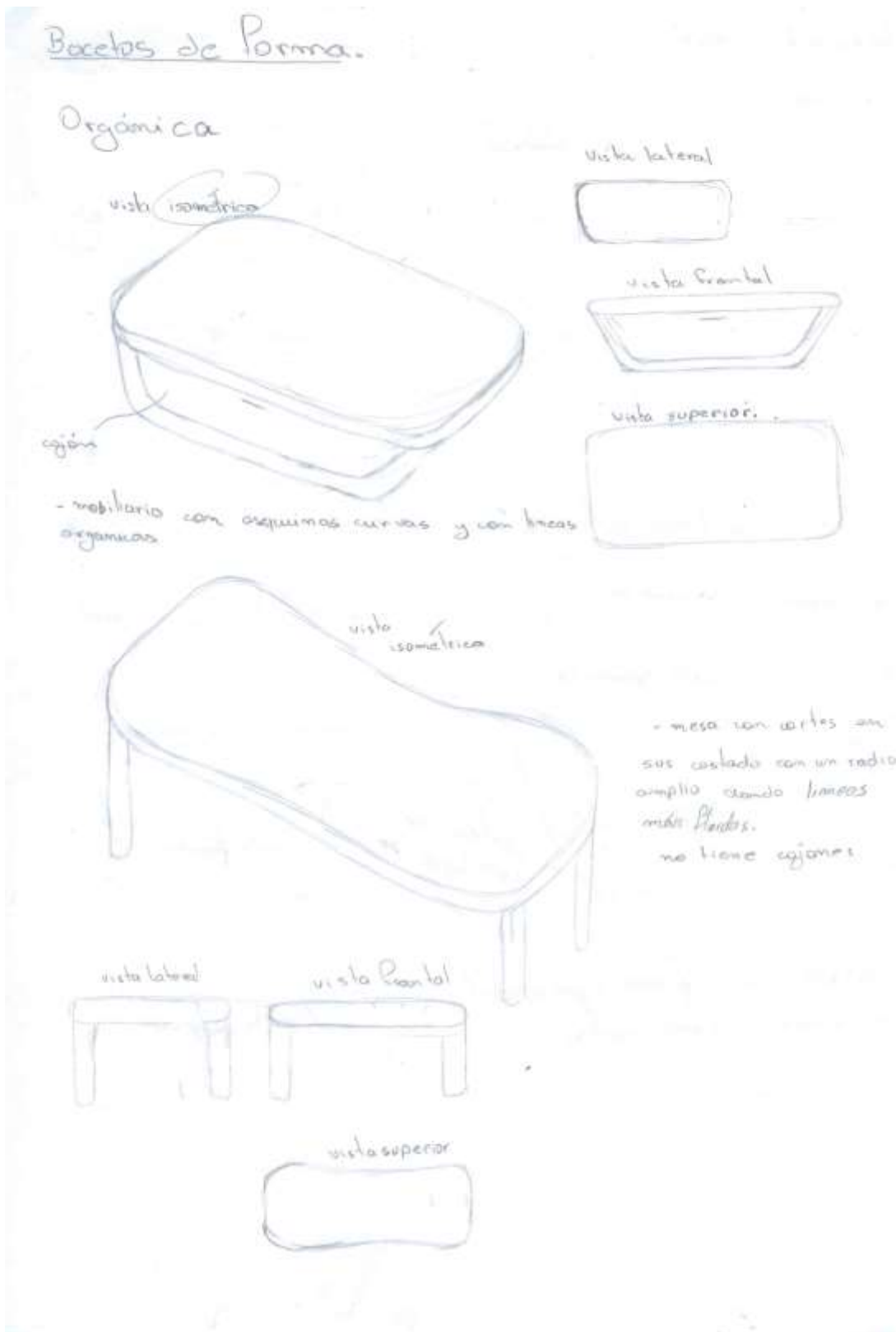
24. Prefiere que sus muebles sean llamativos (colorido, formas extravagantes)

- a) Si
- b) No

25. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por un mueble?

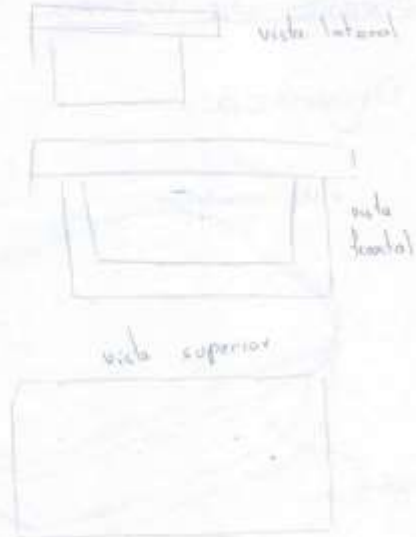
- a) 150\$
- b) 200\$
- c) 500\$
- d) Más de 500\$

Anexo 4: Primeros bocetos



• Geométricas.

* Minimalista



- mueble con líneas rectas y ángulos rectos.

* Trapecio Invertido

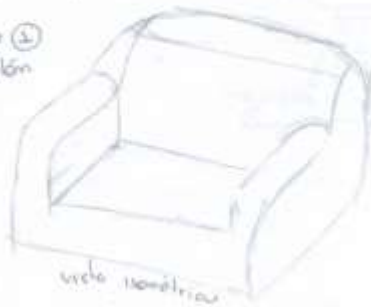


- mueble con forma trapezoidal
que tiene líneas rectas.

Bocetos de Transformación

• Transformación de función

Forma ①
sillon



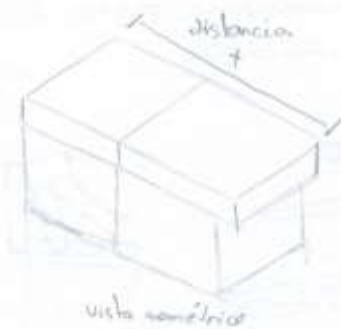
Forma ②
cama



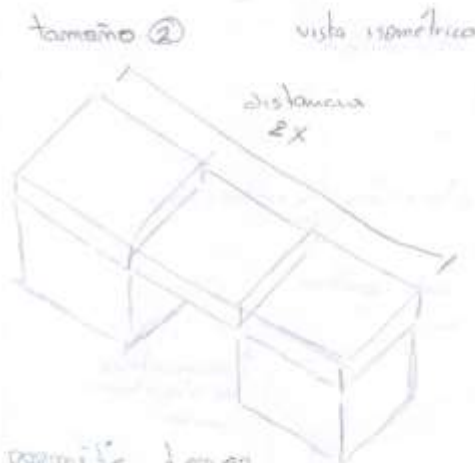
- una transformación de función permitiendo tener 2 funciones en un solo mueble se requiere de un mecanismo resistente para poder hacer el cambio.

• Transformación de tamaño.

Tamaño ①



tamaño ②

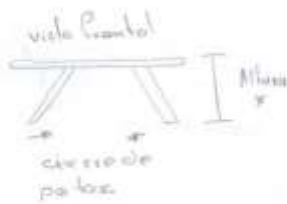


- transformación de tamaño permite tener un cambio de espacio memorizando más grande o viceversa requiere de un mayor número de piezas para poder hacer el cambio.

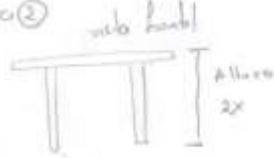
Recetas de Transformación

• Transformación de Altura

altura ①

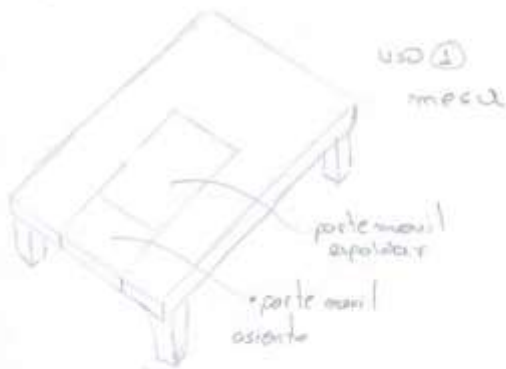


altura ②



• una transformación que requiere una integridad estructural fuerte para tener estabilidad.

• Transformación de uso.



vista isométrica



vista isométrica

forma de transformación

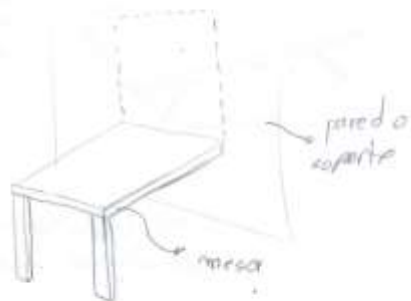
de uso utilizando movimientos ya planteados requiere tener un tipo para mantener la posición.

transformación de espacio

forma ①



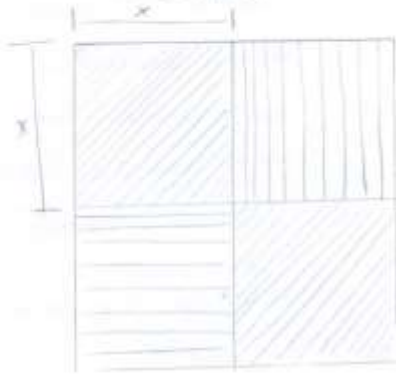
forma ②



movimiento que permite pasar de un espacio bidimensional a uno tridimensional.

Bocetos de Módulos

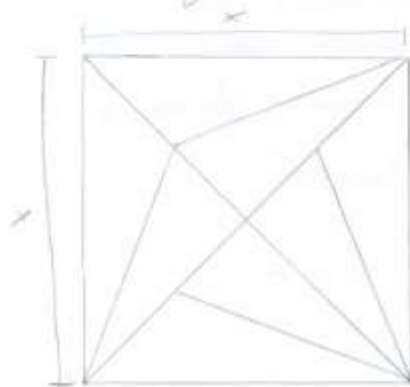
• Forma cuadrada



módulos de forma cuadrada.

teniendo misma distancia de $x = x$

• Forma Triangular.



módulos de forma

triangular que se obtienen de una forma cuadrada

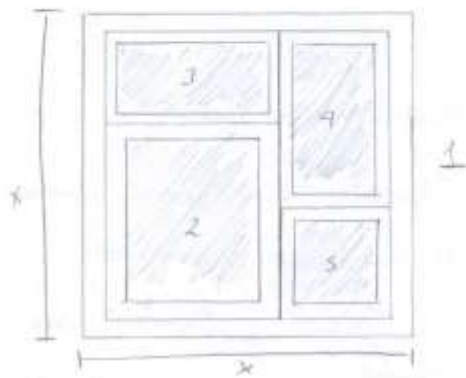
• triángulos equiláteros, rectos, agudos

• Módulos circulares y ovales.



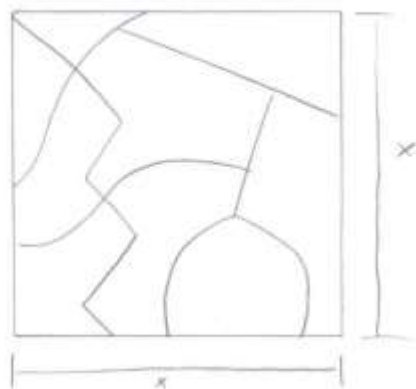
módulos que entran
en un cuadrado.
se encuentran
en diferente forma
y tamaño. Además de
estar con círculos y ovals
con corte

• Módulos con centro hueco



módulos que entran
en una mayor de
diferentes formas y
tamaños.

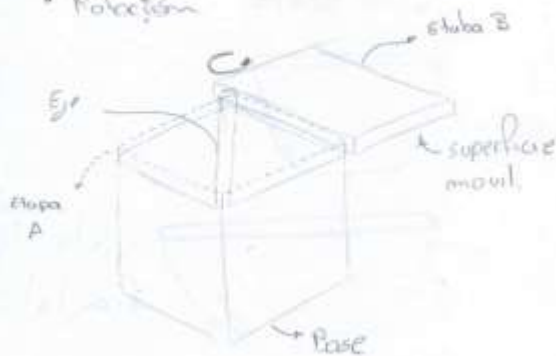
• Módulos Irregulares



• módulos de forma
irregular que entran
en un cuadrado

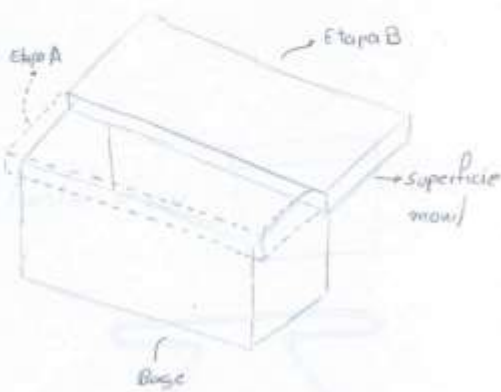
Bocetos de Movilidad

+ Rotación



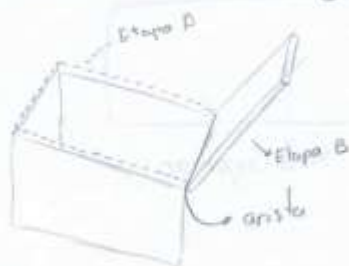
rotación de partes requiere un eje y rodamientos para tener un movimiento suave. requiere un tope para evitar movimientos excesivos

+ Traslación



traslación de partes se mueve de forma lateral. uso un riel requiere un tope para no tener un movimiento excesivo o no se uso el tope depende de lo que se requiera.

- Movimiento circular con eje en arista.

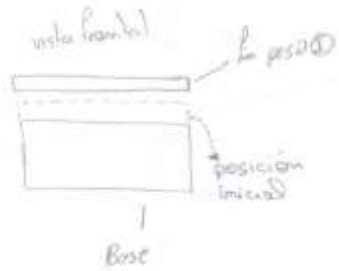
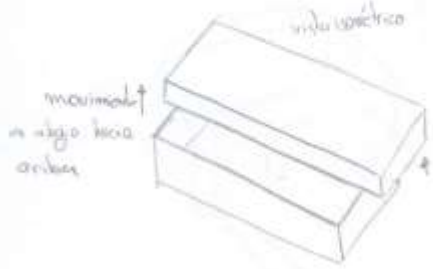


arista uniendo un punto A con punto B

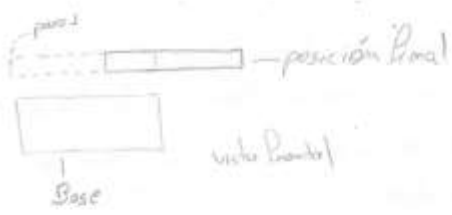
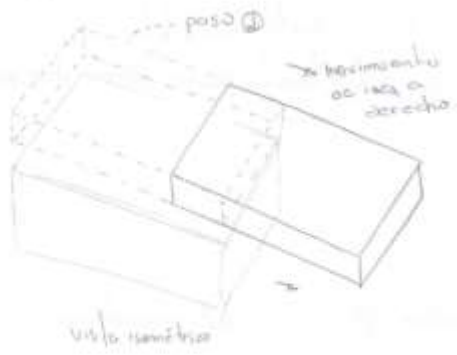
el movimiento se da de forma circular se diferencia de la rotación ya que su eje es en toda la arista el ángulo de apertura depende de el momento en que se juntan 2 cosas.

* Traslación vertical y horizontal

• paso ① vertical



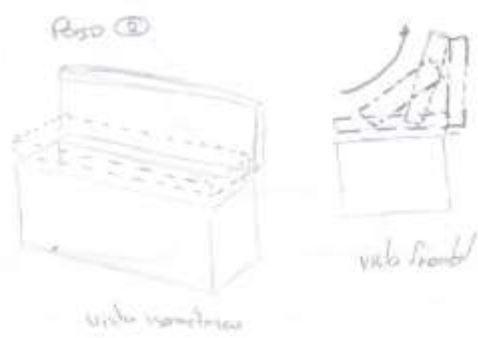
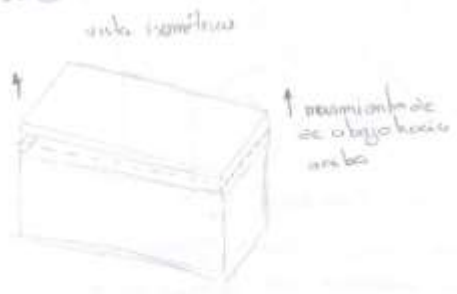
• paso ② horizontal



• Es un movimiento el cual se requiere de 2 posiciones al igual que un mecanismo para dar el movimiento.

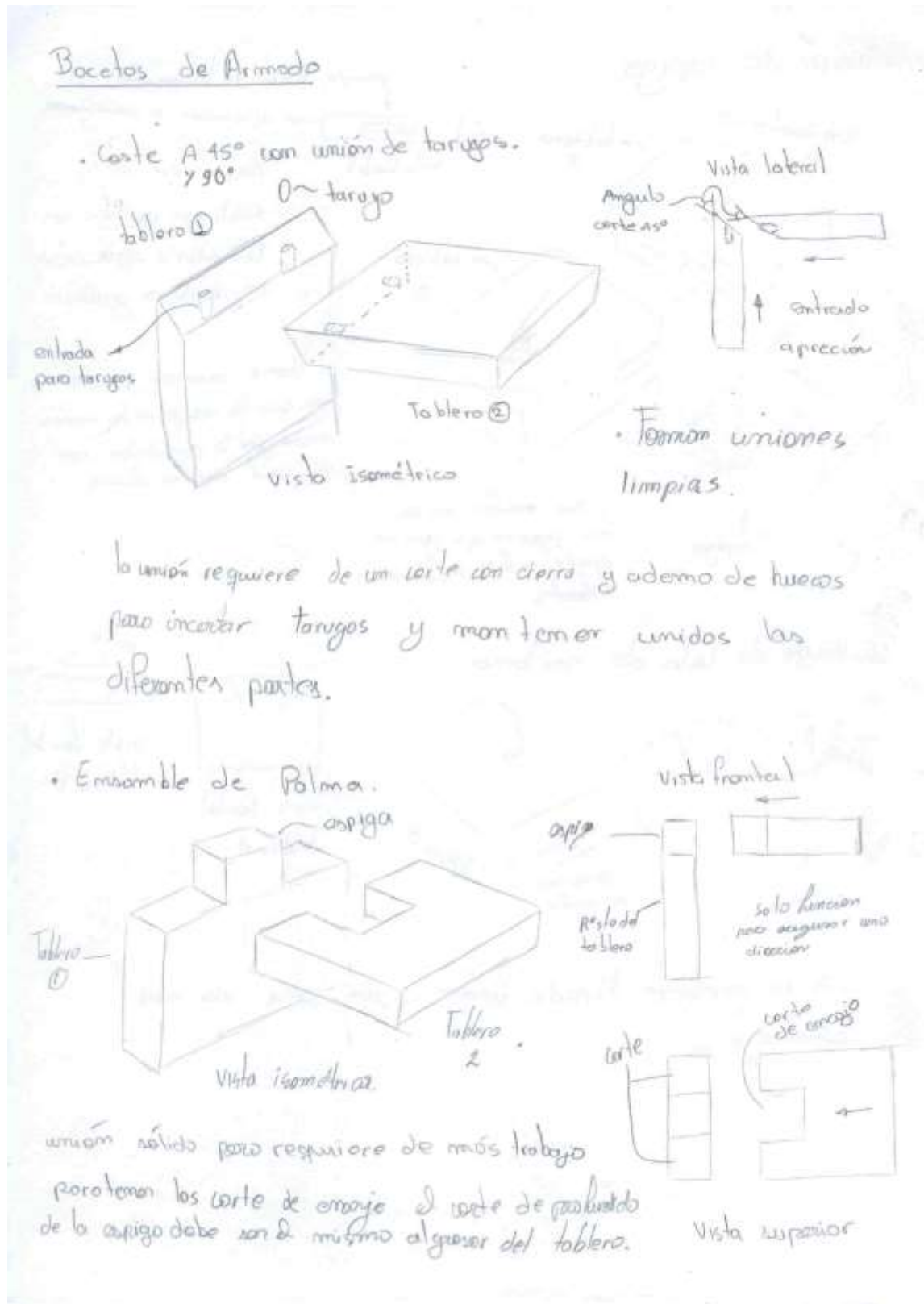
* Traslación y rotación

paso ①

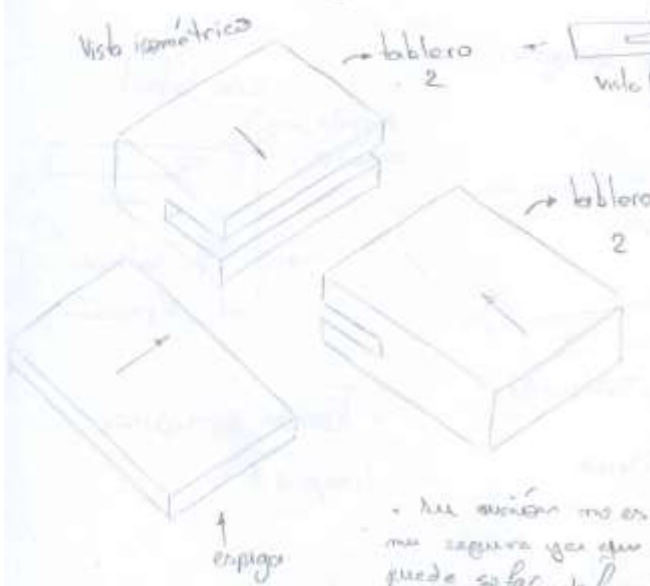


• un movimiento que realiza una parábola ascendente requiere un mecanismo complejo para realizar el movimiento.

Anexo 5: mecanismos de armado



• Unión de espiga

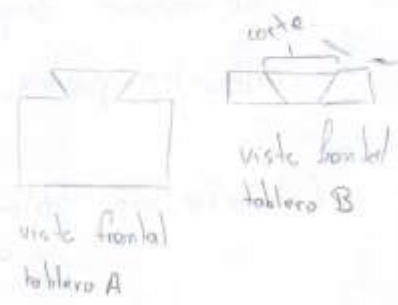


Requiere realizar cortes en la madera que debe ser madera gruesa

• tiene menor resistencia ya que la espiga es de menor ancho por lo que debe ser de una madera dura

• la unión no es muy segura ya que se puede sacar de los dedos

• Unión de Gato de milano.



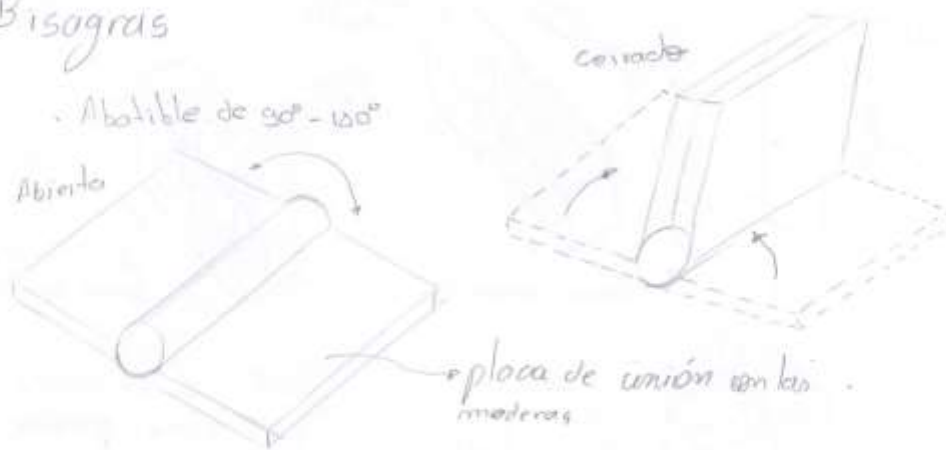
• es un excelente tipo de unión ya que da una estructura y

Anexo 6: Mecanismos de movilidad

Bocetos de Mecanismos

• Bisagras

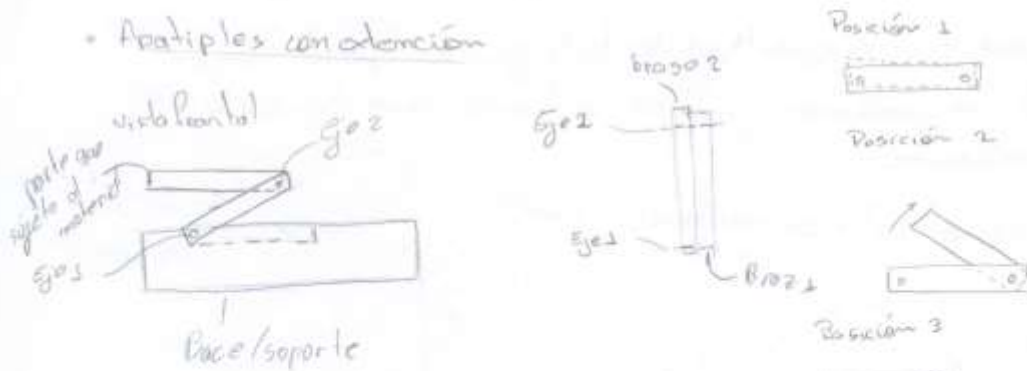
• Abatible de $90^\circ - 180^\circ$



• El mecanismo se puede cerrar o abrir dependiendo de el ángulo que se quiera.

• Hecho con material metálicos galvanizados para resistir el peso y el movimiento generado.

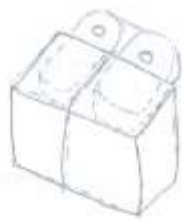
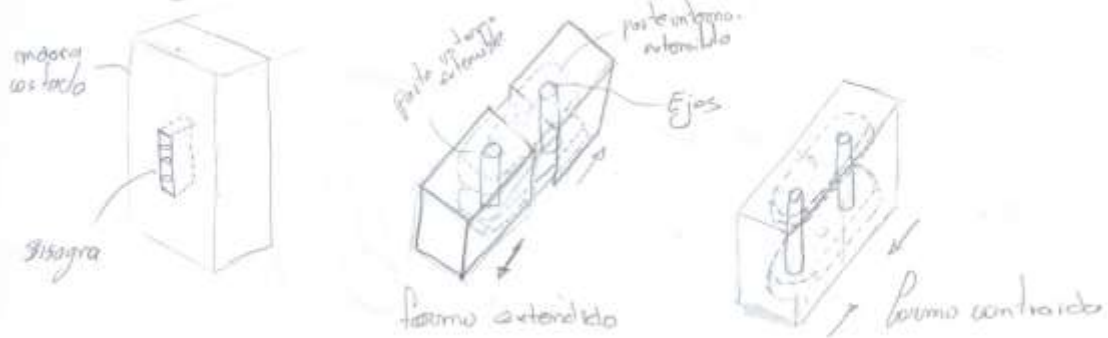
• Apalancas con atención



El mecanismo utiliza una forma más móvil se actúa de manera que para de una medida de distancia y a un mayor dando un alcance mayor permitiendo alejar las materiales del centro de la base

una 2 eje para realizar el movimiento.

* Bisagra interior (invisible)



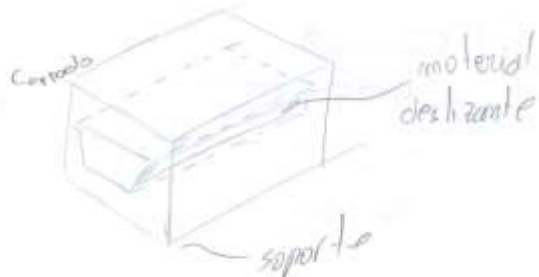
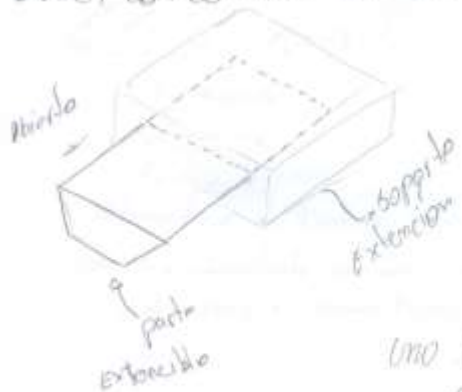
forma abierta de 90°

usa un resorte para tener presión en las partes evitando que se abran.

• una bisagra muy versátil y tiene una particularidad de que sus contenedores se anclan dentro de la madera obteniendo un cierre más limpio.

tiene un resorte que lo da rigidez para tener el mecanismo ajustado evitando que se abra por accidente

* Piel con cola de milano



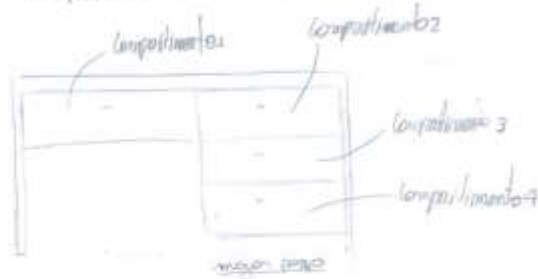
una forma de unión versátil y resistente para requiere de un material que permita tener un desplazamiento limpio

para que no se abra.

Anexo 7: Compartimentos Cantidad

Bocetos de compartimento de cantidad.

• Opción 1

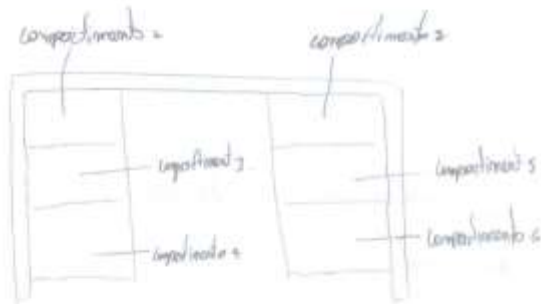


Disposición de 4
compartimentos de forma
de L.

la disposición permite tener acceso a diversos lugares
de forma correcta

desagrega los cantidad de peso manteniéndola a una
sola elevación

• Opción 2

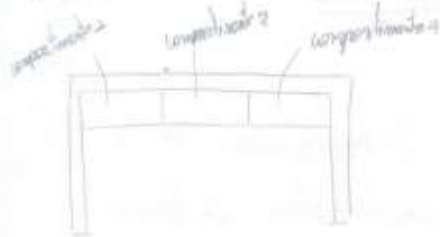


Disposición de 6
compartimentos en forma
de H.

a una cantidad utilizada más para acubitos no permite tener
una antelica visual agradable.

tiene una buena distribución a los sistemas.

Opción 3



Disposición en dirección horizontal

Se caracteriza por dar espacio libre por debajo de una mesa y más limpia visualización reduce el peso en los extremos distribuyendo mejor el peso en toda la superficie.

Opción 4



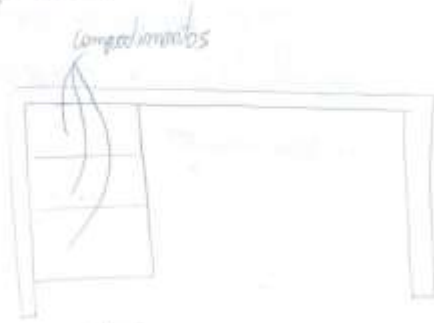
Disposición en forma horizontal

tiene un aspecto visual agradable además distribuye el peso de forma adecuada no da una carga excesiva en los costados.

Anexo 8: Compartimentos Ubicación

Bocetos compartimentos de ubicación

• Opción 1

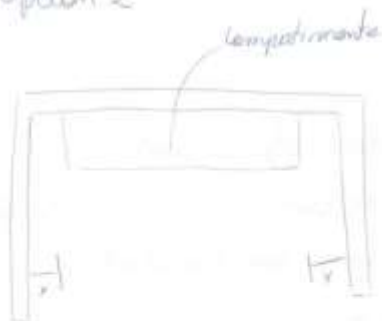


solo ubicación parte izquierda

ubicación solo en la parte izquierda del mobiliario. de más espacio en la parte derecha.

- tiene un mayor peso visual en uno de los lados al igual que no lo tiene al peso en uno de los costados.

• Opción 2



ubicación medio con distancia x iguales

• Ubicado en la parte central tiene buen aspecto visual

equilibra el peso en los extremos de los lados.

• Opción 3



tiene un buen aspecto visual da un amplio confortamiento.

sepa de cómo a criterio del mobiliario

• la posibilidad de tener por debajo elementos extra.
divide de forma igual el peso en todo el mobiliario

• Opción 4



bueno disponer disposición con un peso equilibrado en todo el mueble

disposición surta dorsal y en otros

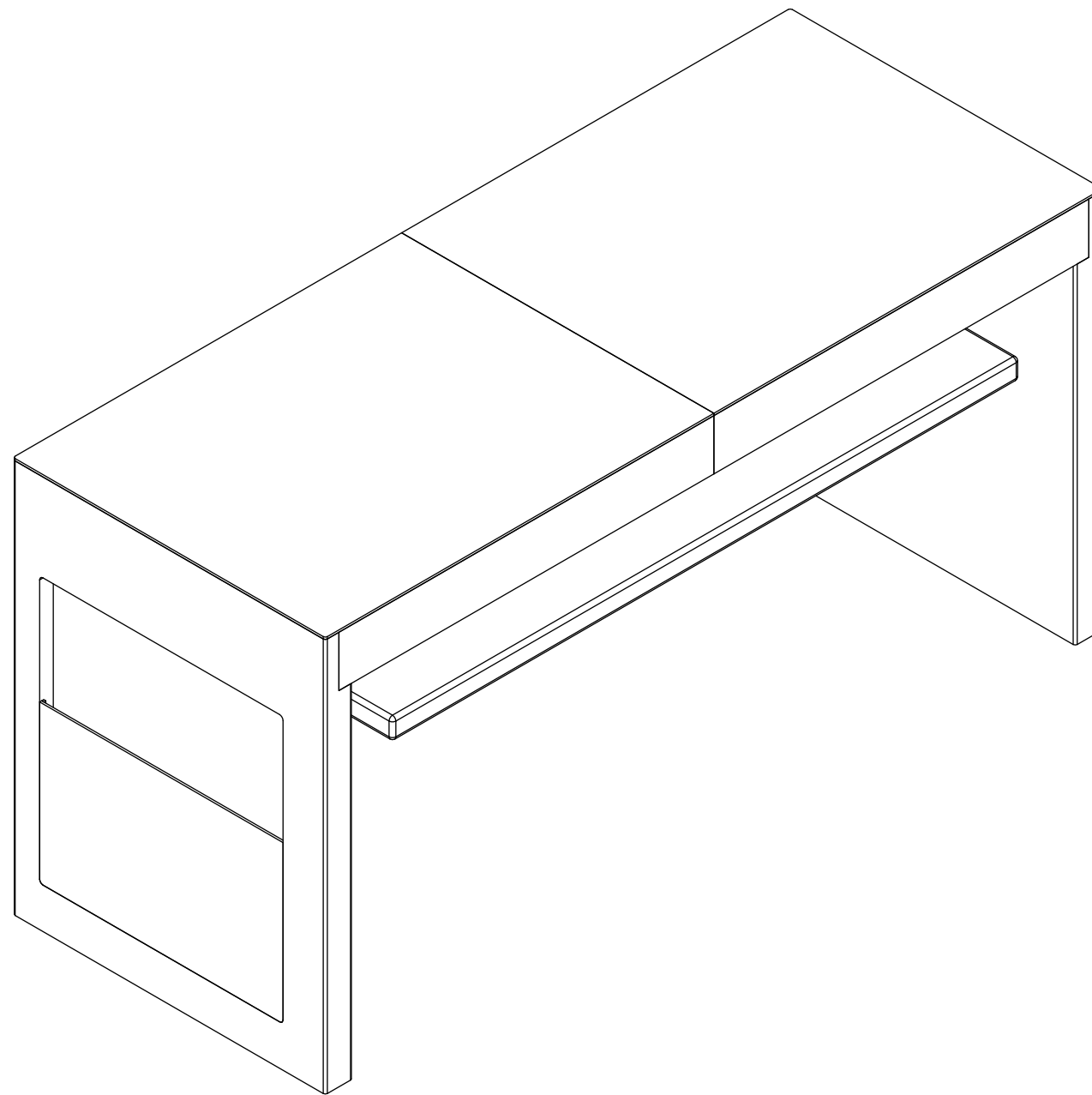
• Hay que tener cuidado de no tener un sobre peso visual que no le den libertad a una persona tener un recorrido agradable.

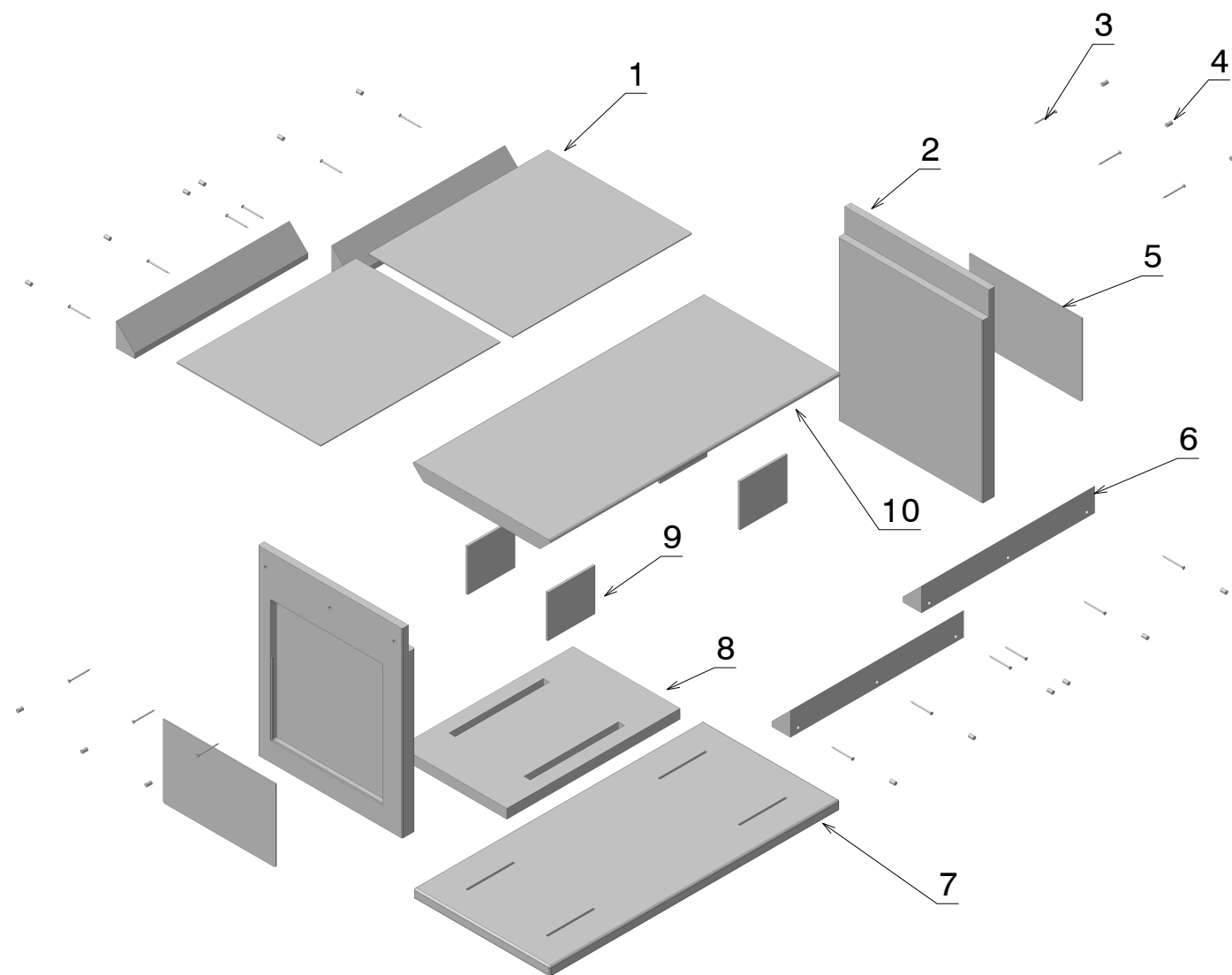
Anexo 9: Planos Técnicos

SEIK

Mesa auxiliar para televisor

Planos Técnicos

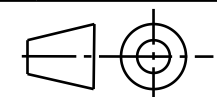




VISTA ISOMÉTRICA

10	Soporte Extensión	1	010	Seike	1
9	Unión de Acrílico	4	009	Acrílico	1
8	Largero Interior	2	008	Seike	1
7	Repisa	1	007	Seike	1
6	Largero	4	006	Seike	1
5	Cubierta Revistas	2	005	Acrílico	1
4	Tarugos de madera	18	004	Seike	1
3	Tornilo para madera	18	003	Asero	1
2	Pata	2	002	Seike	1
1	Repisa Superior	2	001	Seike	1
ID	DENOMINACIÓN	CANT	CÓDIGO	MATERIAL	REV

MESA TELEVISOR: EXPLOSIÓN



A3

DISEÑADO POR:
JOEL TRUJILLO

CÓDIGO:
TIP461-1

HOJA NO.
1 DE 6

REV 1

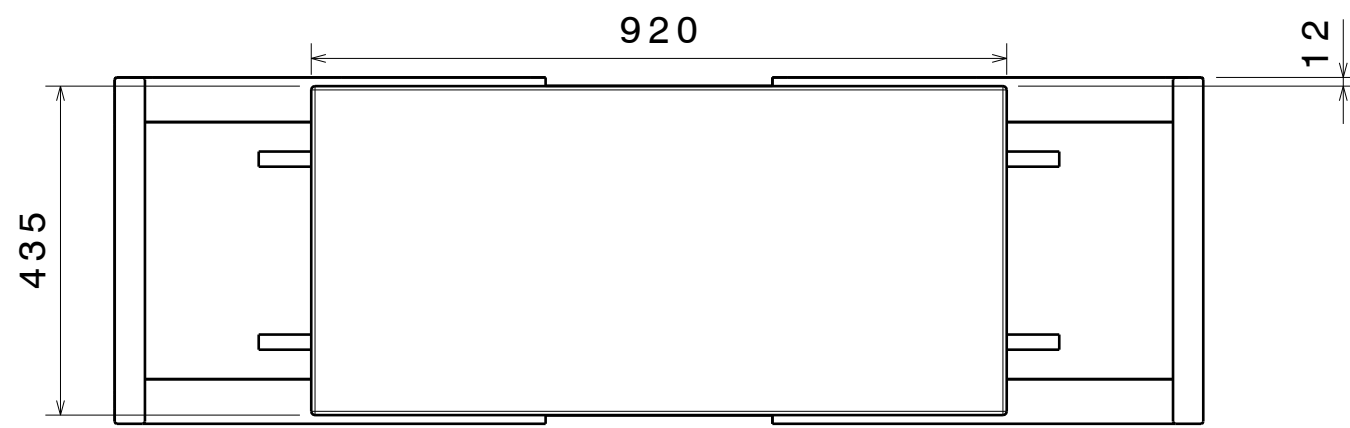
DIBUJADO POR:
JOEL TRUJILLO

ESCALA:
1:20

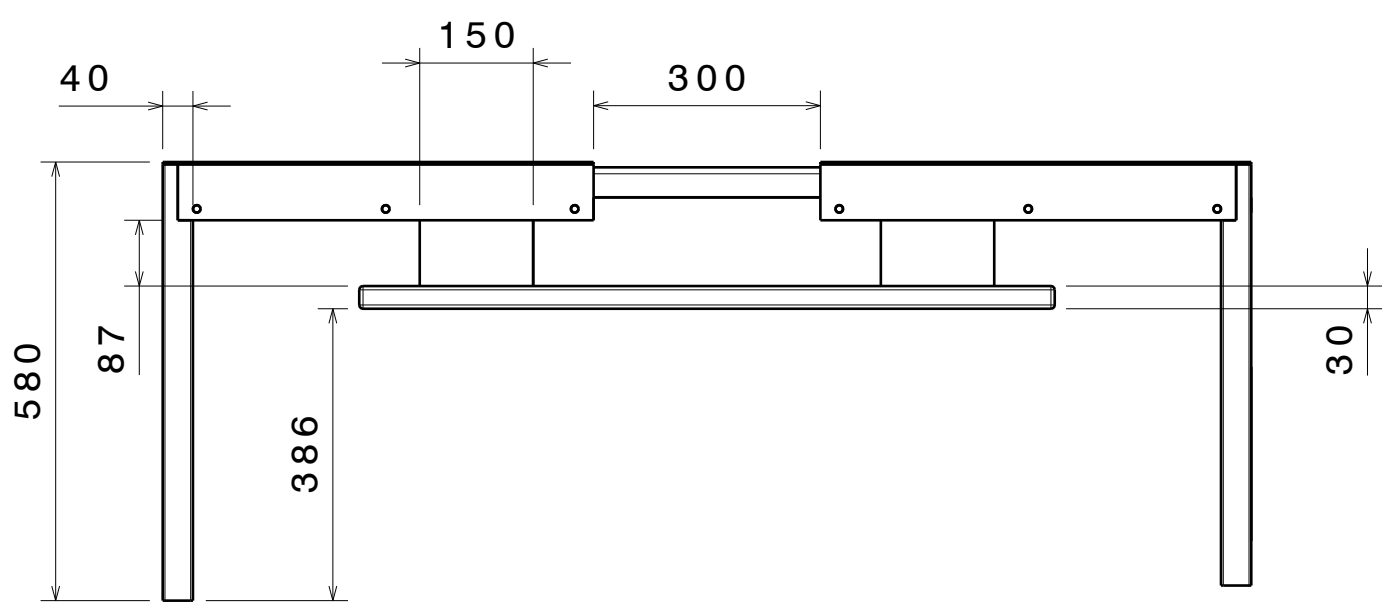
CHEQUEADO POR:
PATRICIO JÁCOME

FECHA:
28-02-2018

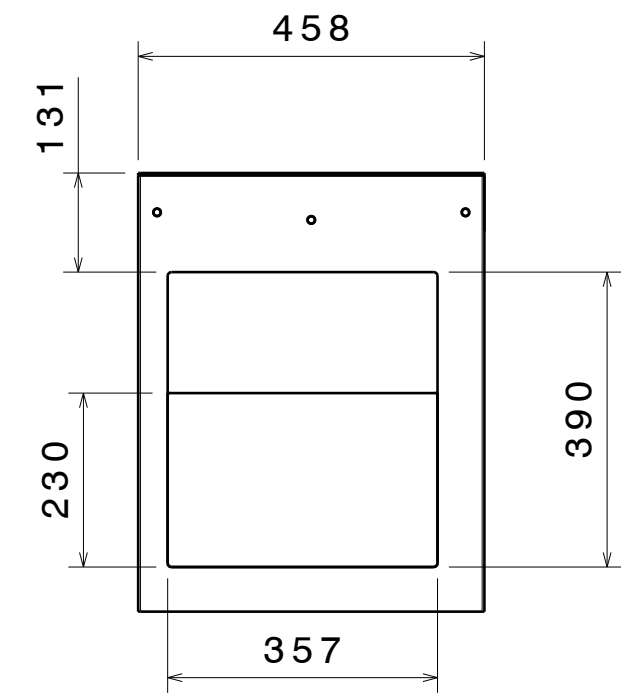




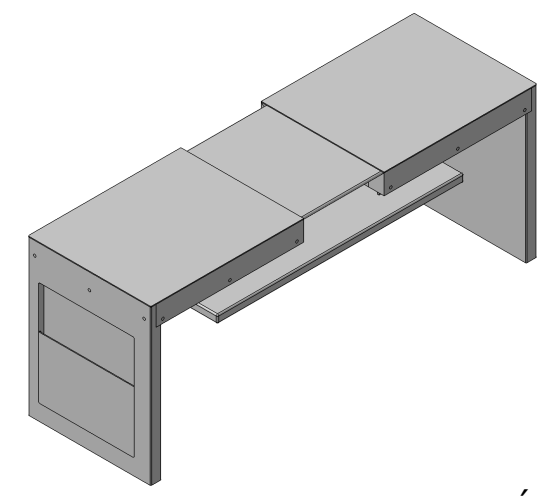
VISTA INFERIOR



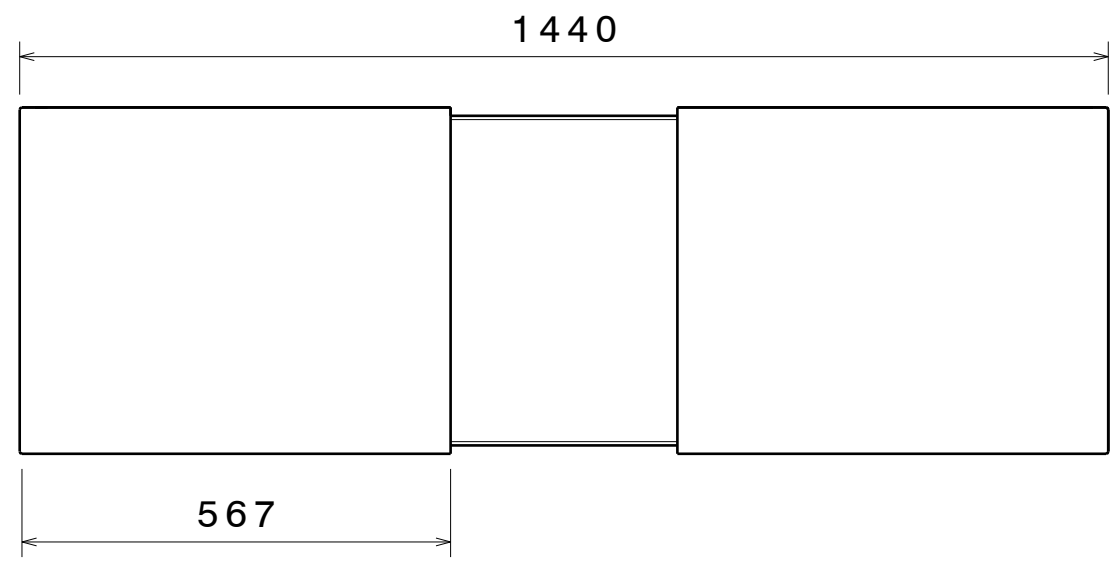
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

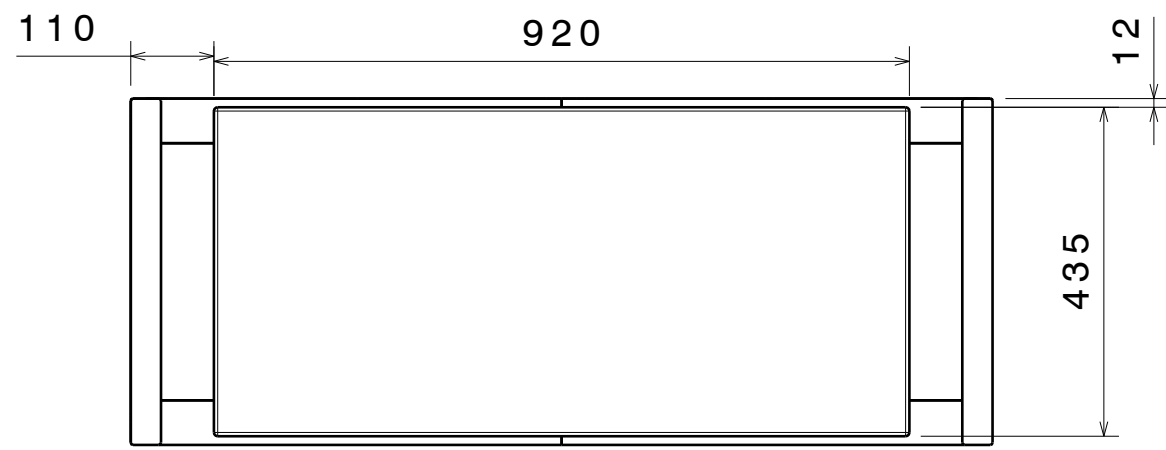


VISTA ISOMÉTRICA
Escala: 1:20

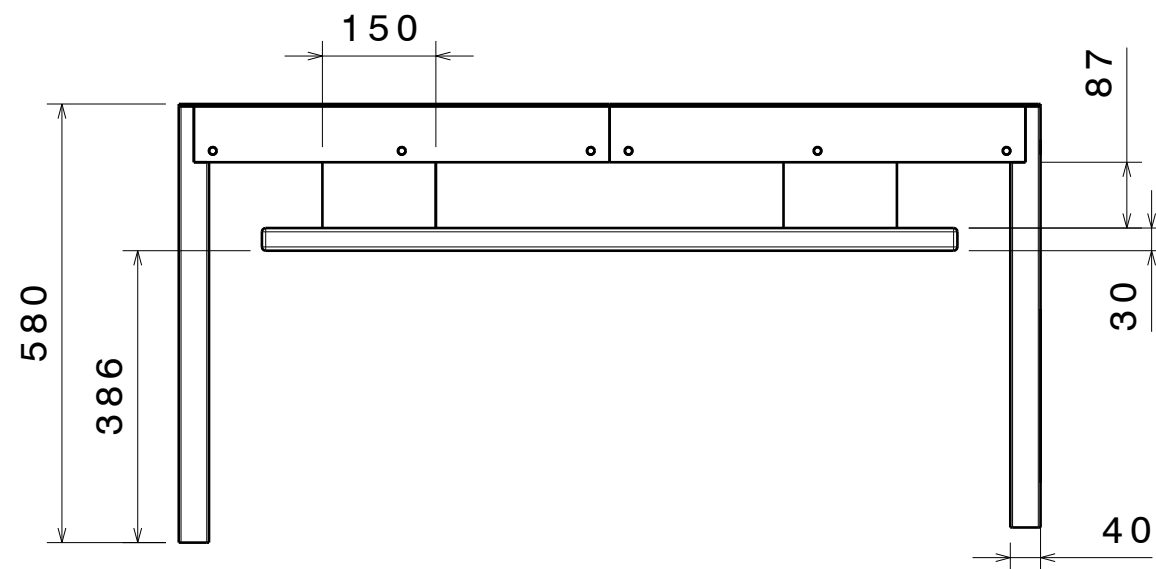


VISTA SUPERIOR

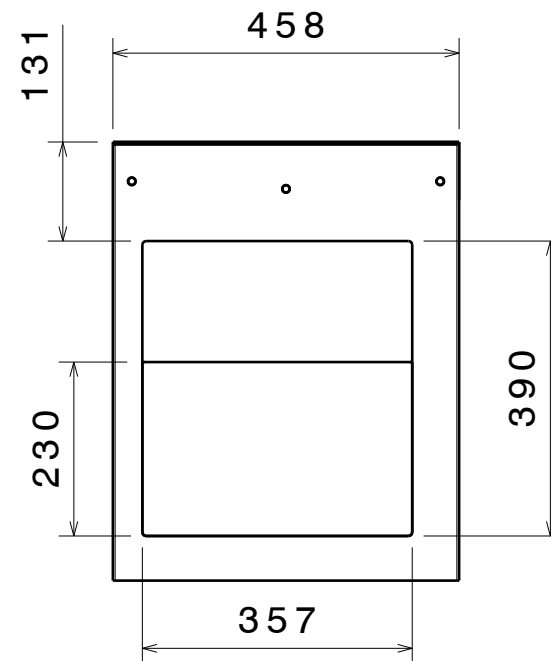
MESA AUXILIAR ABIERTA			A3
DISEÑADO POR: JOEL TRUJILLO	CÓDIGO: TIP461-1	HOJA NO. 2 DE 6	REV 1
DIBUJADO POR: JOEL TRUJILLO	ESCALA: 1:10	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities	
CHEQUEADO POR: PATRICIO JÁCOME	FECHA: 28-02-2018		



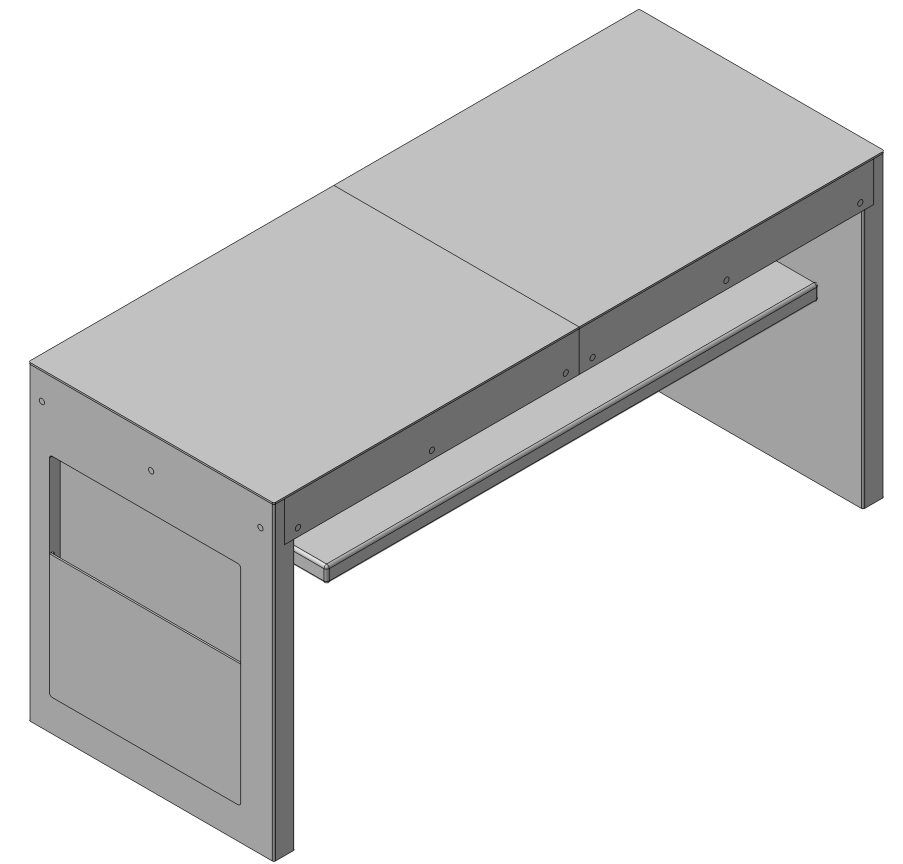
VISTA INFERIOR



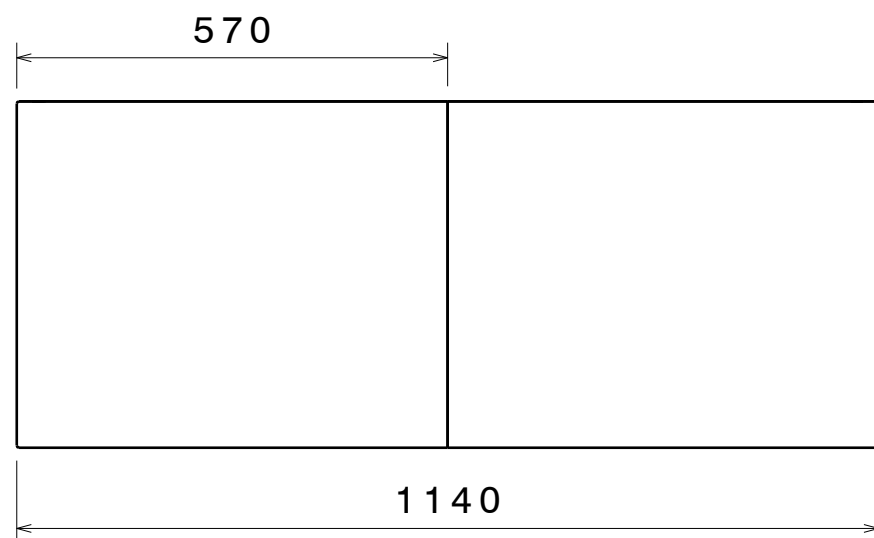
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

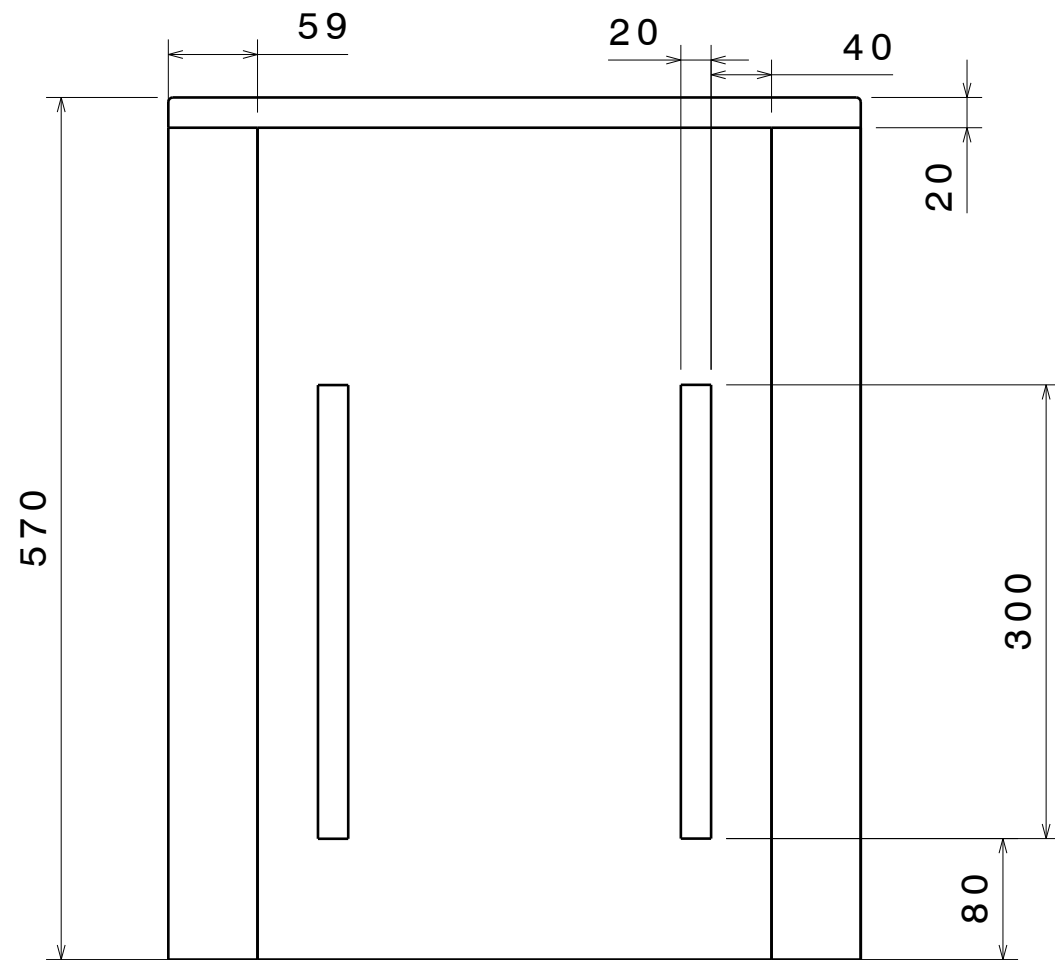


VISTA ISMOÉTRICA

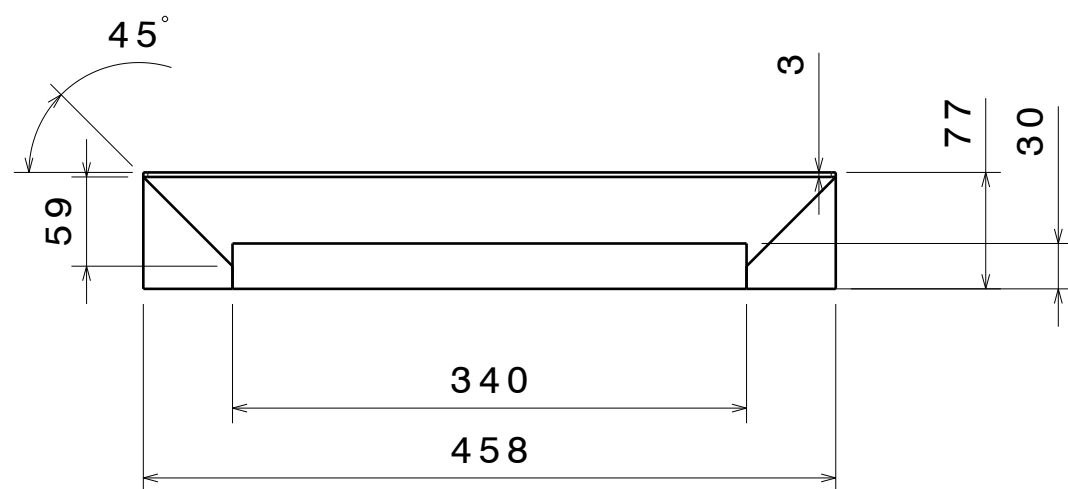


VISTA SUPERIOR

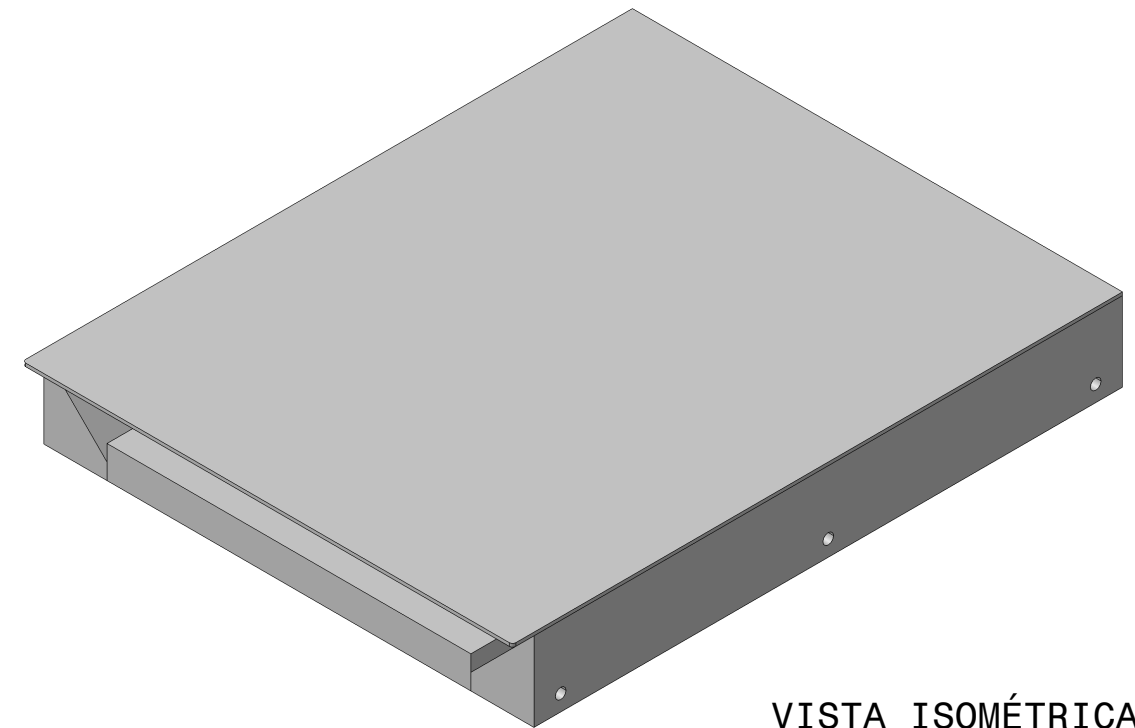
MESA AUXILIAR CERRADA			A3
DISEÑADO POR: JOEL TRUJILLO	CÓDIGO: TIP461-1	HOJA NO. 3 DE 6	REV 1
DIBUJADO POR: JOEL TRUJILLO	ESCALA: 1:10	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities	
CHEQUEADO POR: PATRICIO JÁCOME	FECHA: 28-02-2018		



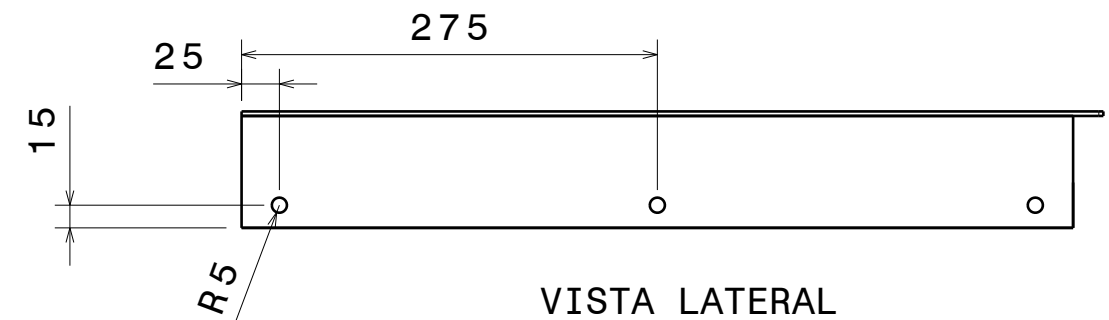
VISTA INFERIOR



VISTA FRONTAL

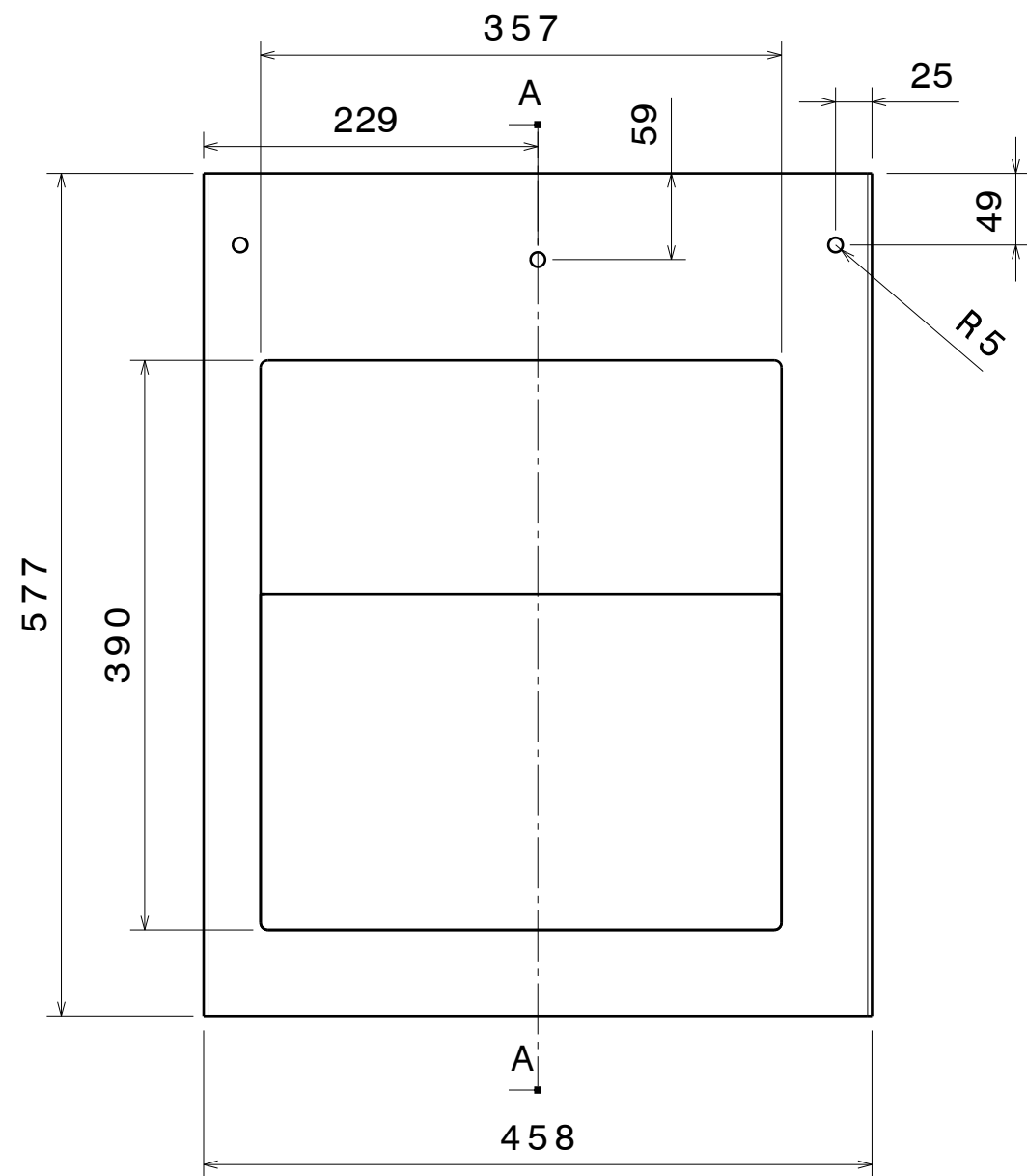


VISTA ISOMÉTRICA

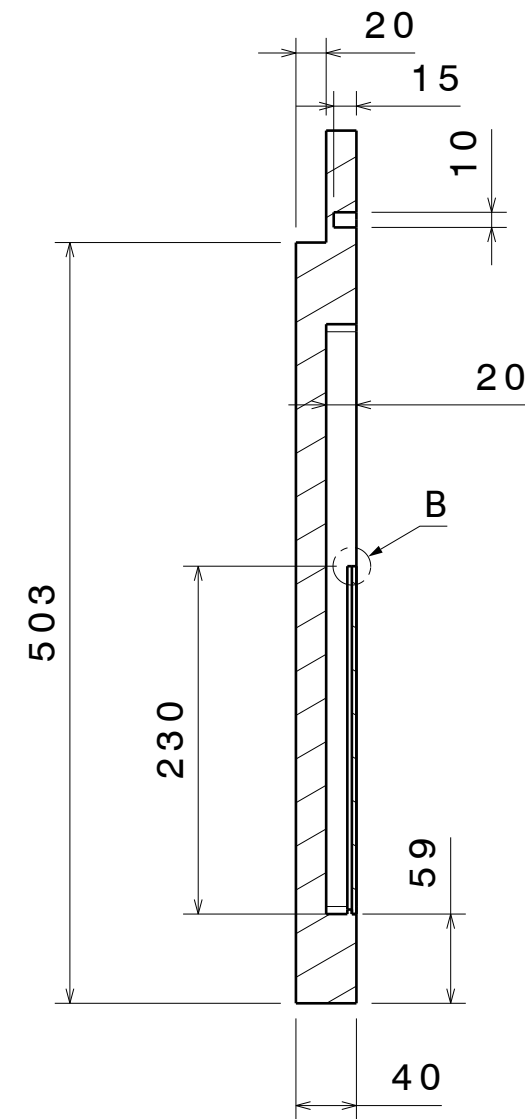


VISTA LATERAL

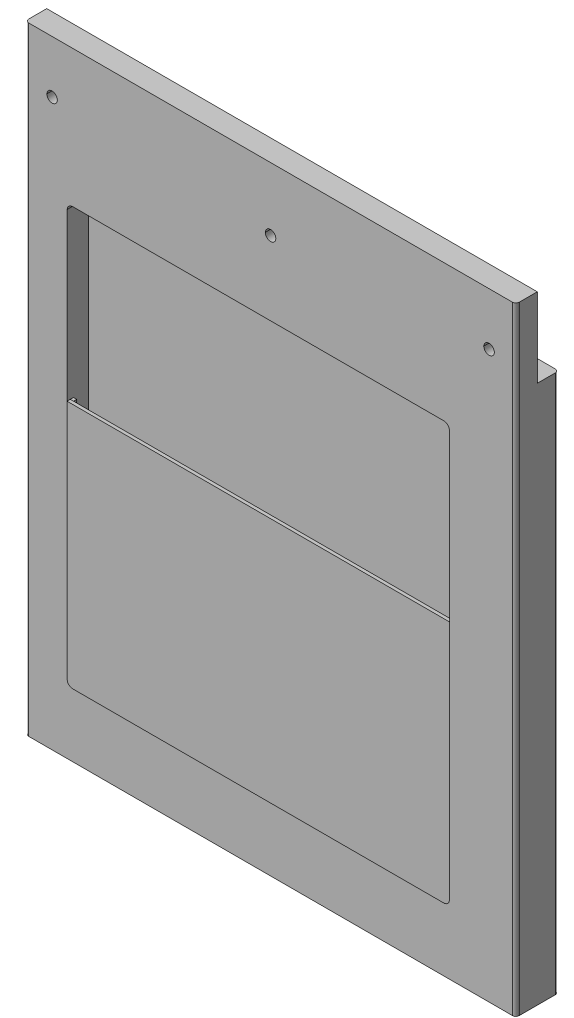
MESA AUXILIAR EXTENDIBLE			A3
DISEÑADO POR: JOEL TRUJILLO	CÓDIGO: TIP461-1	HOJA NO. 4 DE 6	REV 1
DIBUJADO POR: JOEL TRUJILLO	ESCALA: 1:5	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities	
CHEQUEADO POR: PATRICIO JÁCOME	FECHA: 28-02-2018		



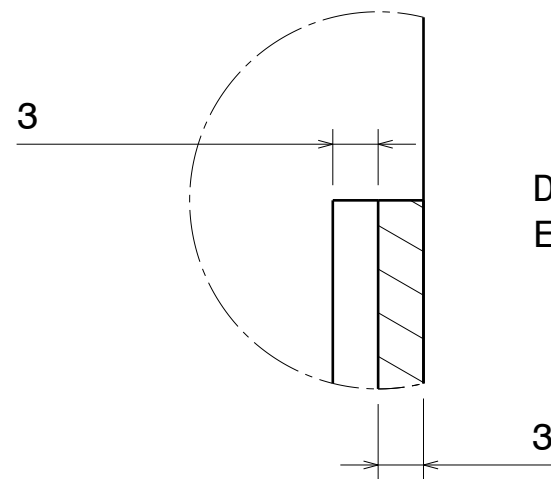
VISTA FRONTAL



CORTE A-A

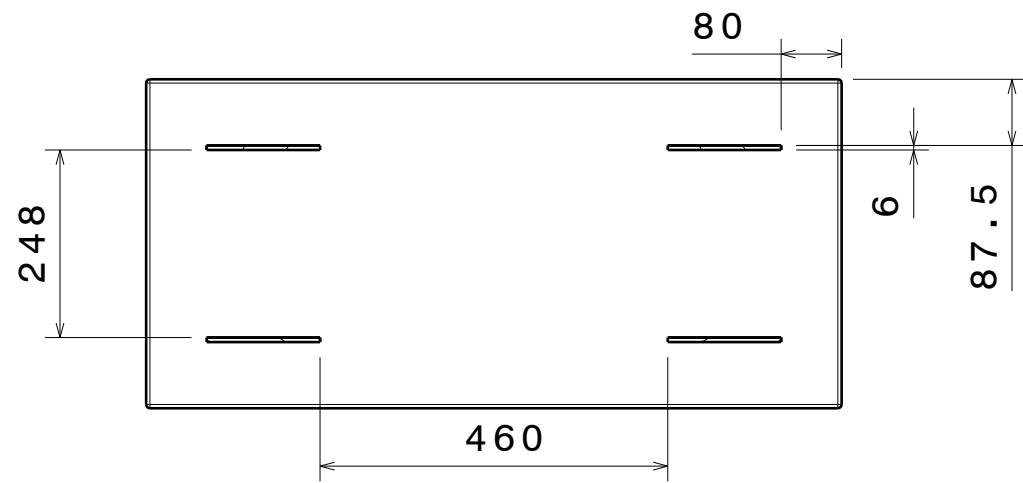


VISTA ISOMÉTRICA

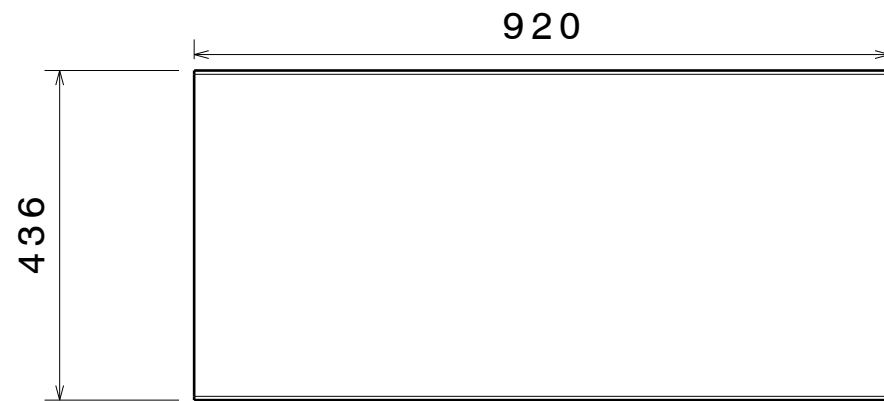


Detalle B
Escala: 2:1

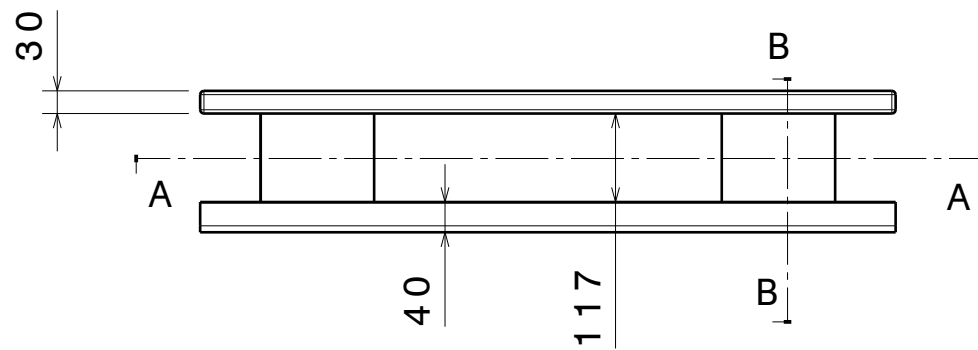
MESA AUXILIAR PATA			A3
DISEÑADO POR: JOEL TRUJILLO	CÓDIGO: TIP461-1	HOJA NO. 5 DE 6	REV 1
DIBUJADO POR: JOEL TRUJILLO	ESCALA: 1:5	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities	
CHEQUEADO POR: PATRICIO JÁCOME	FECHA: 2018		



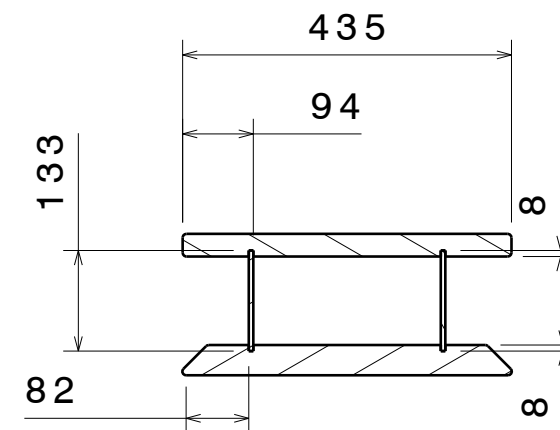
CORTE A-A



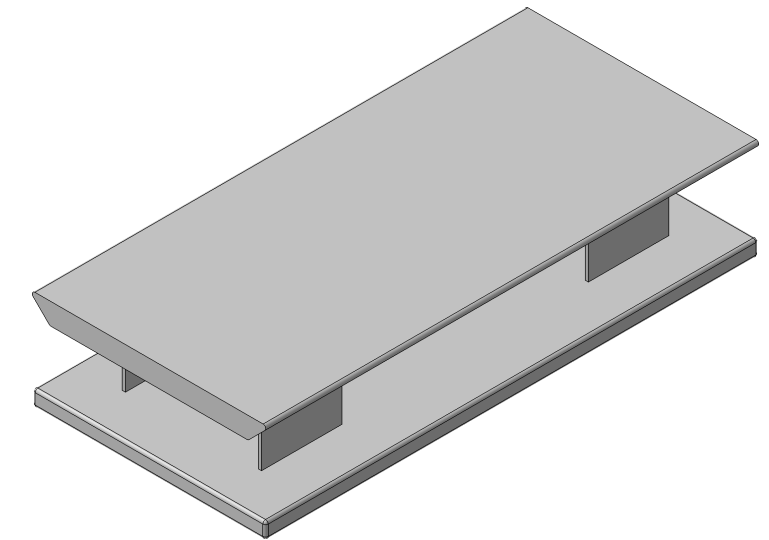
VISTA INFERIOR



VISTA FRONTAL



CORTE B-B



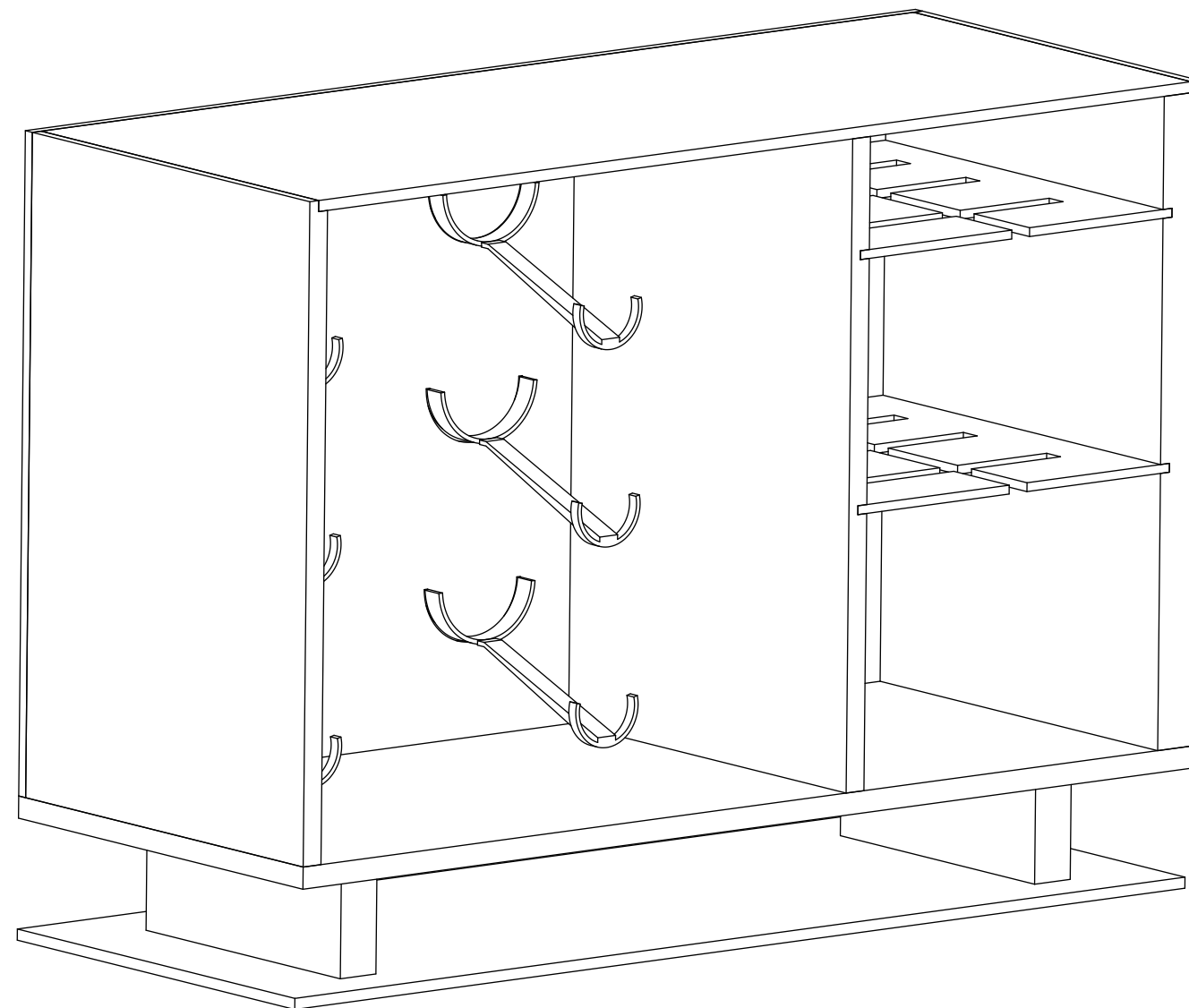
VISTA ISOMÉTRICA

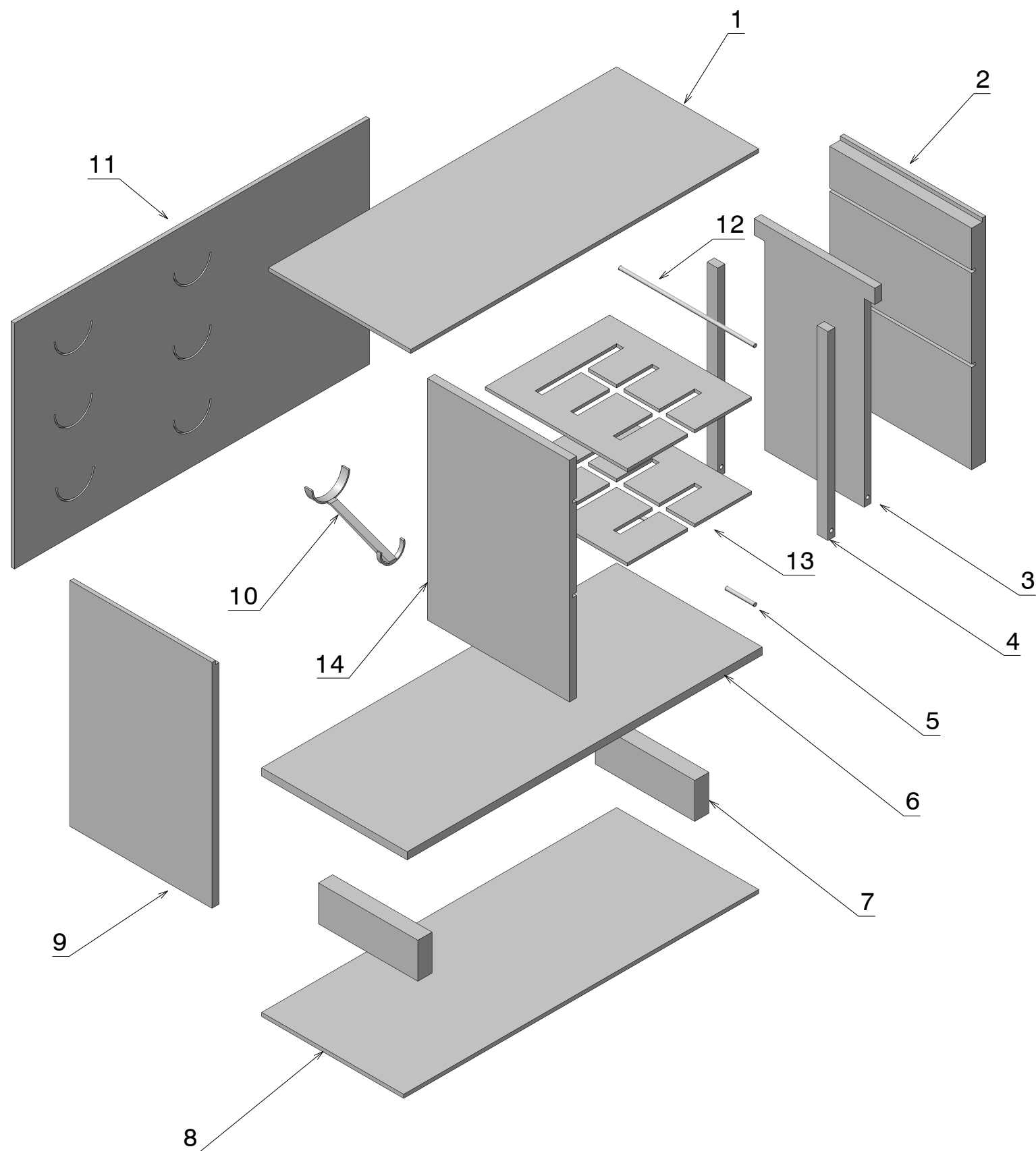
MESA AUXILIAR SOPORTE			A3
DISEÑADO POR: JOEL TRUJILLO	CÓDIGO: TIP461-1	HOJA NO. 6 DE 6	REV 1
DIBUJADO POR: JOEL TRUJILLO	ESCALA: 1:10	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities	
CHEQUEADO POR: PATRICIO JÁCOME	FECHA: 28-02-2018		

SEIK

Mesa auxiliar para televisor

Planos Técnicos

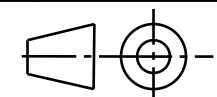




VISTA ISOMÉTRICA

14	Separación Central	1	014	Seike	1
13	Soporte Copas	2	013	Seike	1
13	Eje Superior	1	012	Aluminio	1
11	Tapa Posterior Cuerpo	1	011	Seike	1
10	Soporte Binos	6	010	Acrílico	1
9	Cuebierta Lateral Izquierda	1	009	Acrílico	1
8	Base	1	008	Seike	1
7	Soporte Base	2	007	Acrílico	1
6	Tapa Inferior Cuerpo	1	006	Seike	1
5	Eje inferior	2	005	Aluminio	1
4	Soporte Repisa Abatible	2	004	Seike	1
3	Repisa Abatible	1	003	Seike	1
2	Cubierta Lateral Derecha	1	002	Seike	1
1	Tapa Superior Cuerpo	1	001	Acrílico	1
ID	DENOMINACIÓN	CANT	CÓDIGO	MATERIAL	REV

MESA VIÑERA: EXPLOSIÓN



A3

DISEÑADO POR:
JOEL TRUJILLO

CÓDIGO:
TIP461-1

HOJA NO.
1 DE 7

REV 1

DIBUJADO POR:
JOEL TRUJILLO

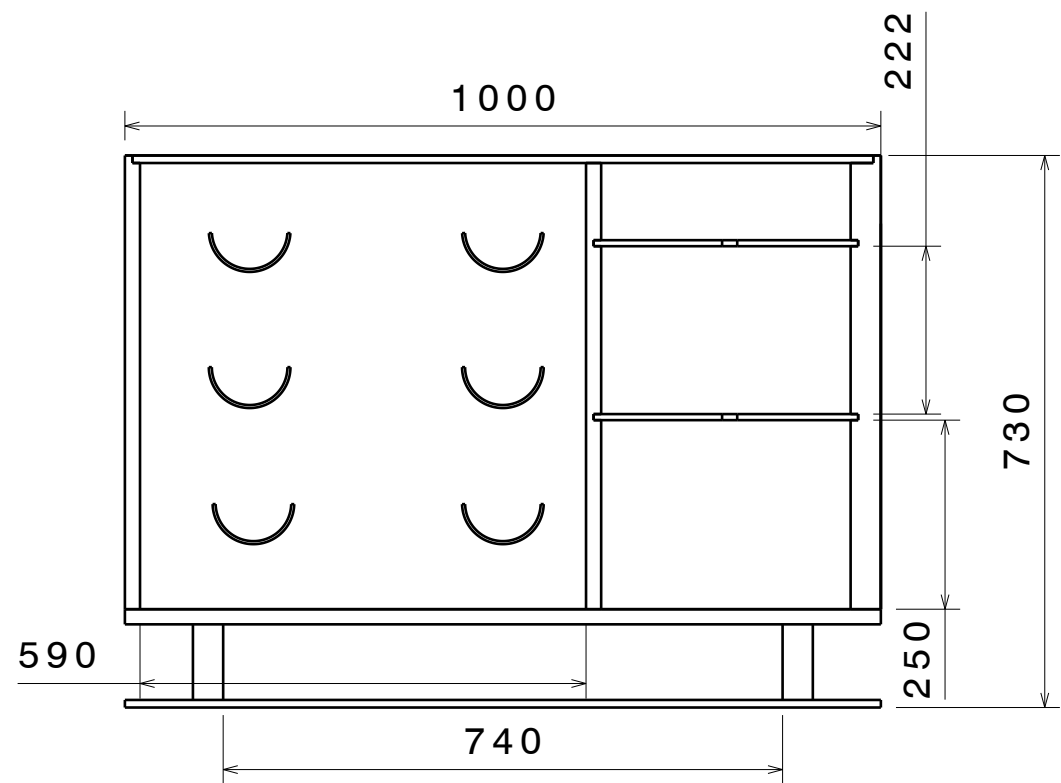
ESCALA:
1:10

CHEQUEADO POR:
PATRICIO JÁCOME

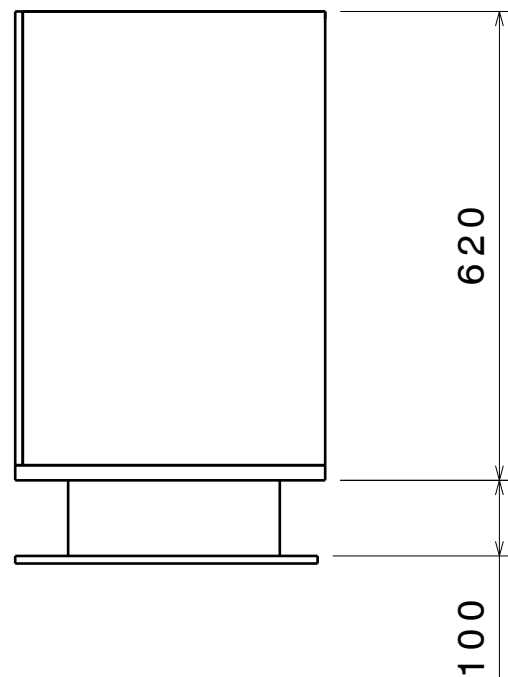
FECHA:
28-02-2018



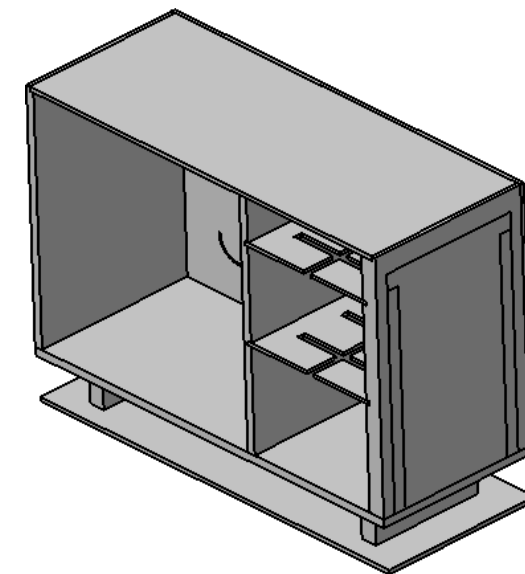
VISTA LATERAL



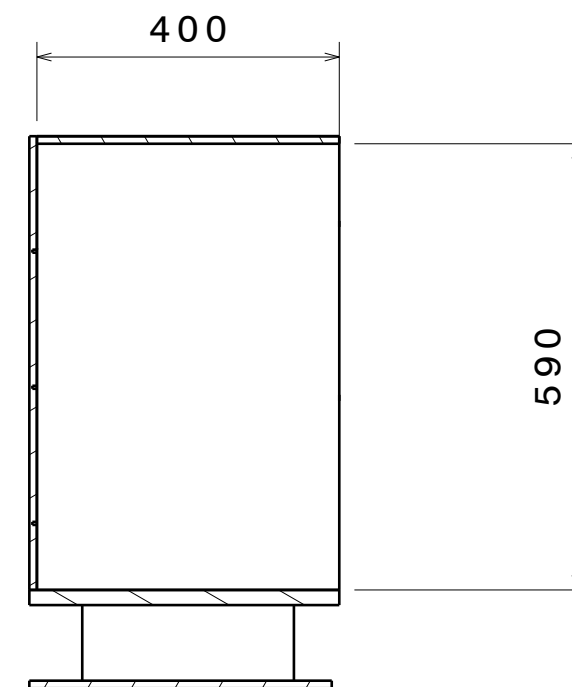
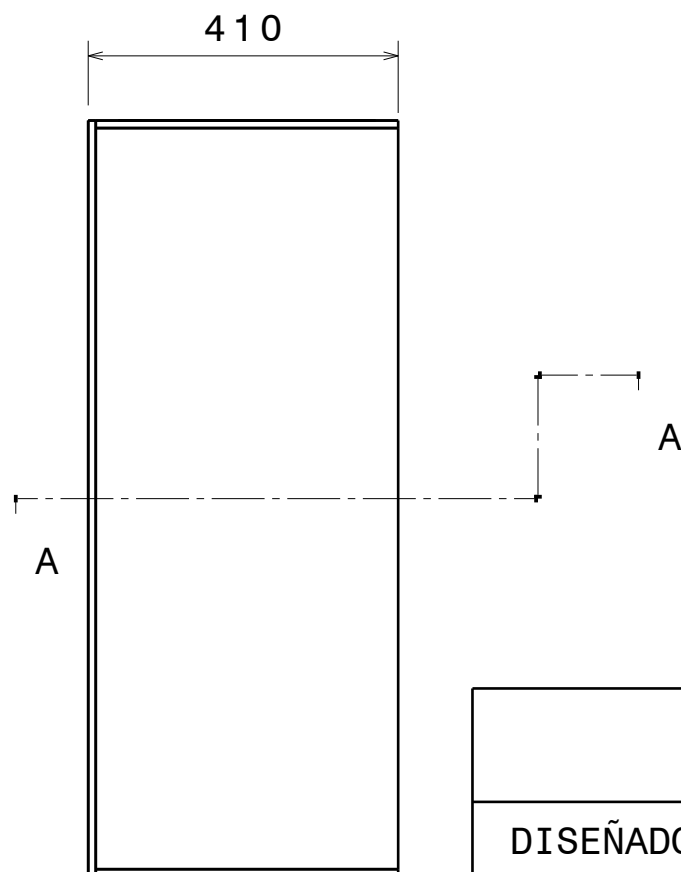
VISTA FRONTAL



VISTA ISOMÉTRICA
Escala: 1:15

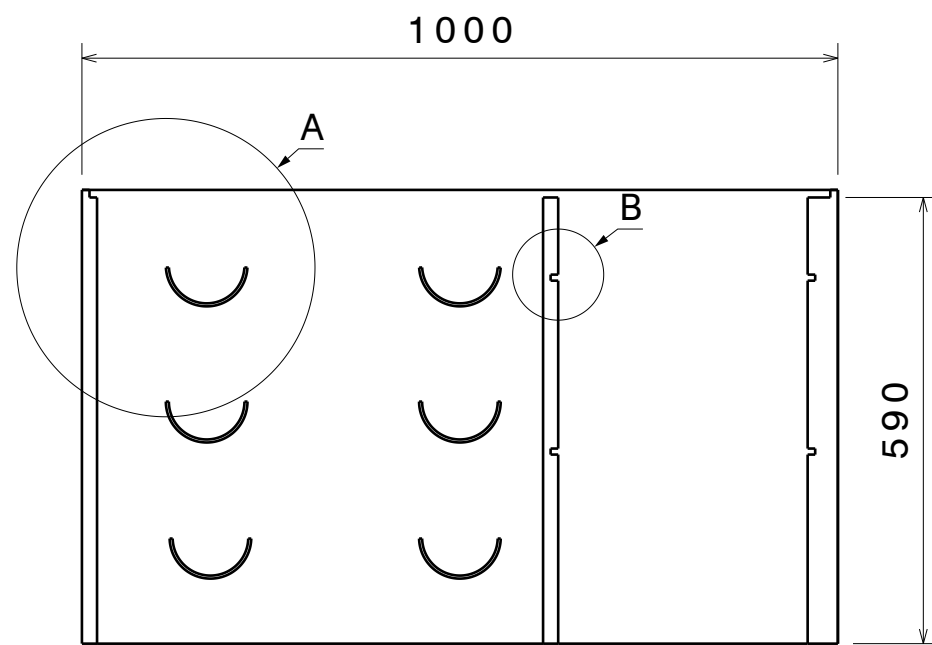


VISTA SUPERIOR

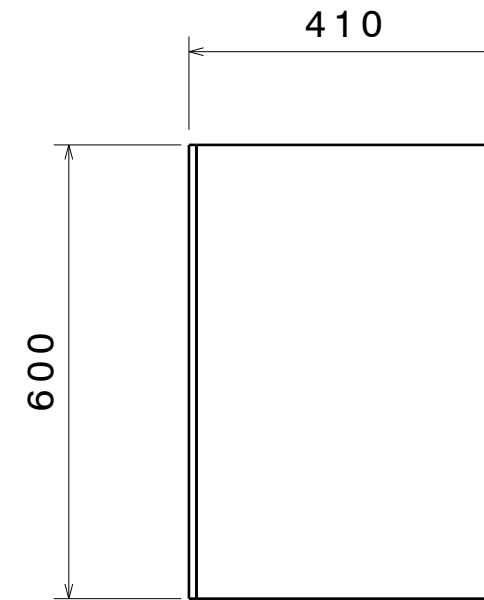


CORTE A - A

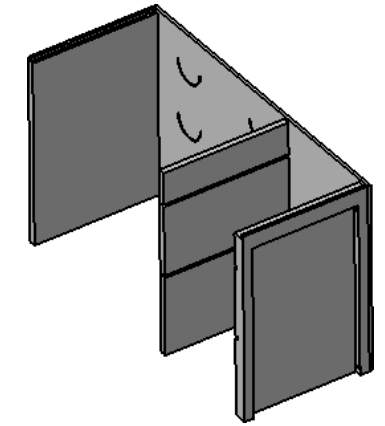
VIÑERA			A3
DISEÑADO POR: JOEL TRUJILLO	CÓDIGO: TIP461-1	HOJA NO. 2 DE 7	REV 1
DIBUJADO POR: JOEL TRUJILLO	ESCALA: 1 : 10	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities	
CHEQUEADO POR: PATRICIO JÁCOME	FECHA: 28-02-2018		



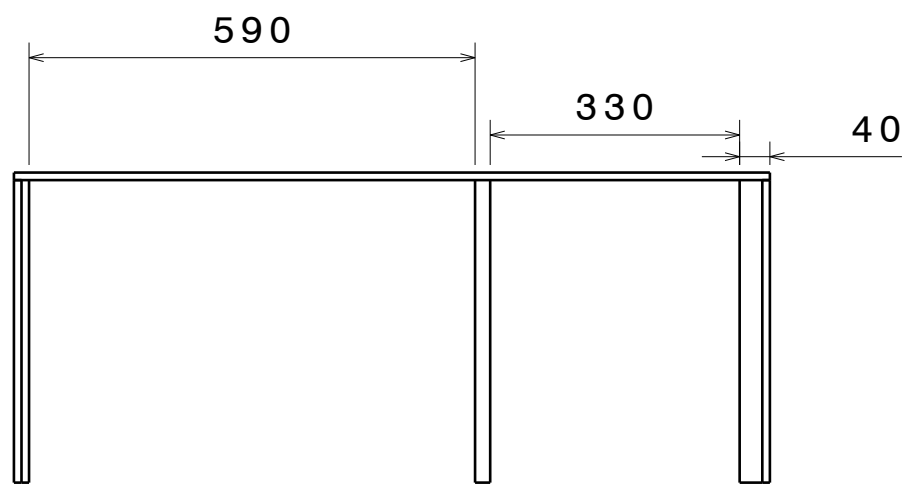
VISTA FRONTAL



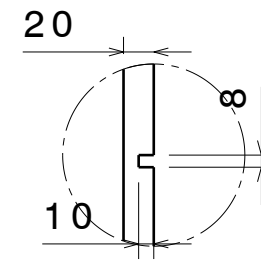
VISTA LATERAL



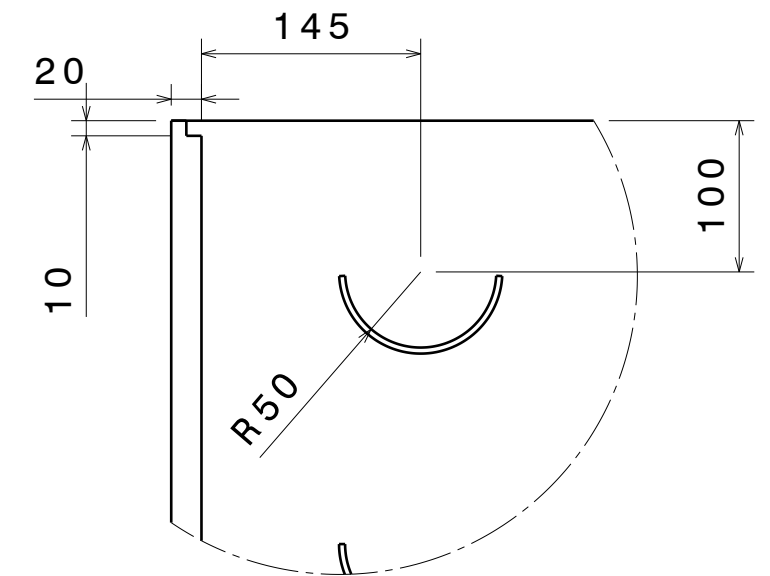
VISTA ISOMÉTRICA
Escala: 1:20



VISTA SUPERIOR

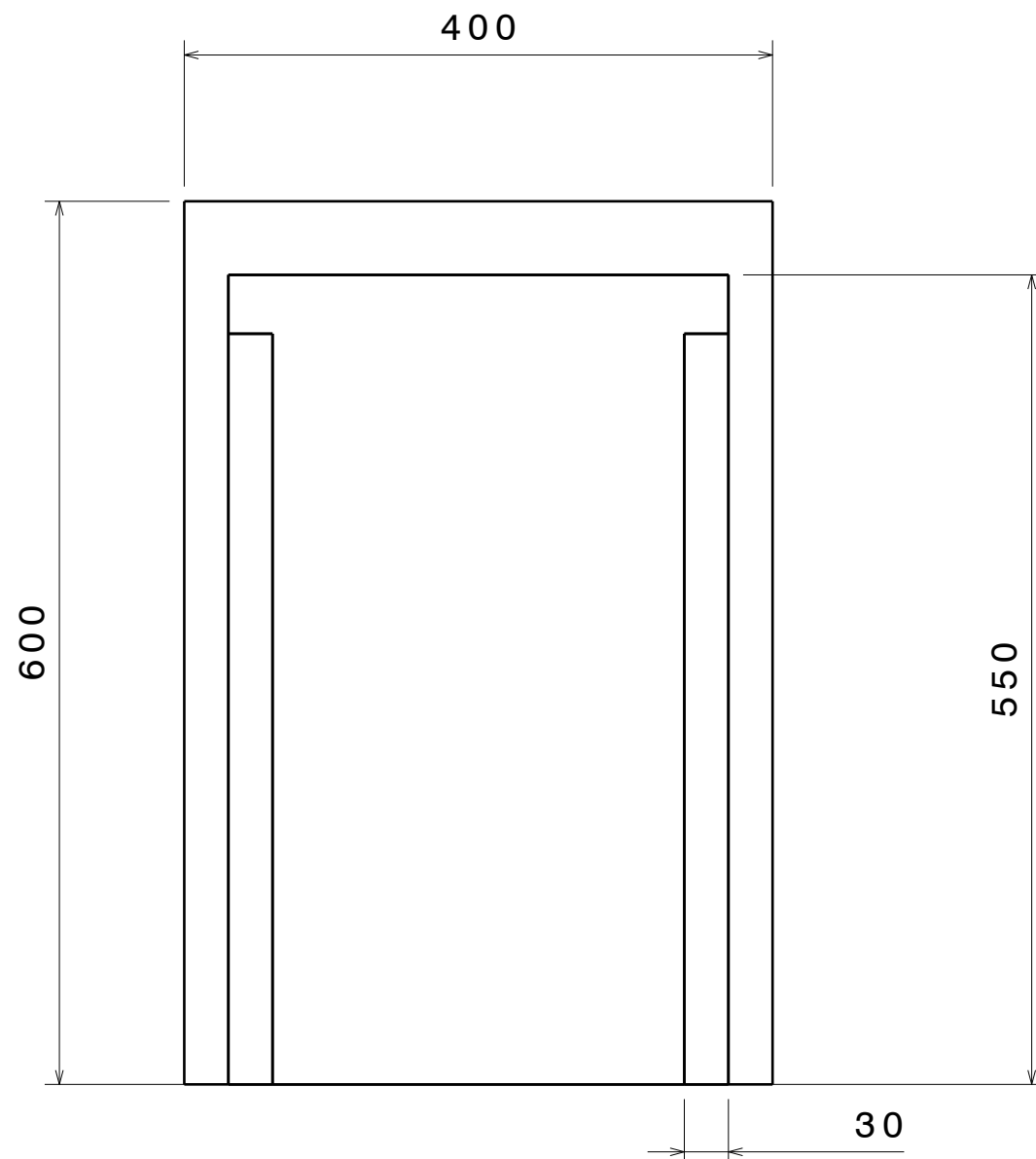


Detalle B
Escala: 1:5

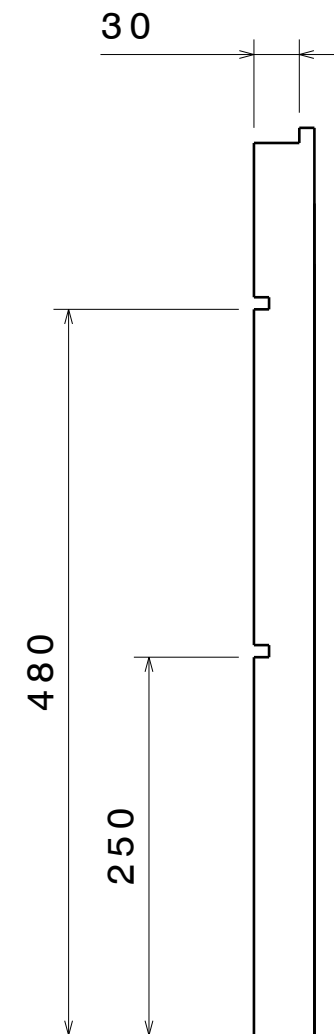


Detalle A
Escala: 1:5

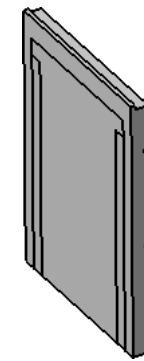
VIÑERA CUERPO			A3
DISEÑADO POR: JOEL TRUJILLO	CÓDIGO: TIP461-1	HOJA NO. 3 DE 7	REV 1
DIBUJADO POR: JOEL TRUJILLO	ESCALA: 1 : 10	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities	
CHEQUEADO POR: PATRICIO JÁCOME	FECHA: 28-02-2018		



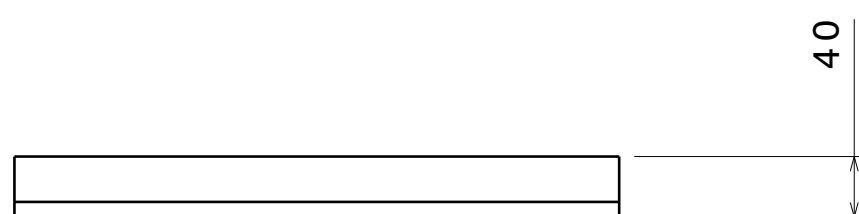
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



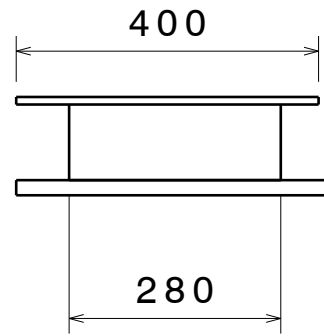
VISTA ISOMÉTRICA
Escala: 1:15



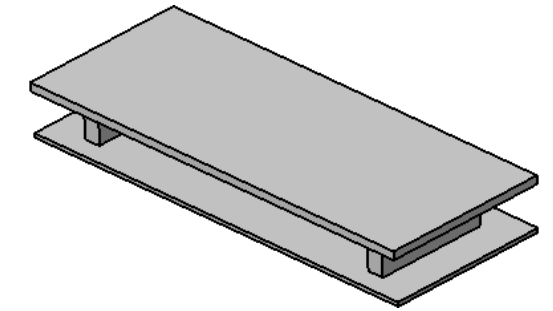
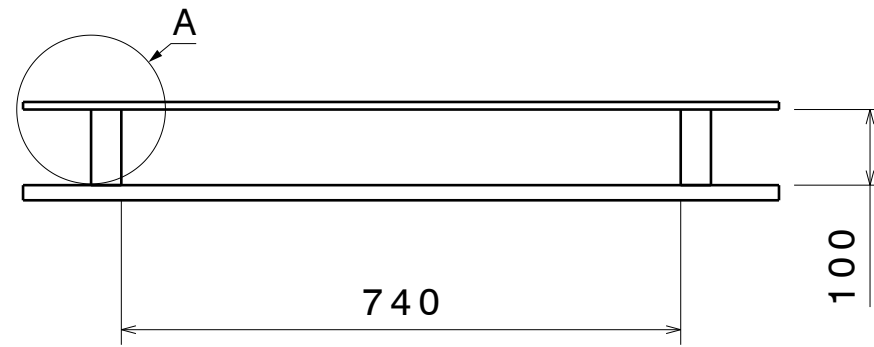
VISTA SUPERIOR

PATA LATERAL DERECHA			A3
DISEÑADO POR: JOEL TRUJILLO	CÓDIGO: TIP461-1	HOJA NO. 4 DE 7	REV 1
DIBUJADO POR: JOEL TRUJILLO	ESCALA: 1 : 10	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities	
CHEQUEADO POR: PATRICIO JÁCOME	FECHA: 28-02-2018		

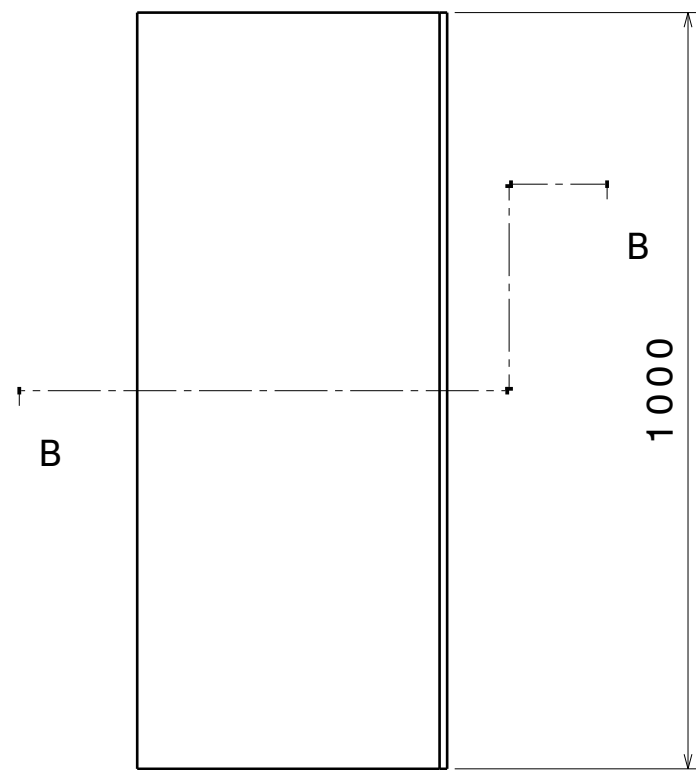
VISTA FRONTAL



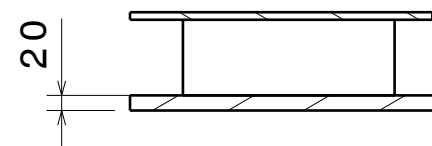
VISTA LATERAL



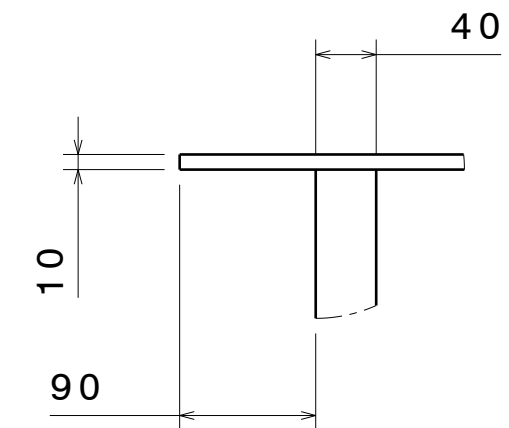
VISTA ISOMÉTRICA
Escala: 1:15



VISTA SUPERIOR

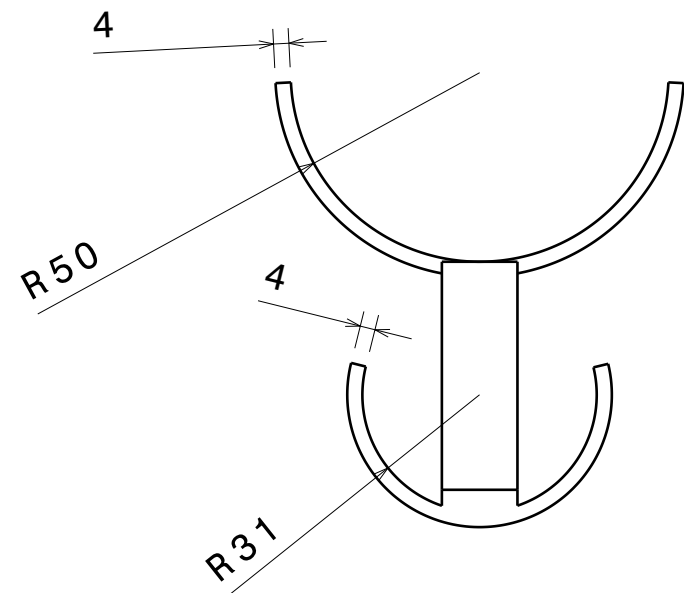


CORTE B - B

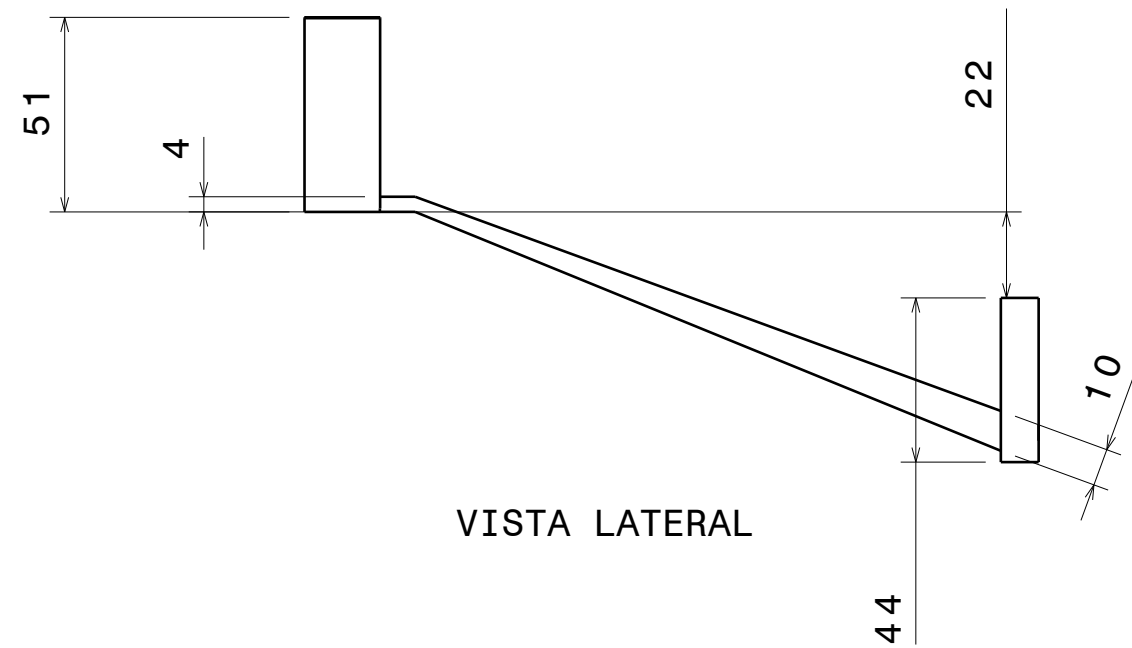


Detalle A
Escala: 1:5

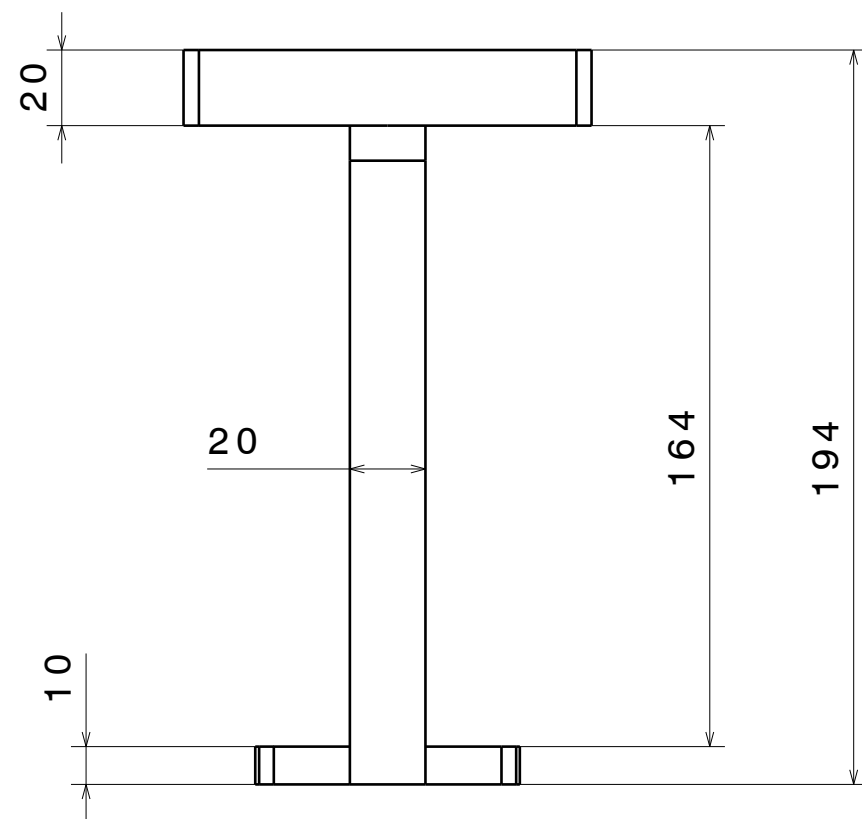
BASE VIÑERA			A3
DISEÑADO POR: JOEL TRUJILLO	CÓDIGO: TIP461-1	HOJA NO. 5 DE 7	REV 1
DIBUJADO POR: JOEL TRUJILLO	ESCALA: 1 : 10	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities	
CHEQUEADO POR: PATRICIO JÁCOME	FECHA: 28-02-2018		



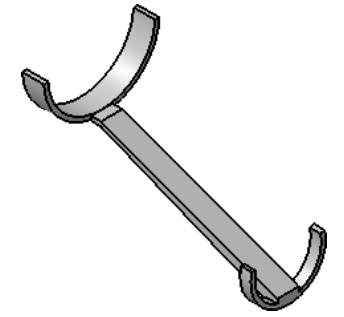
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



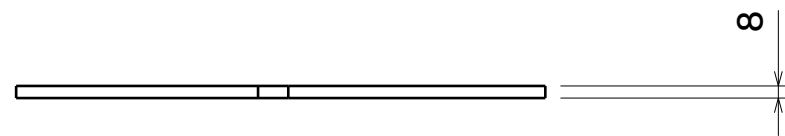
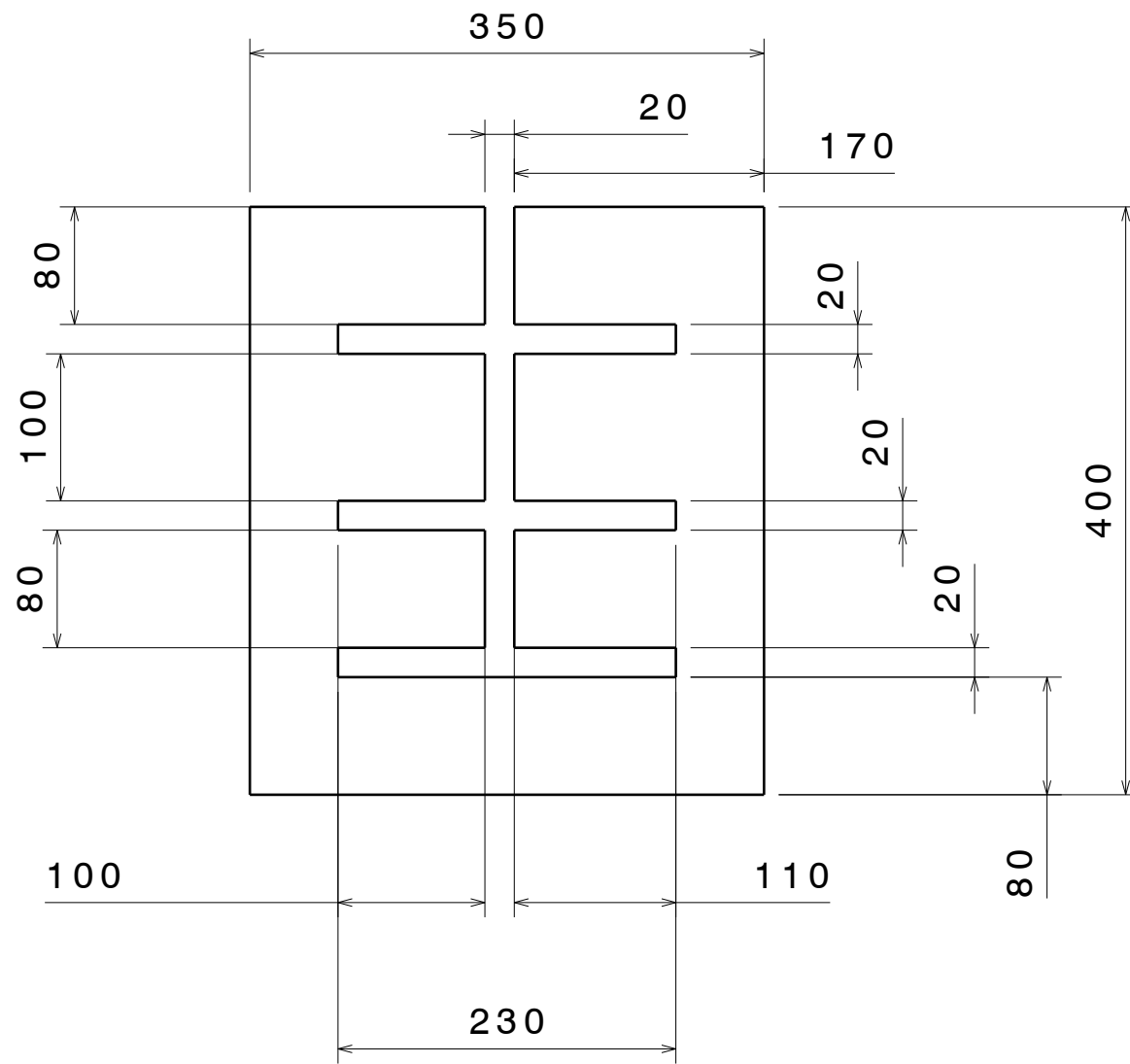
VISTA SUPERIOR



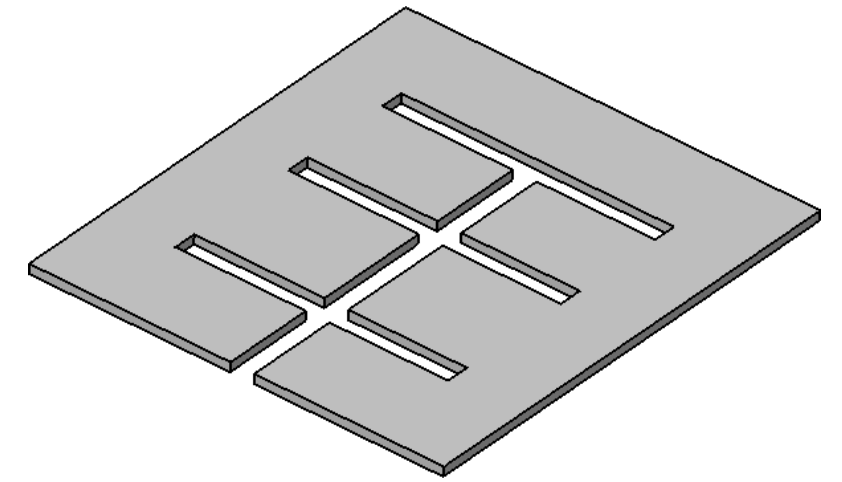
VISTA ISOMÉTRICA
Escala: 1:5

SOPORTE BOTELLAS			A3
DISEÑADO POR: JOEL TRUJILLO	CÓDIGO: TIP461-1	HOJA NO. 6 DE 7	REV 1
DIBUJADO POR: JOEL TRUJILLO	ESCALA: 1 : 2	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities	
CHEQUEADO POR: PATRICIO JÁCOME	FECHA: 28-02-2018		

VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR



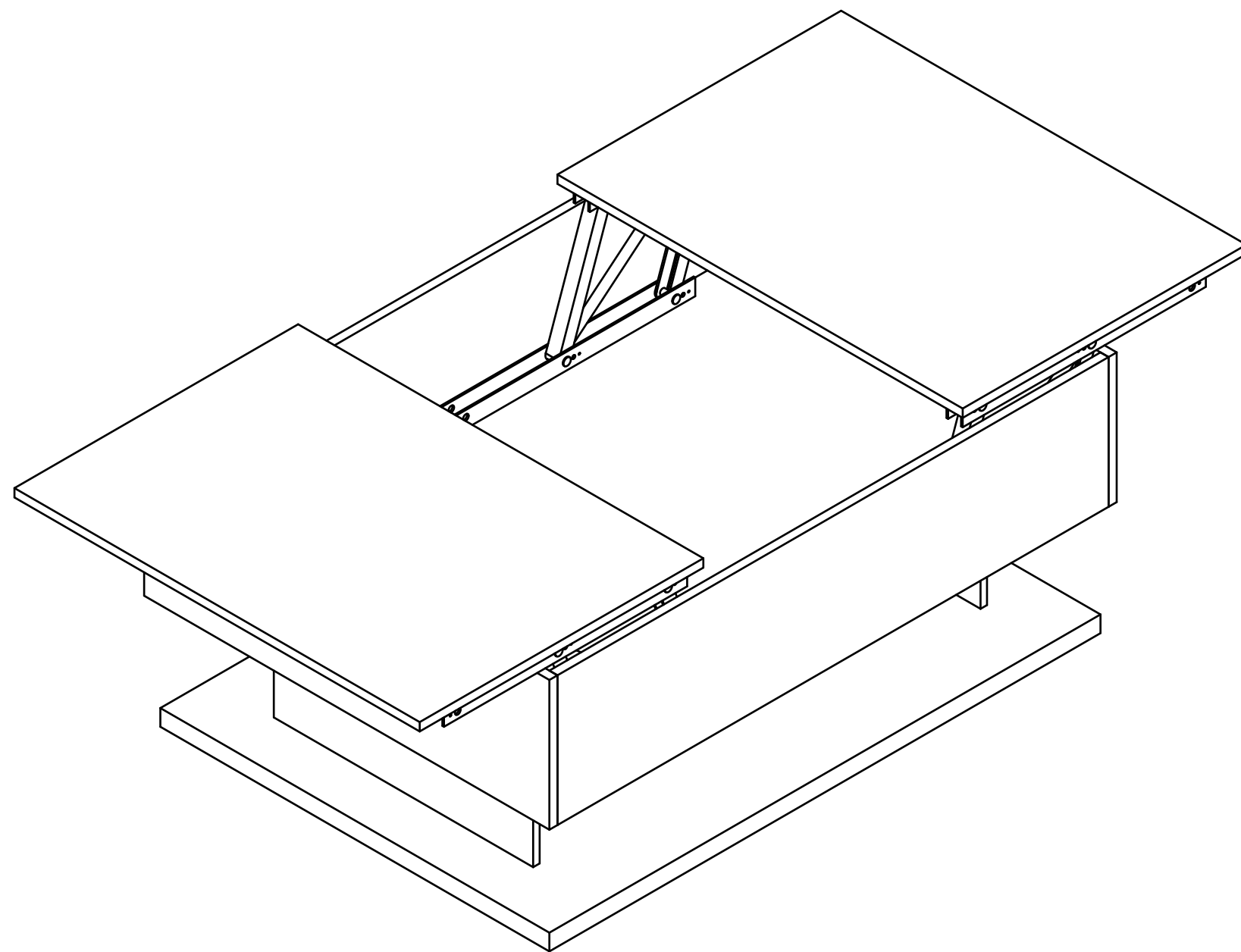
VISTA ISOMÉTRICA
Escala: 1:5

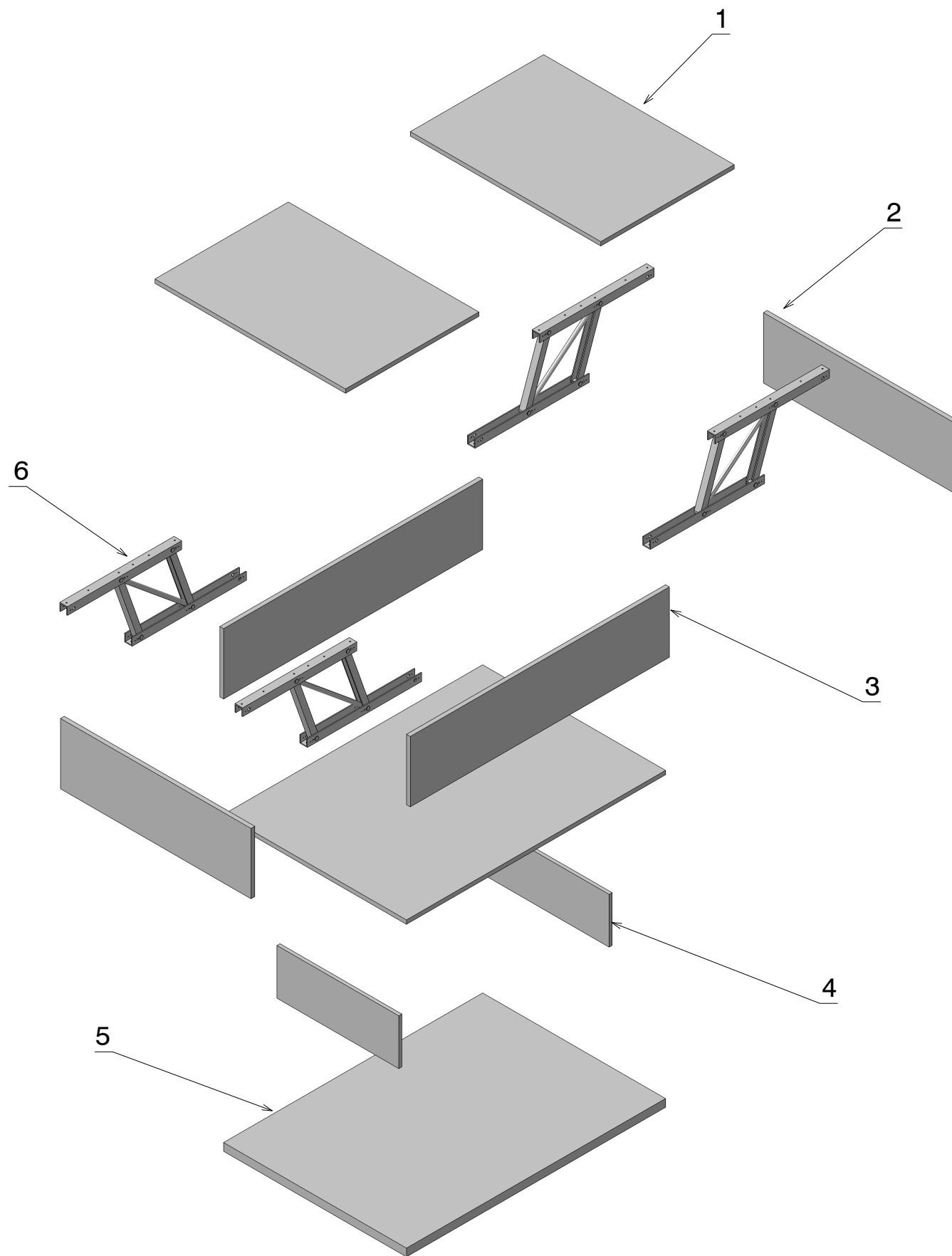
SOPORTE COPAS			A3
DISEÑADO POR: JOEL TRUJILLO	CÓDIGO: TIP461-1	HOJA NO. 7 DE 7	REV 1
DIBUJADO POR: JOEL TRUJILLO	ESCALA: 1 : 5	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities	
CHEQUEADO POR: PATRICIO JÁCOME	FECHA: 28-02-2018		

SEIK

Mesa auxiliar

Planos Técnicos

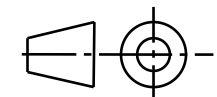




VISTA ISOMÉTRICA

6	Mecanismo Extensible	4	006	Aluminio	1
5	Base	1	005	Seike	1
4	Soporte Base	2	004	Acrílico	1
3	Frontal Cuerpo	2	003	Seike	1
2	Lateral Cuerpo	2	002	Seike	1
1	Repisa Superior	2	001	Seike	1
ID	DENOMINACIÓN	CANT	CÓDIGO	MATERIAL	REV

MESA AUXILIAR: EXPLOSIÓN



A3

DISEÑADO POR:
JOEL TRUJILLO

CÓDIGO:
TIP461-1

HOJA NO.
1 DE 4

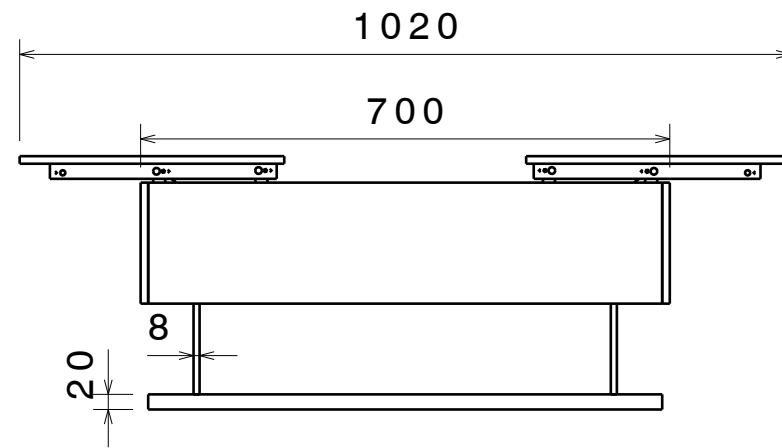
REV 1

DIBUJADO POR:
JOEL TRUJILLO

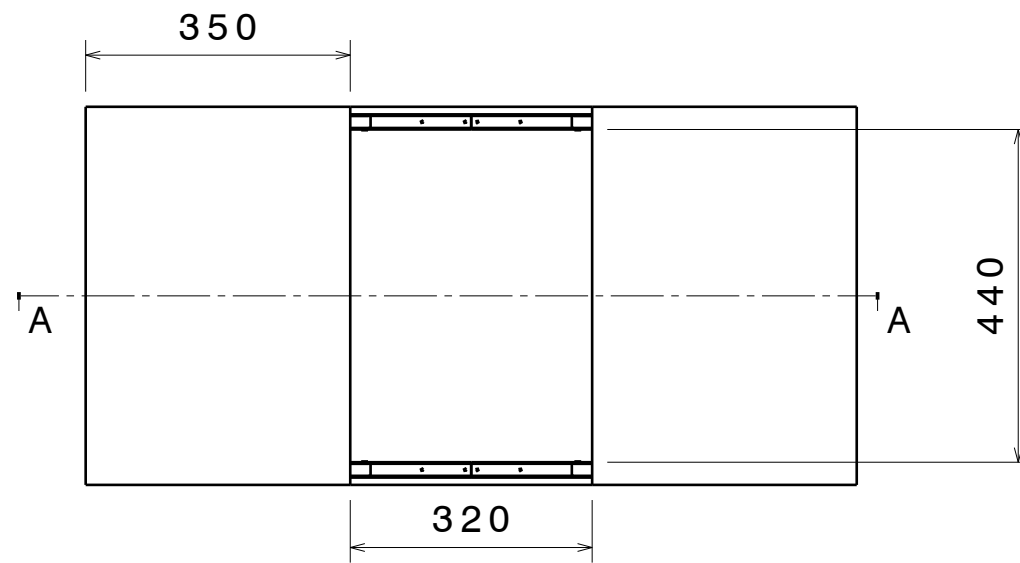
ESCALA:
1:10

CHEQUEADO POR:
PATRICIO JÁCOME

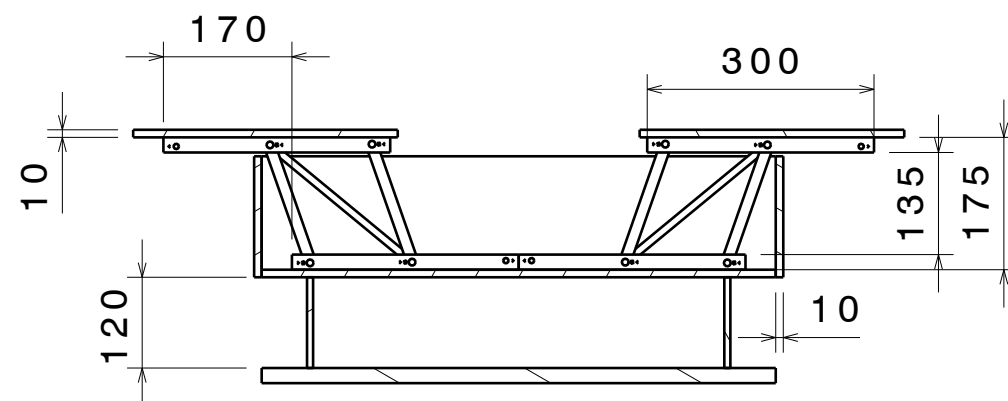
FECHA:
28-02-2018



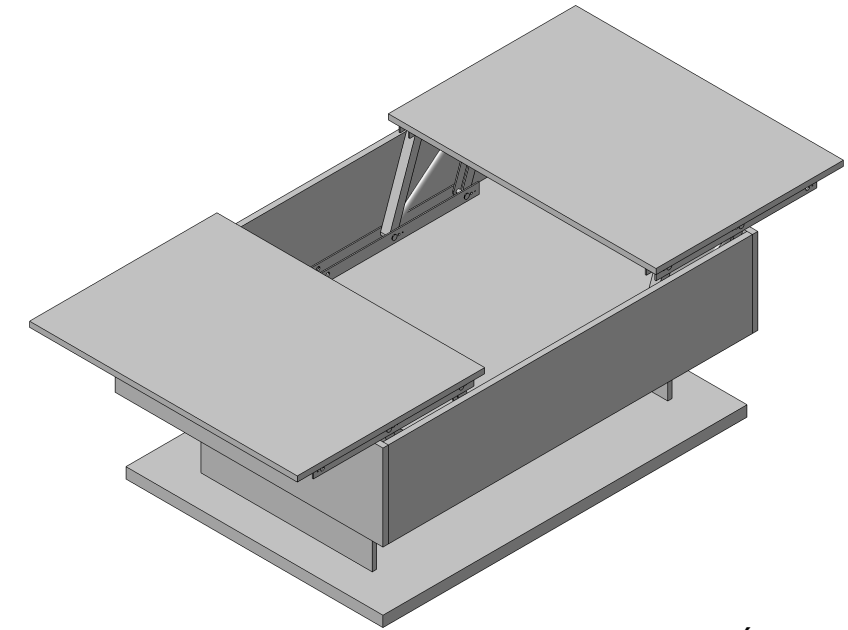
VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

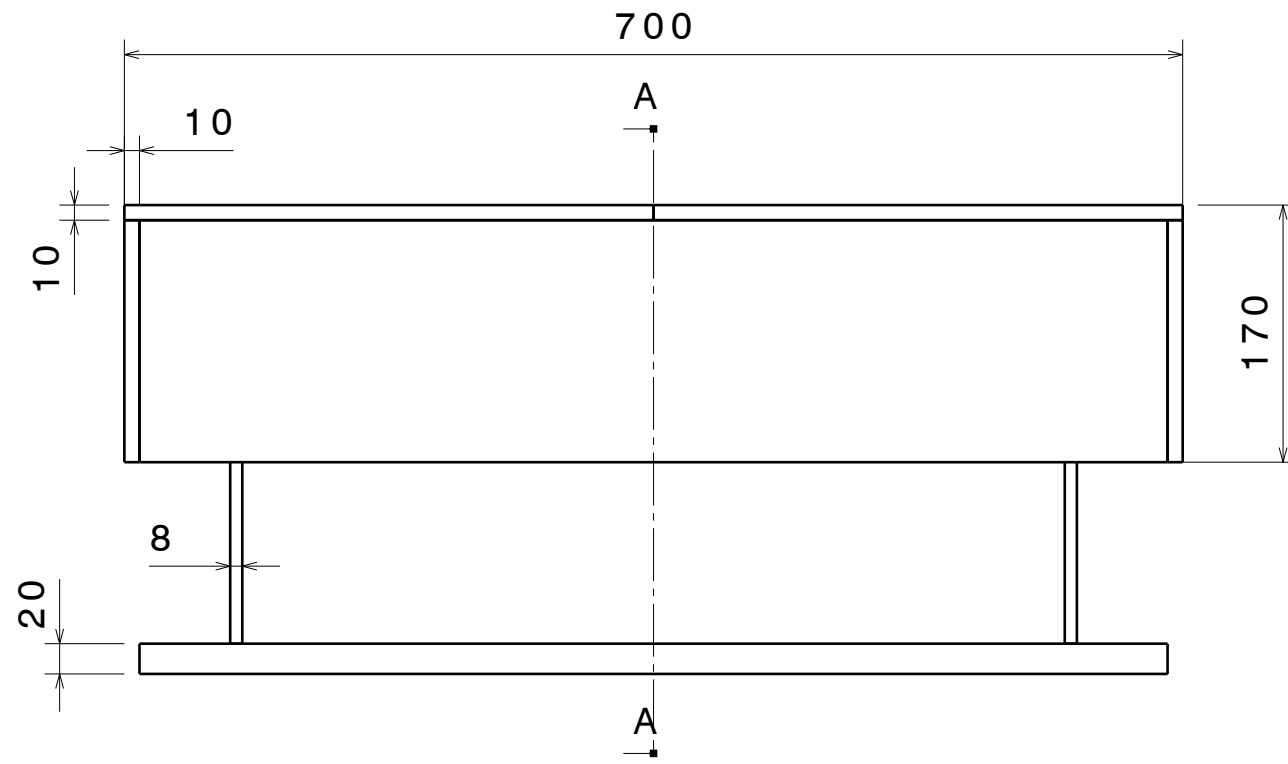


CORTE A-A
Escala: 1:10

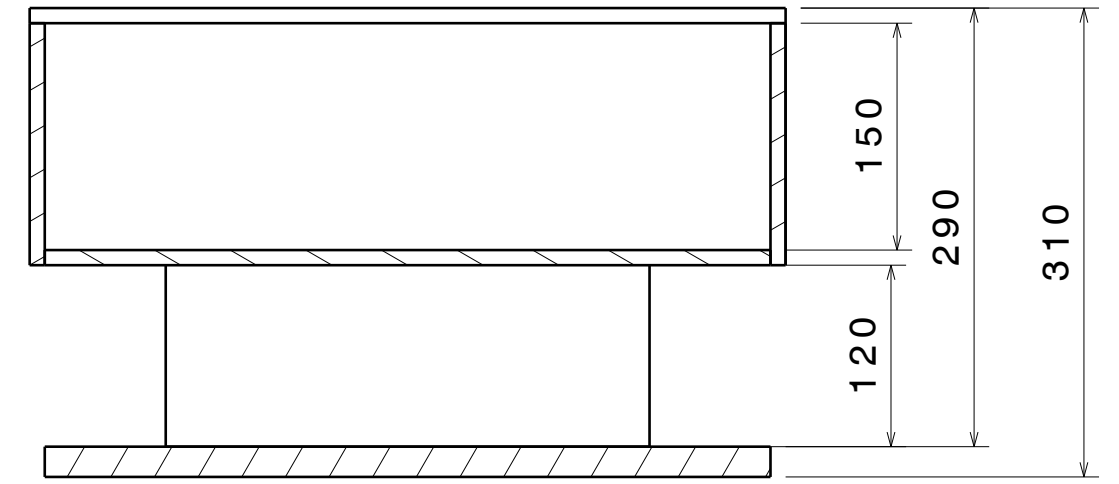


VISTA ISOMÉTRICA
Escala: 1:10

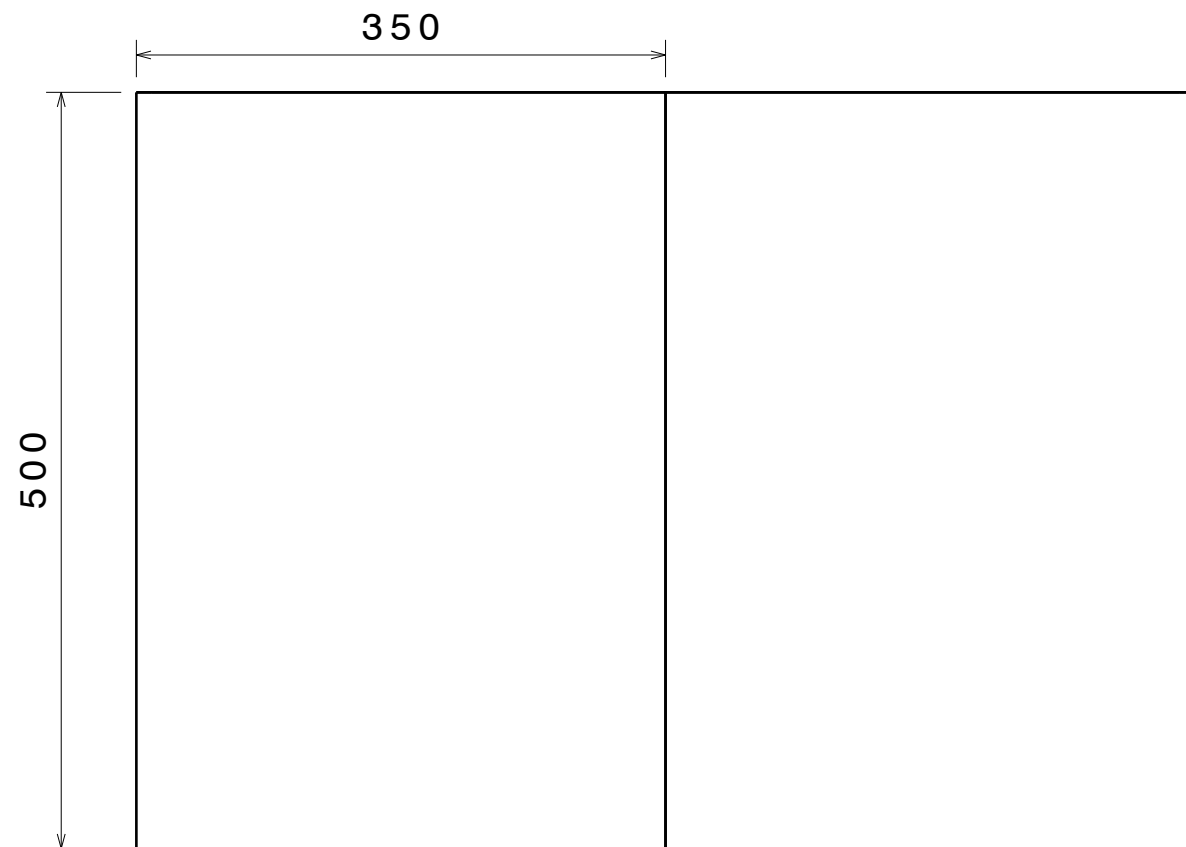
MESA AUXILIAR ABIERTA			A3
DISEÑADO POR: JOEL TRUJILLO	CÓDIGO: TIP461-1	HOJA NO. 2 DE 4	REV 1
DIBUJADO POR: JOEL TRUJILLO	ESCALA: 1:5	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities	
CHEQUEADO POR: PATRICIO JÁCOME	FECHA: 28-02-2018		



VISTA FRONTAL

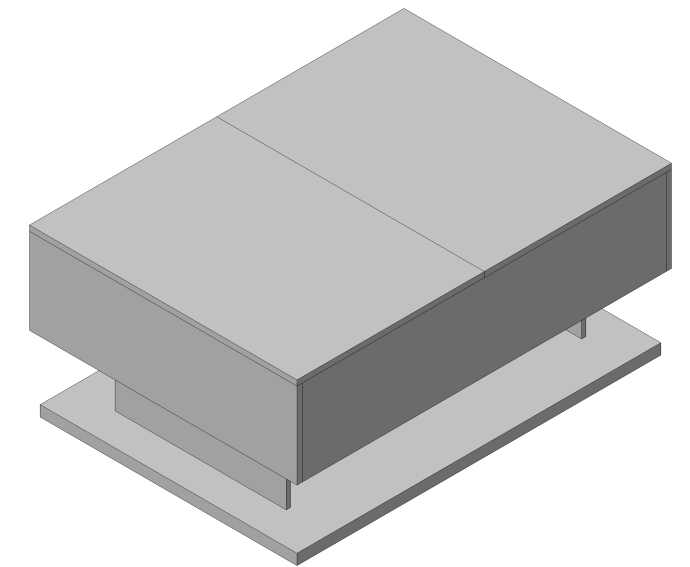


CORTE A-A

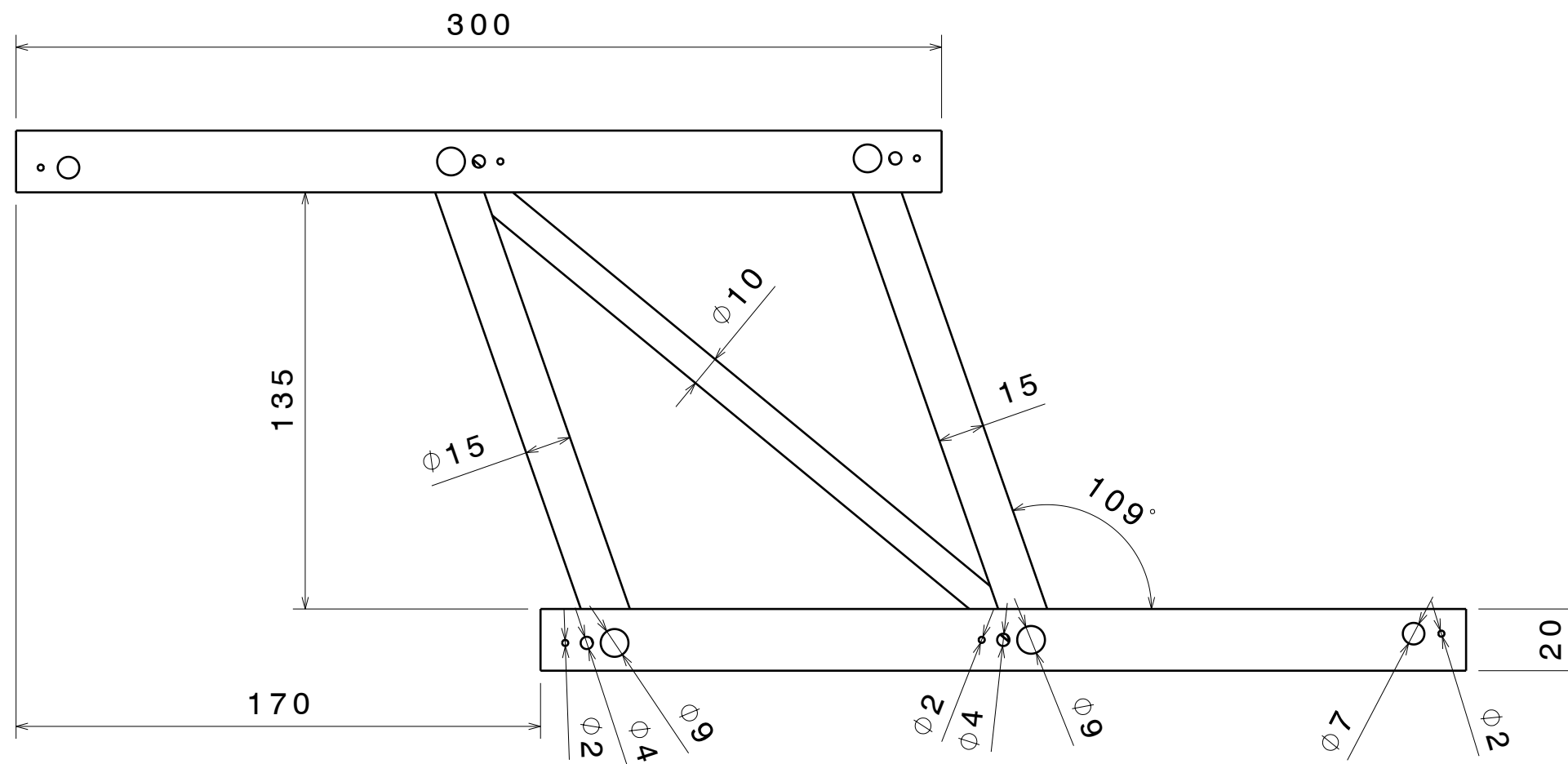


VISTA SUPERIOR

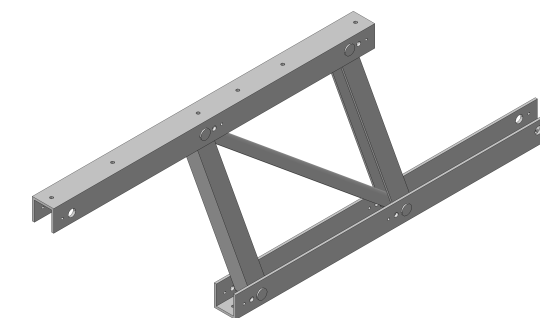
VISTA ISOMÉTRICA
Escala: 1:10



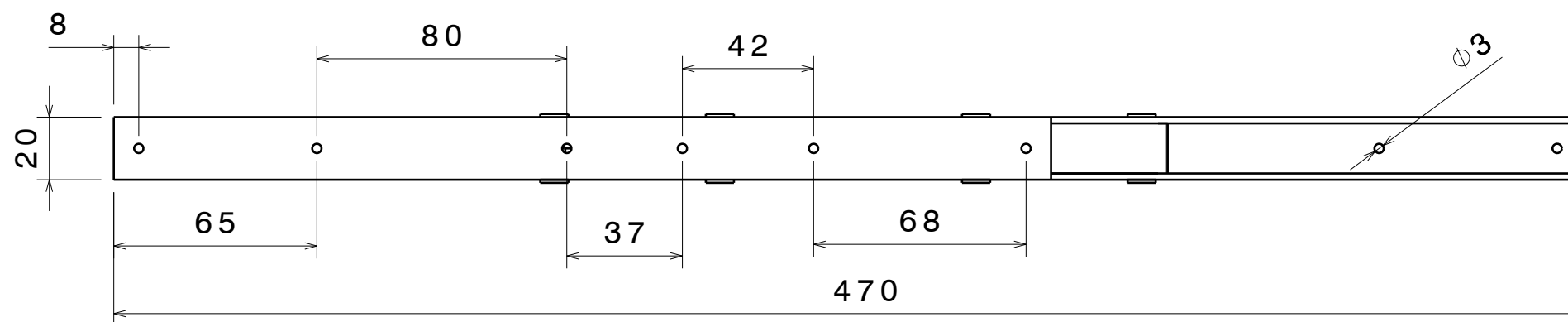
MESA AUXILIAR CERRADA			A3
DISEÑADO POR: JOEL TRUJILLO	CÓDIGO: TIP461-1	HOJA NO. 3 DE 4	REV 1
DIBUJADO POR: JOEL TRUJILLO	ESCALA: 1:5	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities	
CHEQUEADO POR: PATRICIO JÁCOME	FECHA: 28-02-2018		



VISTA FRONTAL



VISTA ISOMÉTRICA
Escala: 1:5



VISTA SUPERIOR

MESA AUXILIAR HERRAJE			A3
DISEÑADO POR: JOEL TRUJILLO	CÓDIGO: TIP461-1	HOJA NO. 4 DE 4	REV 1
DIBUJADO POR: JOEL TRUJILLO	ESCALA: 1:2	 UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS Laureate International Universities	
CHEQUEADO POR: PATRICIO JÁCOME	FECHA: 28-02-2018		

Anexo 10: Resultados Encuesta para Nombre de Línea de Mobiliario

PREGUNTAS RESPUESTAS 40

40 respuestas

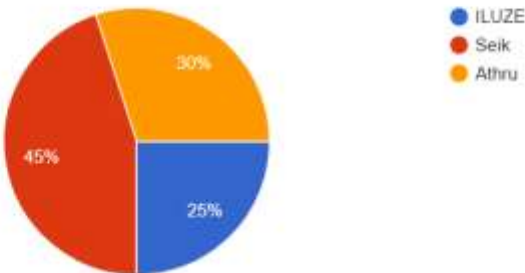


RESUMEN INDIVIDUAL

Se aceptan respuestas

¿Cuál de los tres nombre le es de más agrado?

40 respuestas

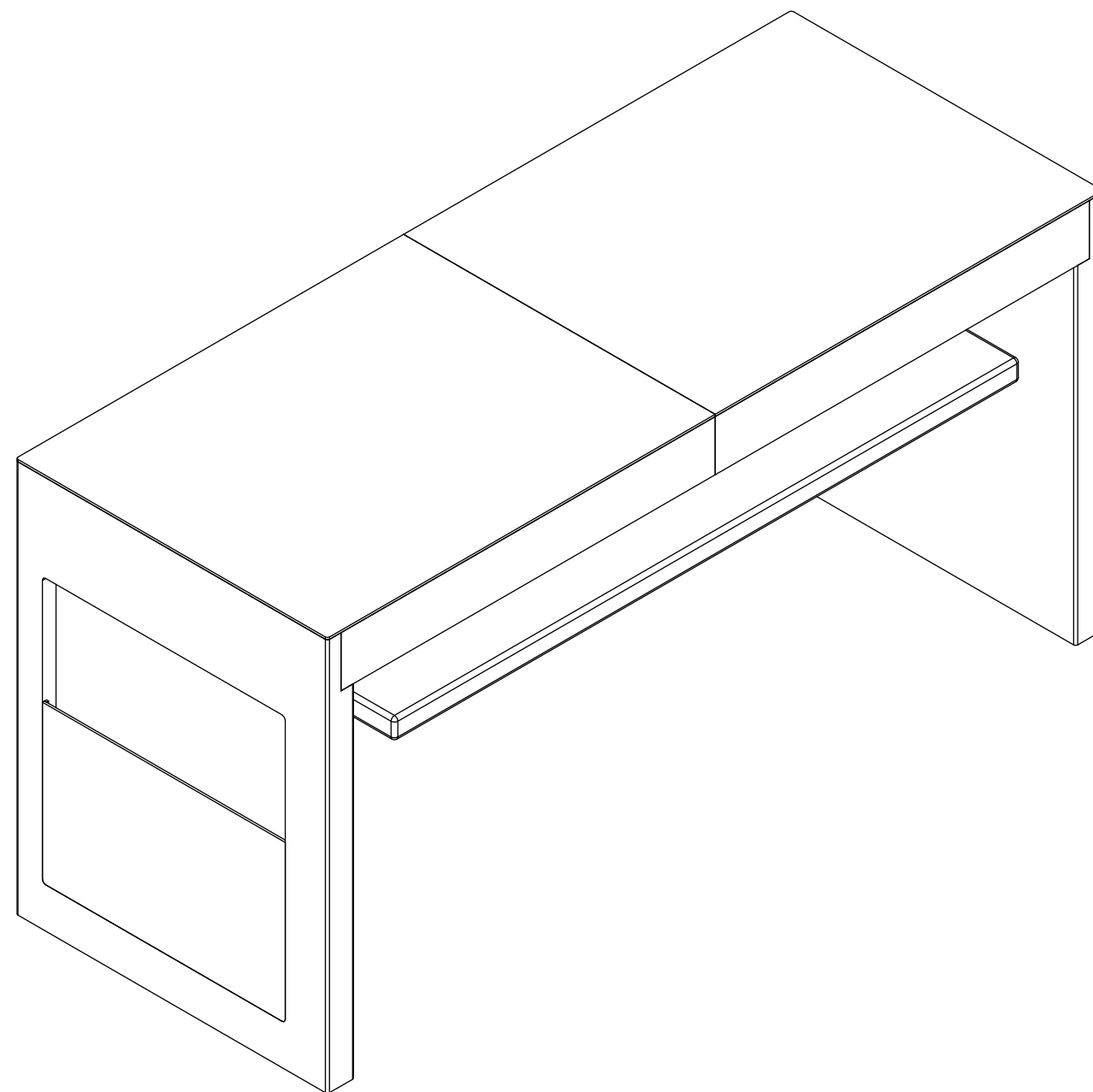


Anexo 11: Manuales de Armado

SEIK

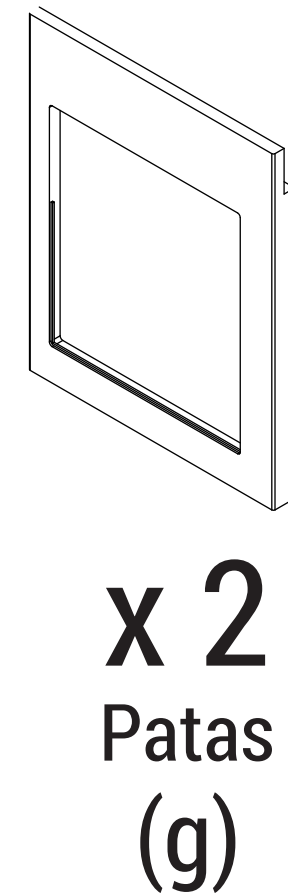
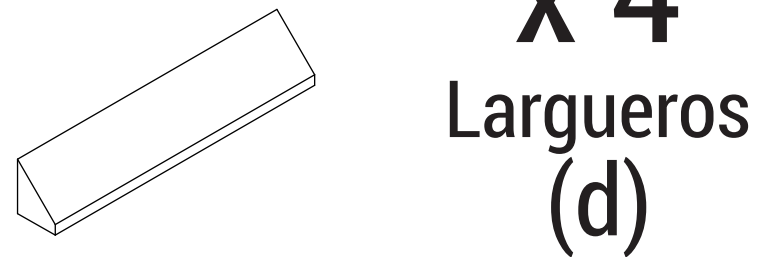
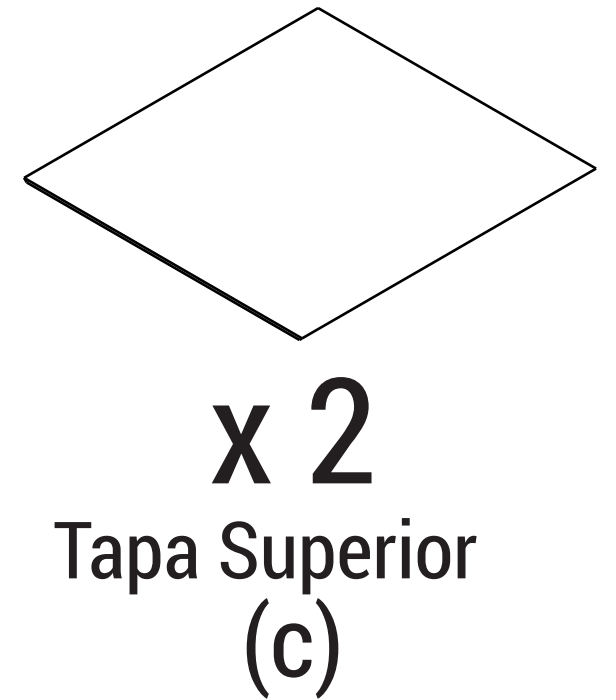
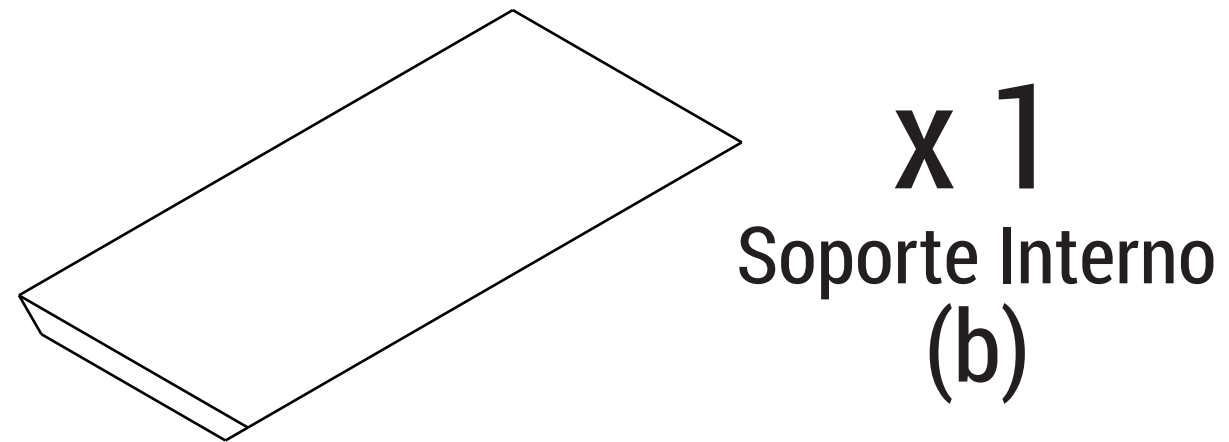
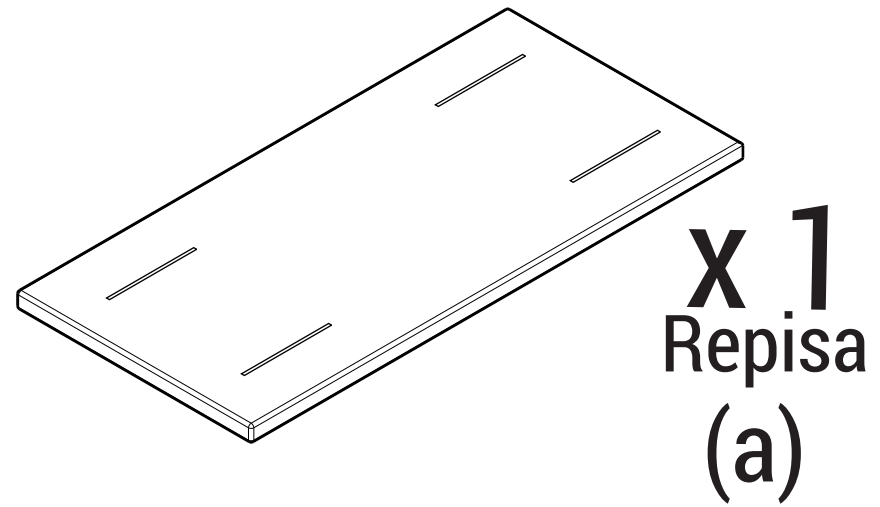
Mesa auxiliar para televisor

Manual De Armado

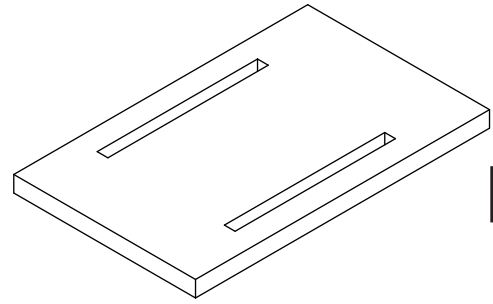


El mueble de armado para la mesa de televisor de la línea Seik es una guía, en donde se encuentran los diferentes pasos, materiales y partes que se requiere para un correcto armado del mobiliario.

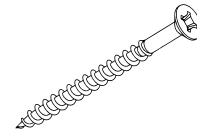
Partes y Extras



Partes y Extras



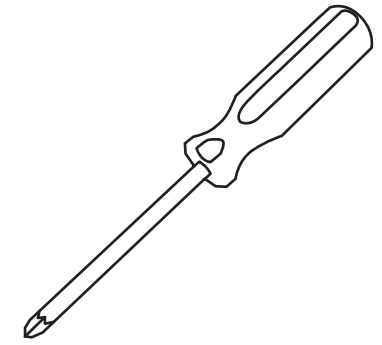
x 2
Larguero Central
(h)



x 18
Tornillo de
Madera
8x3"
(i)



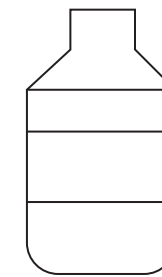
Martillo



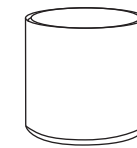
Destornillador con
punta de estrella



x 18
Tarugos
(j)

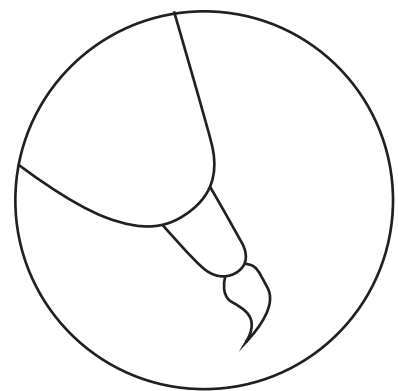


Cola de
Carpinteria

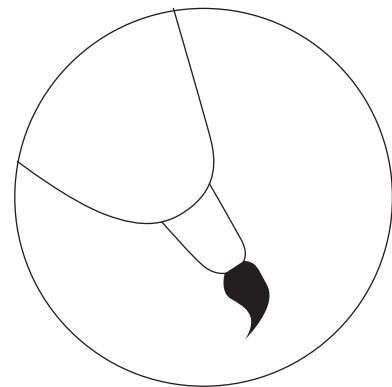


Cemento de
Contacto

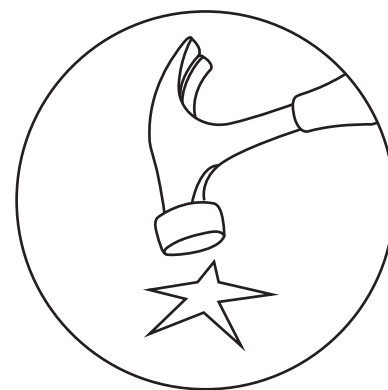
Acciones



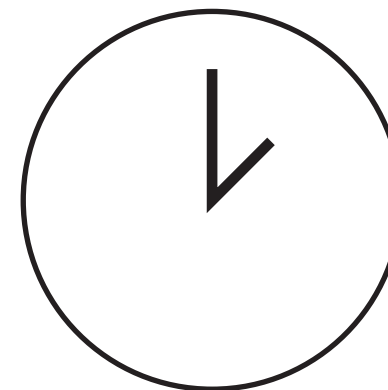
Aplicar goma blanca



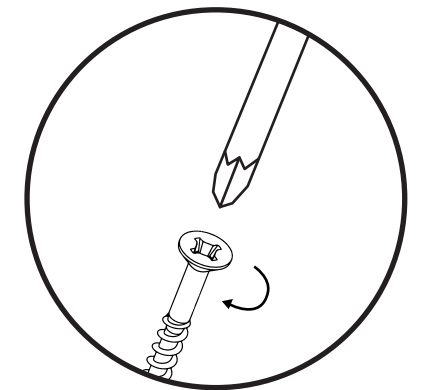
Aplicar Cemento
de Contacto



Martillar

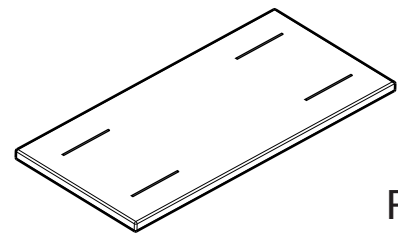


Tiempo de secado

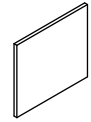


Ajustar en sentido
horario

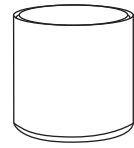
Armado de Repisa



x 1
Repisa
(a)

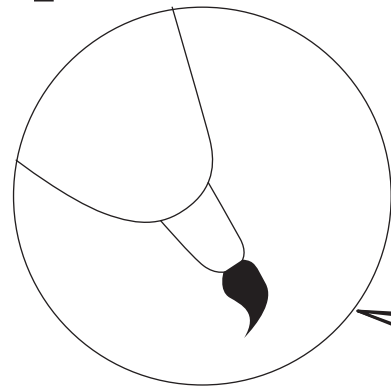


x 4
Unión de acrílico
(f)

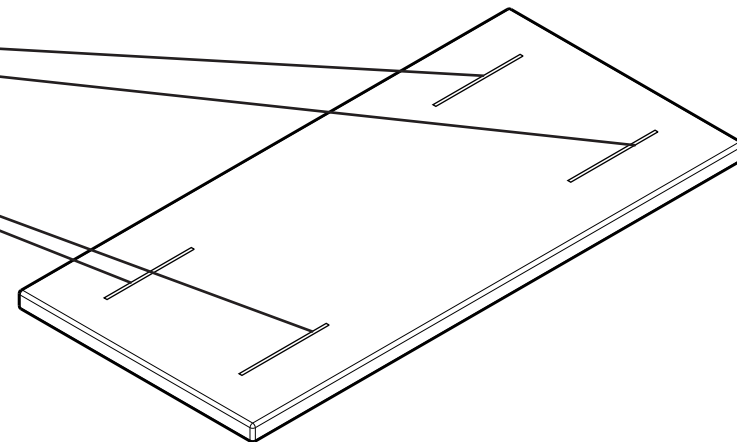


Cemento de
Contacto

1

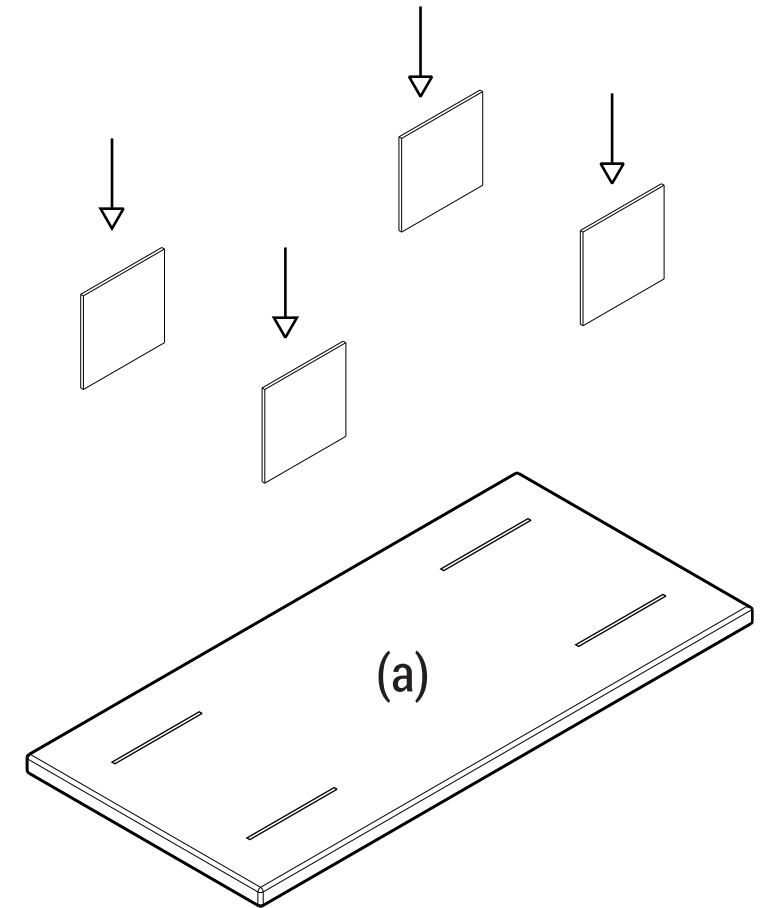


(a)



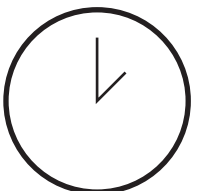
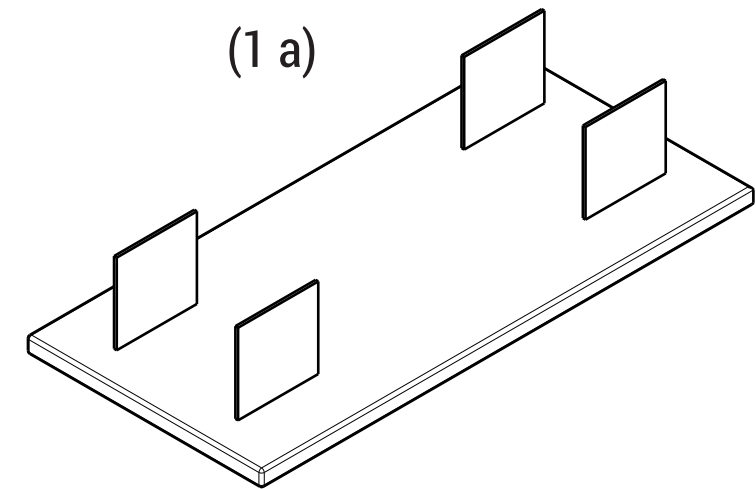
2

(f)



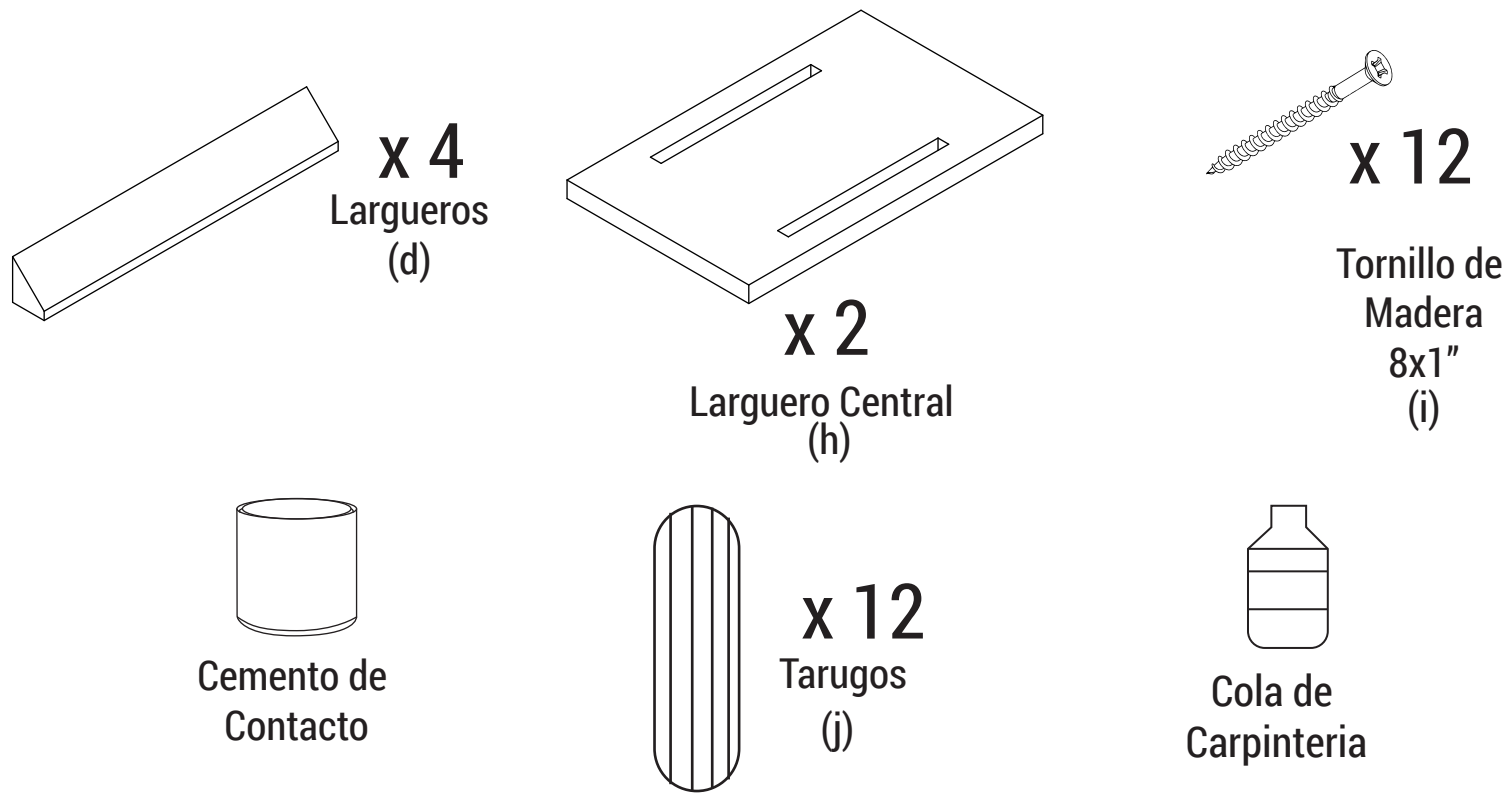
3

(1 a)

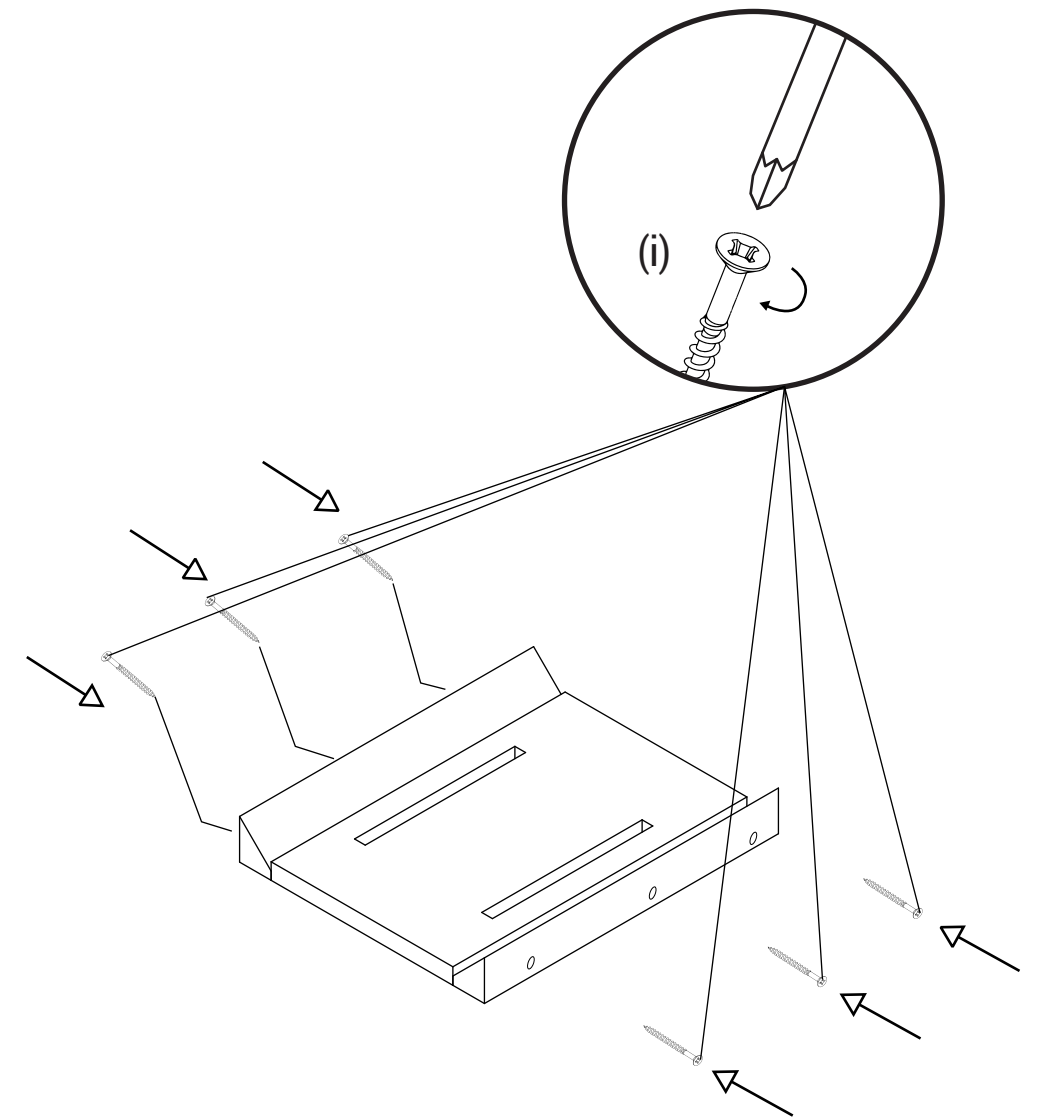


Esperar de 3 a 4 horas

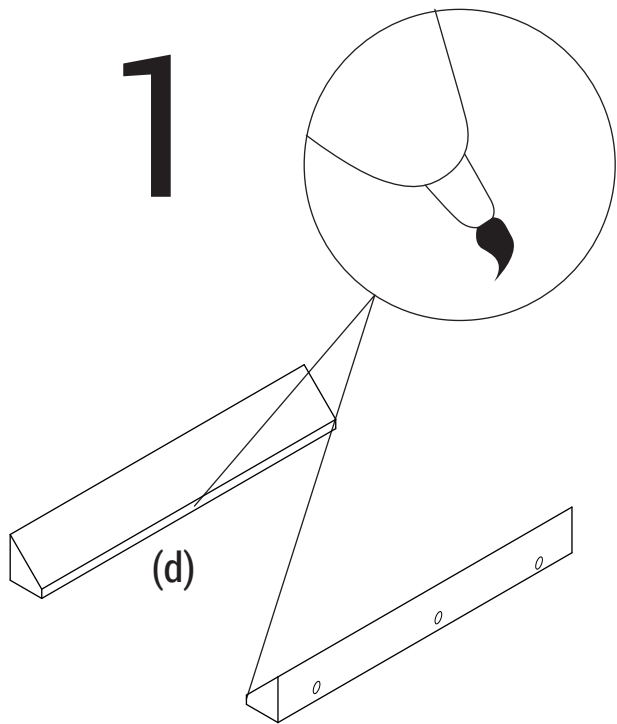
Armado de Partes Mobiles



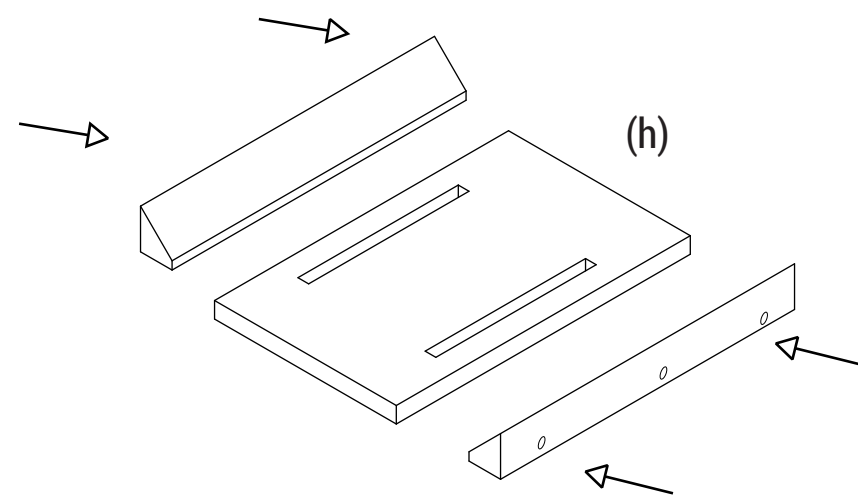
3



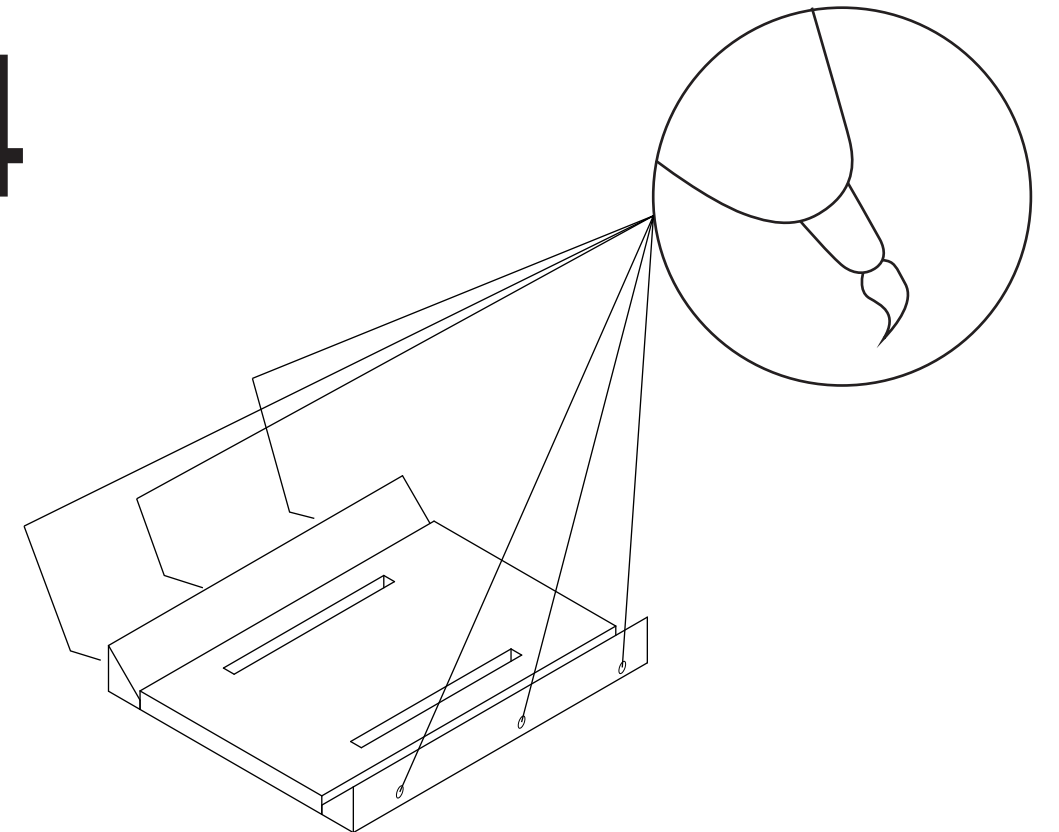
1



2

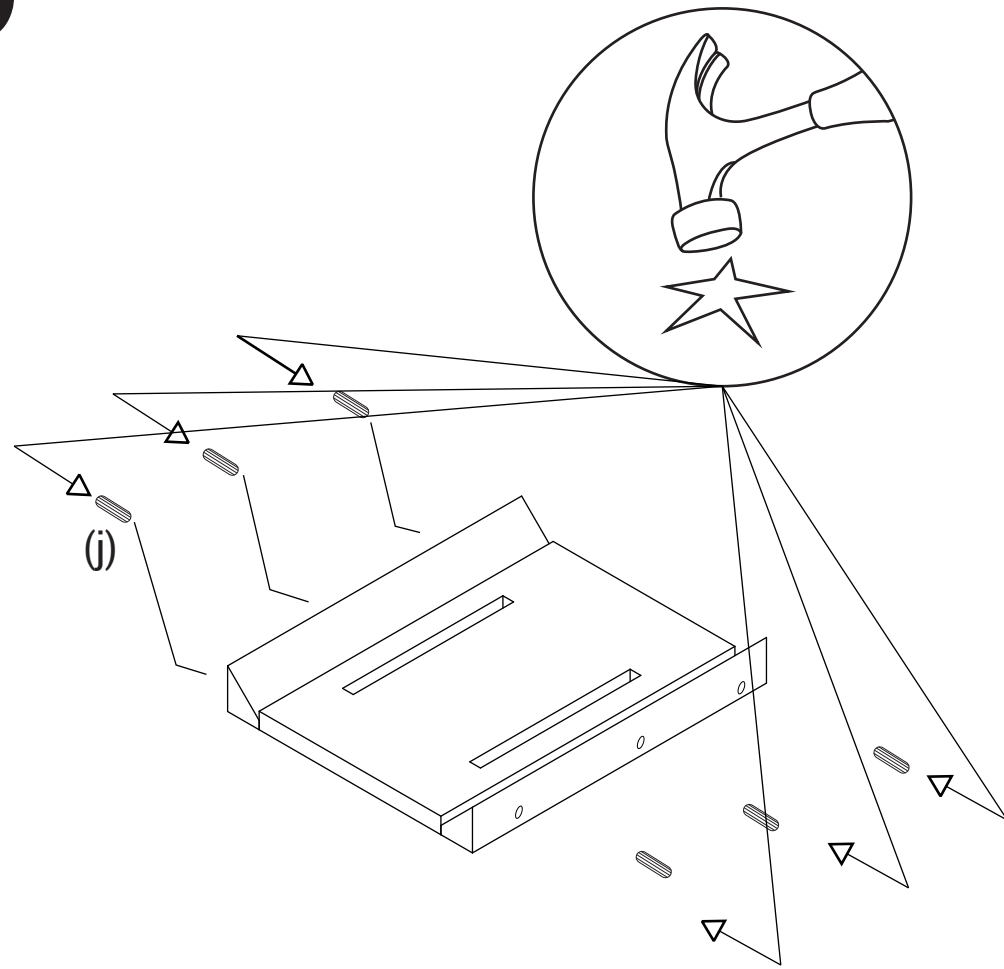


4

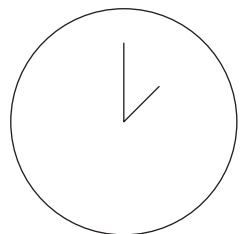
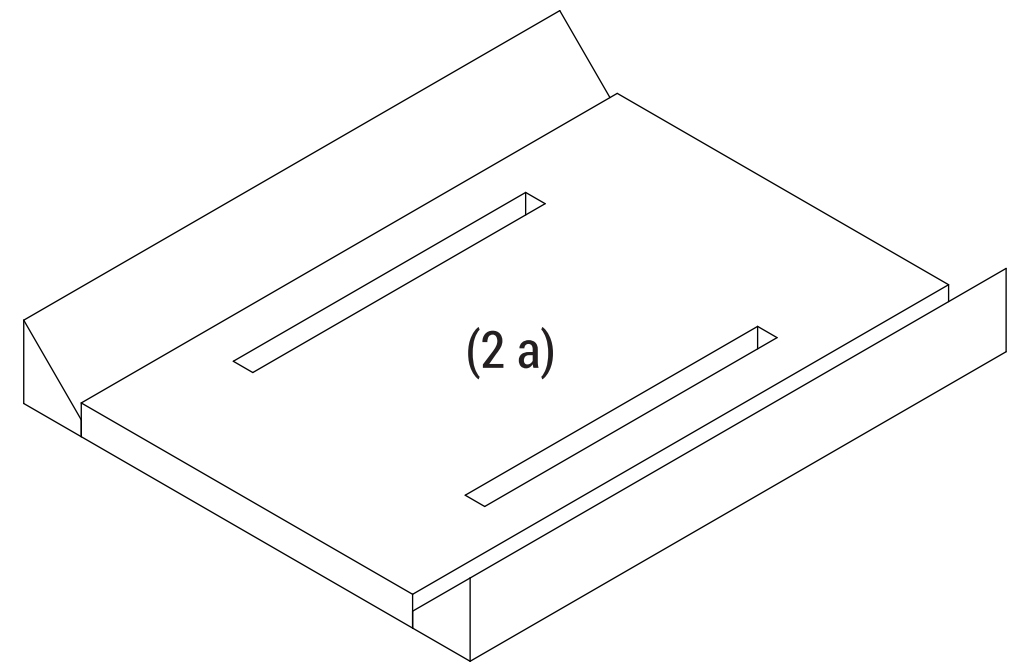


Armado de Partes Movable

5

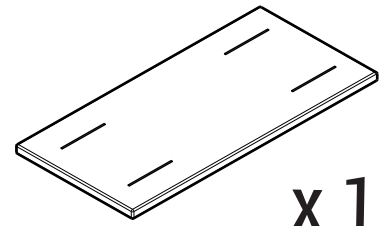


6

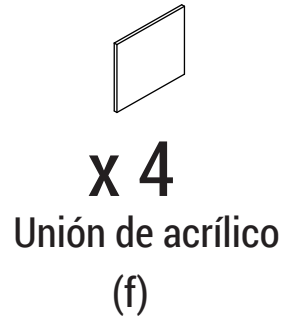


Esperar de 3 a 4 horas

Armado de Repisa



x 1
Repisa
(a)

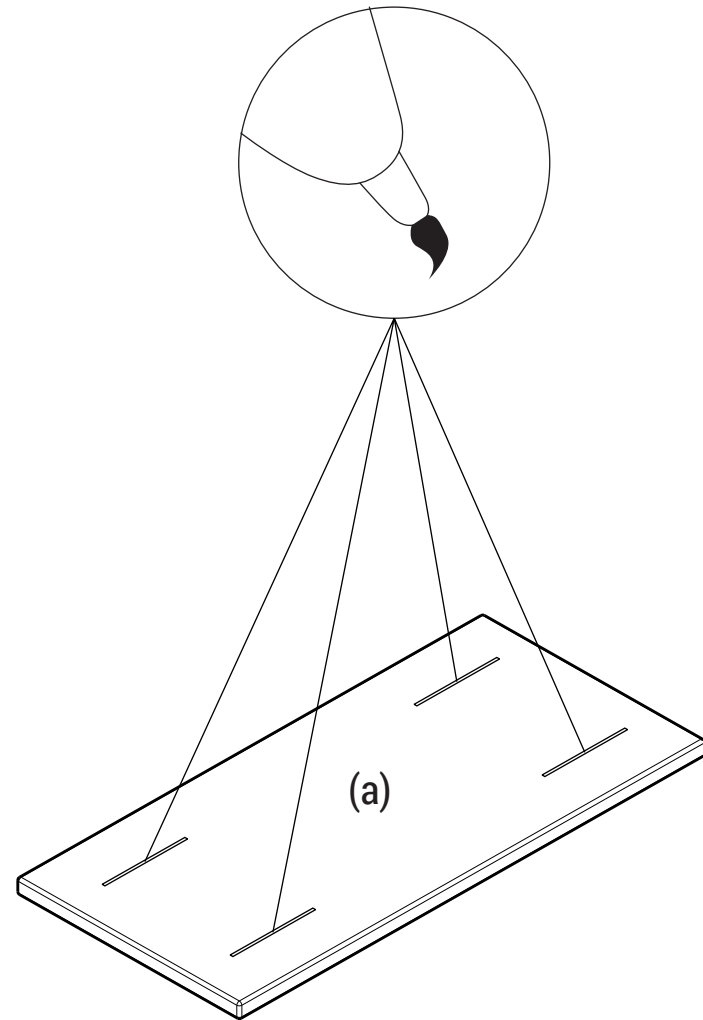


x 4
Unión de acrílico
(f)



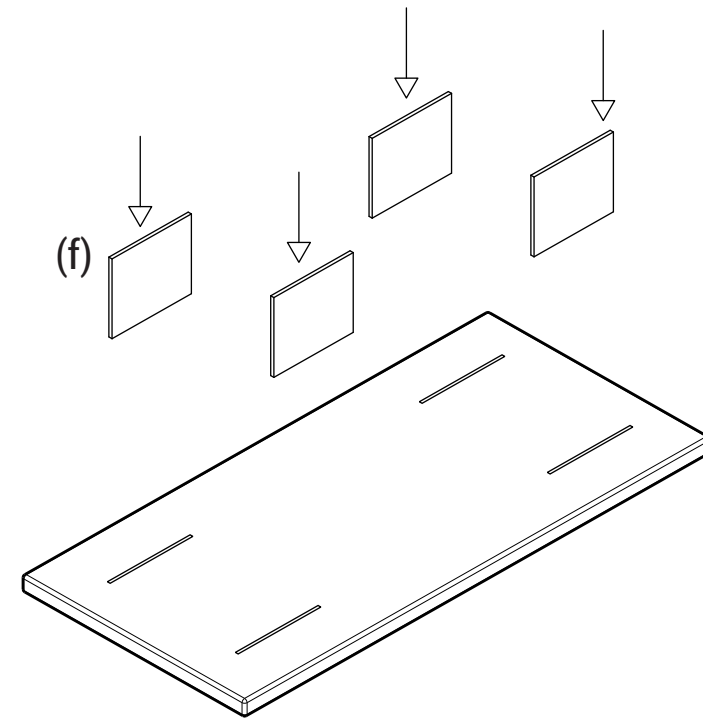
Cemento de
Contacto

1



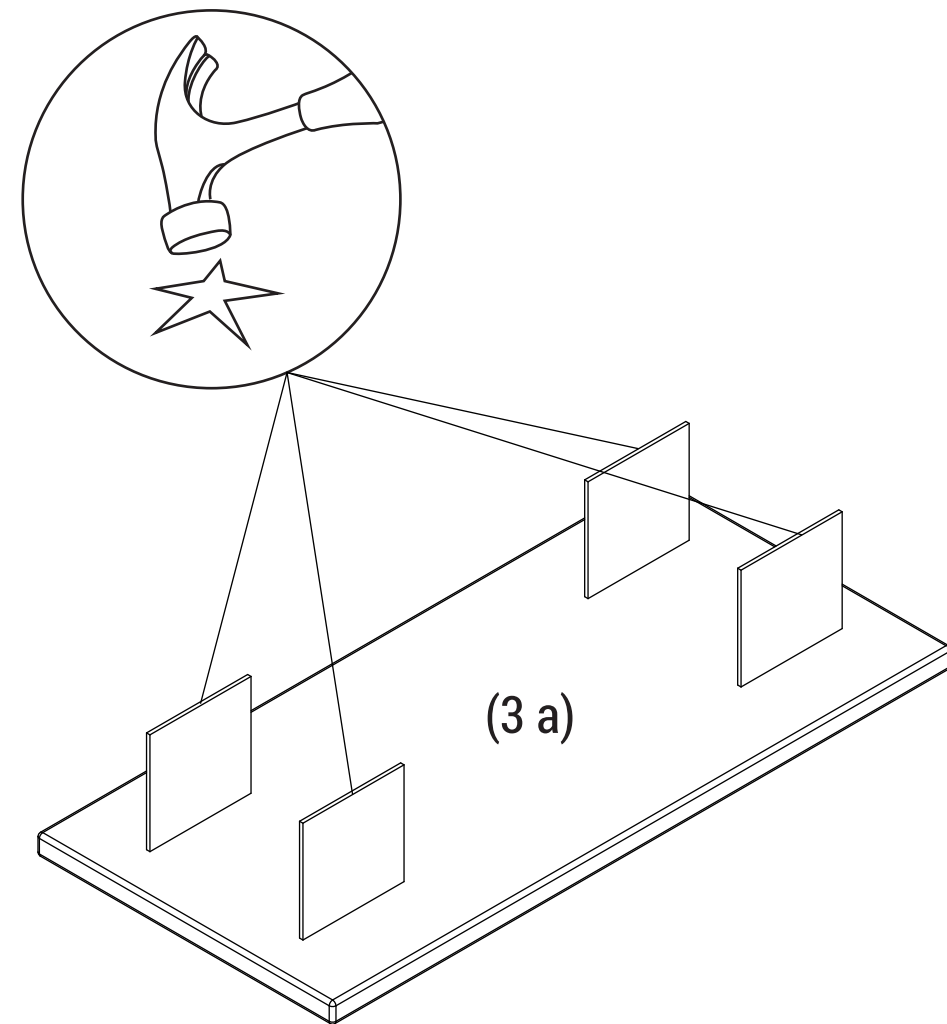
(a)

2



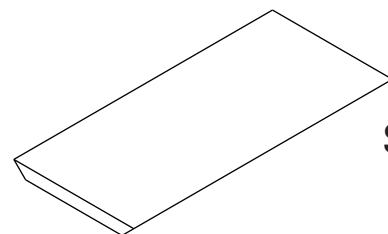
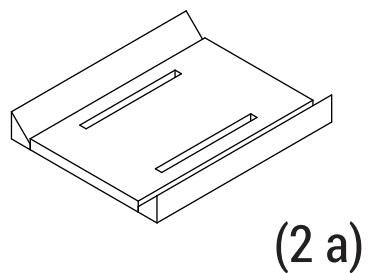
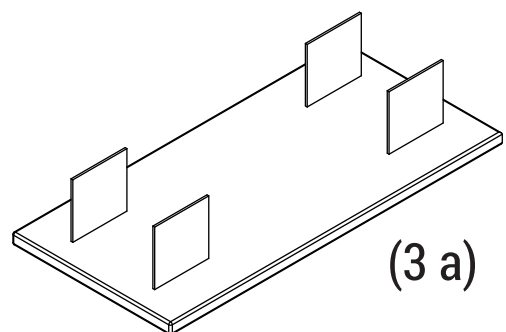
(f)

3

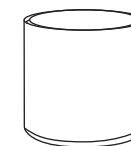


(3 a)

Unión Repisa con Soporte Extensible

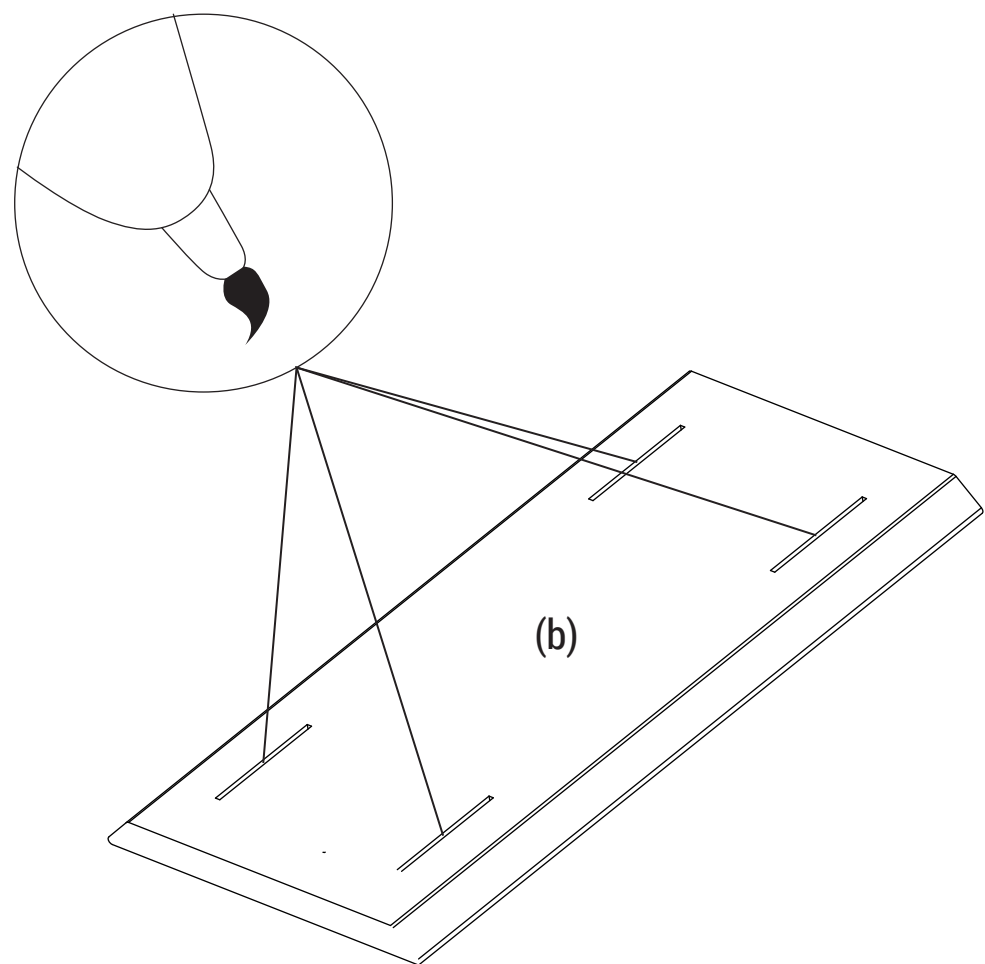


x 1
Soporte Interno
(b)

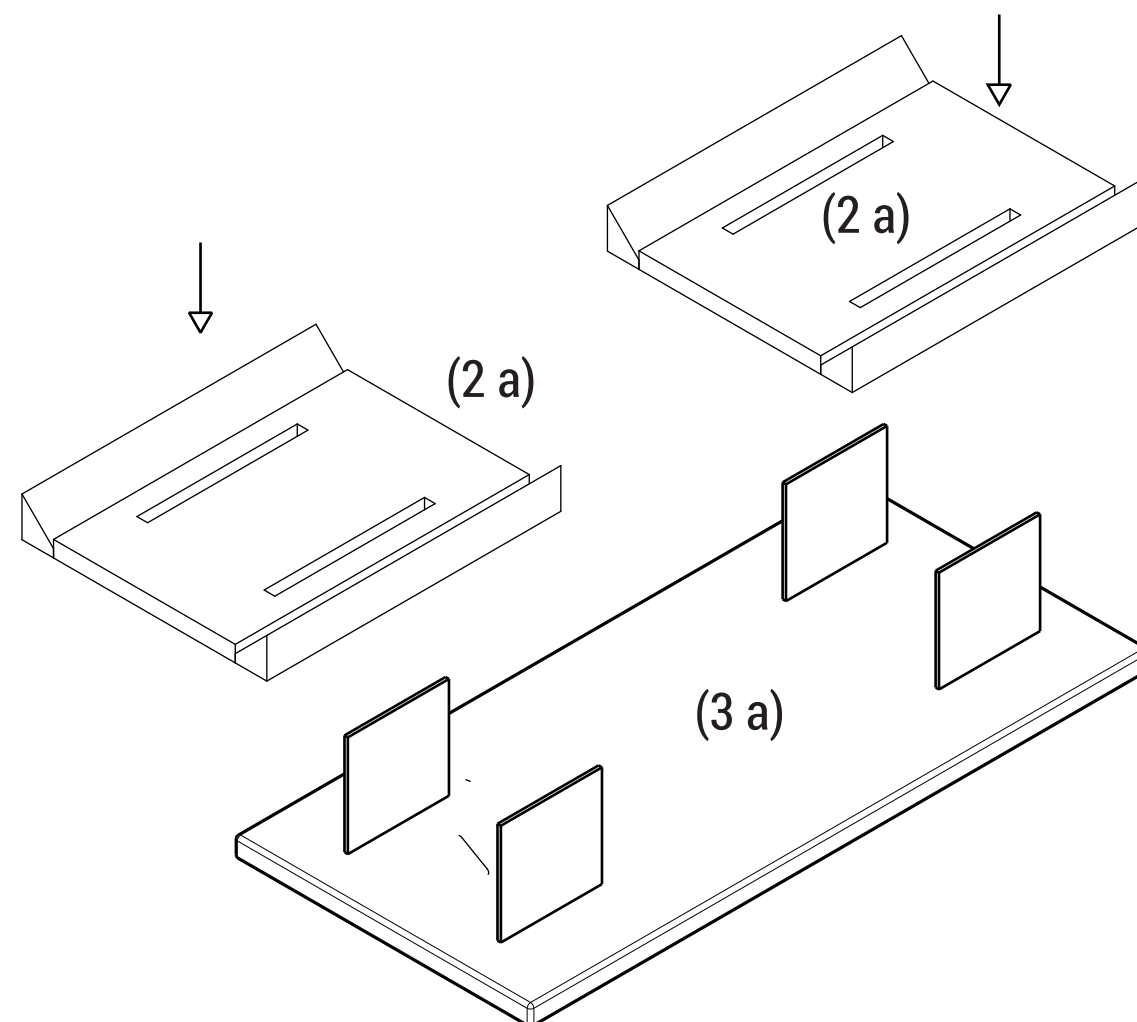


Cemento de
Contacto

1

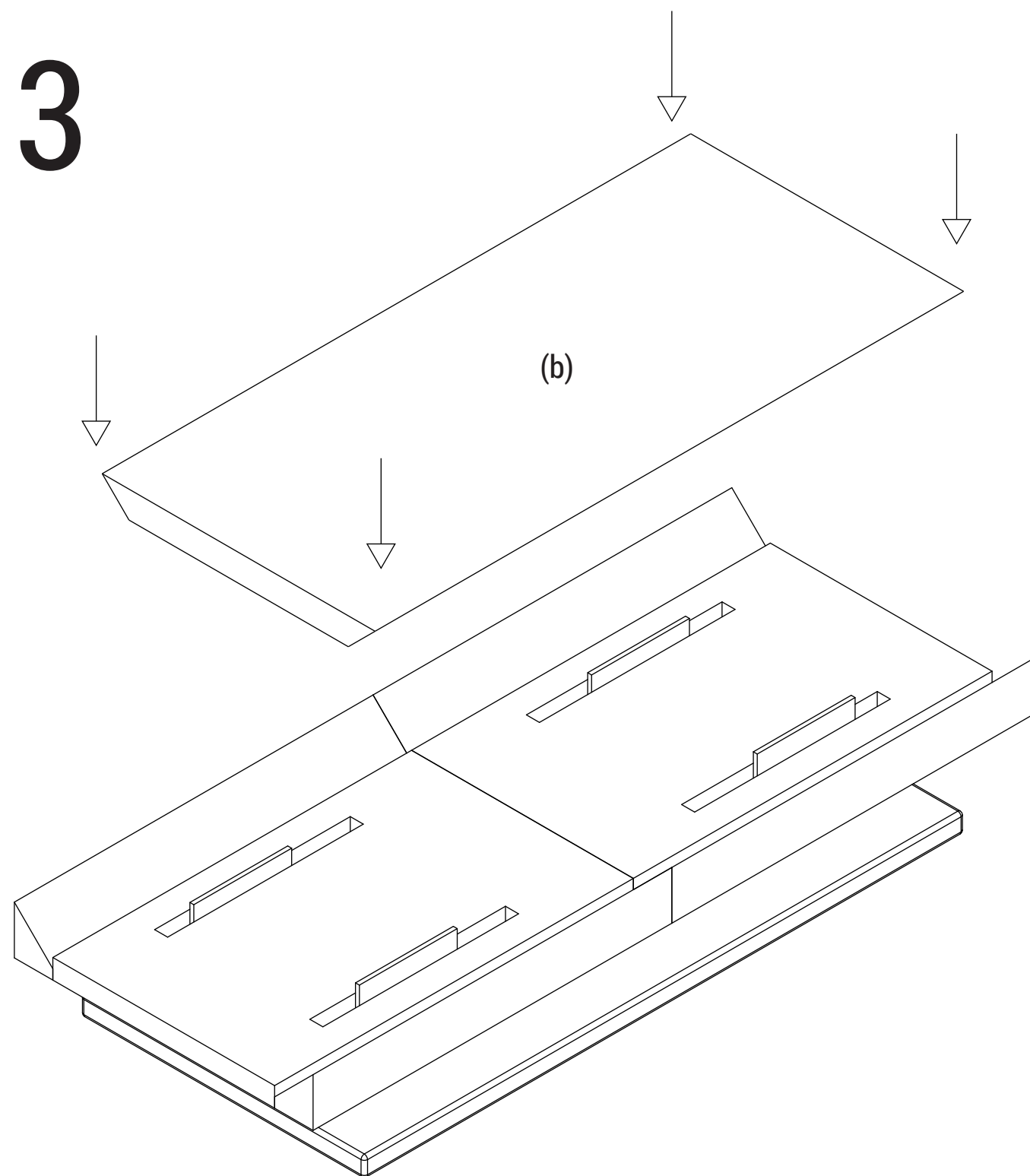


2

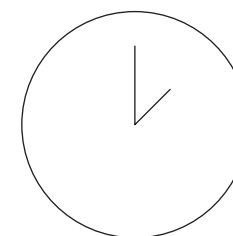
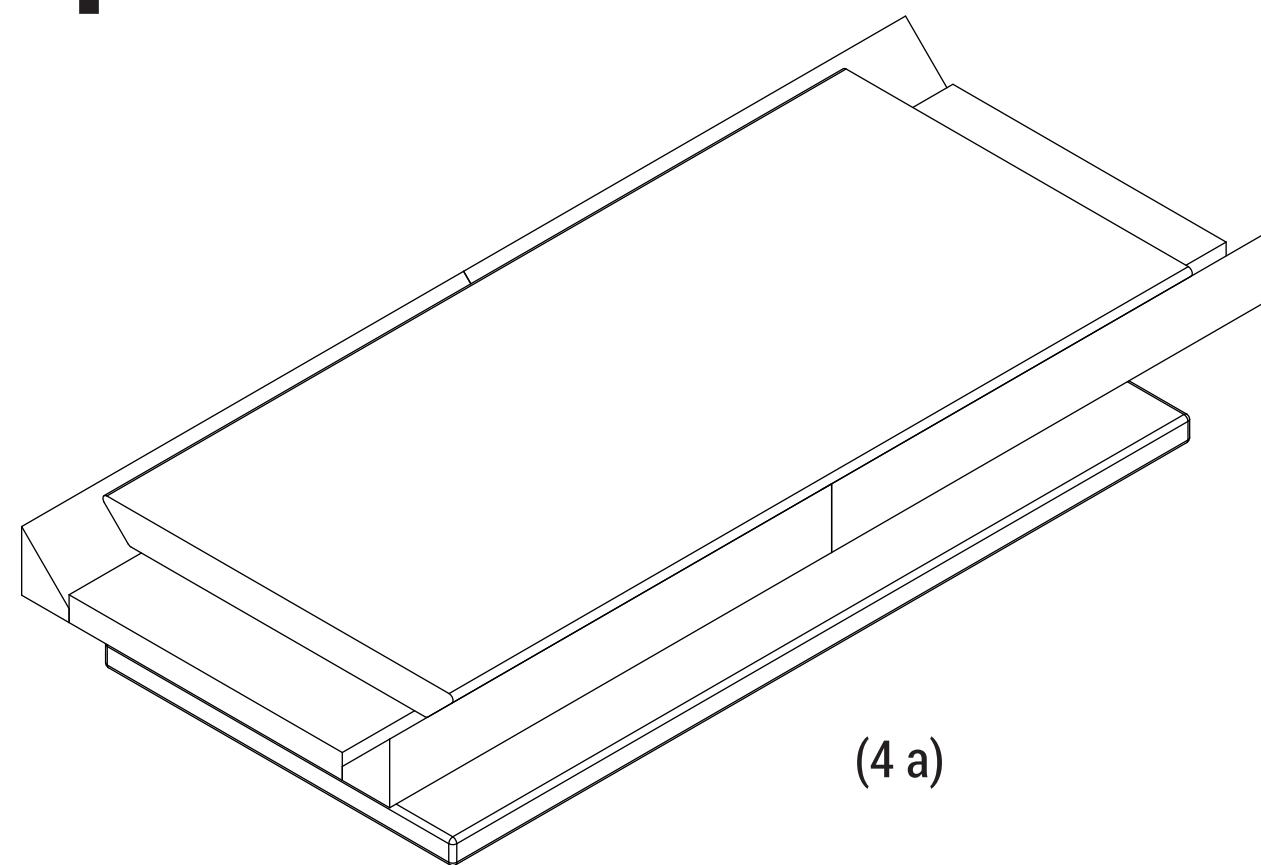


Unión Repisa con Soporte Extensible

3

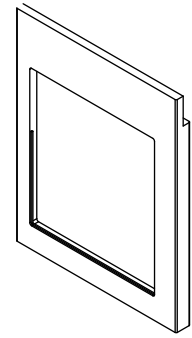


4

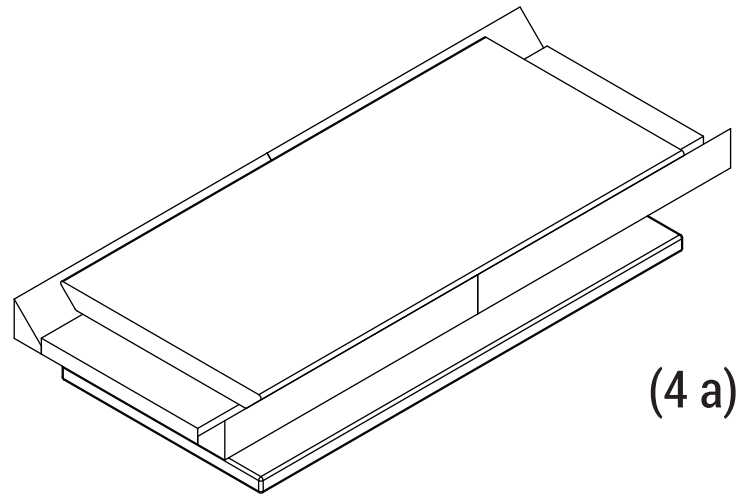


Esperar de 3 a 4 horas

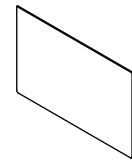
Armado Final



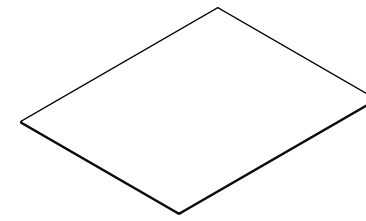
x 2
Patas
(g)



(4 a)



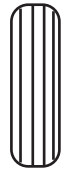
x 2
Soporte acrílico
revistas
(e)



x 2
Tapa Superior
(c)

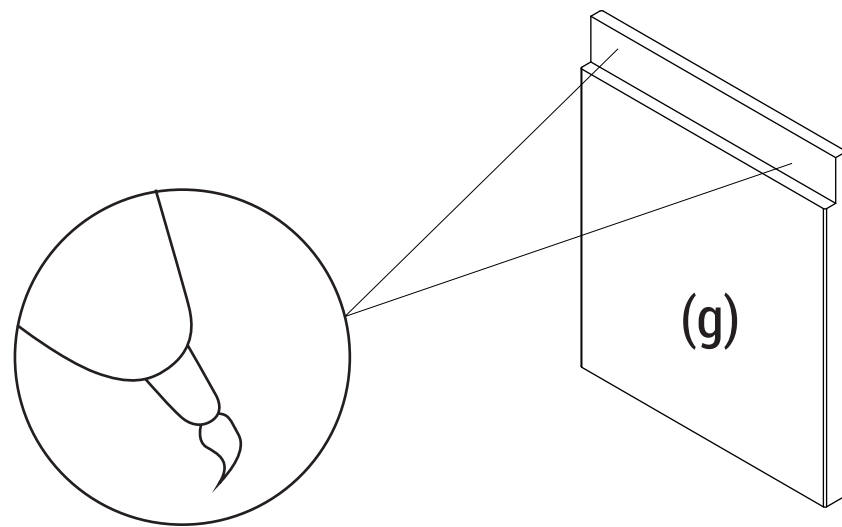


x 6
Tornillo de
Madera
8x1"
(i)

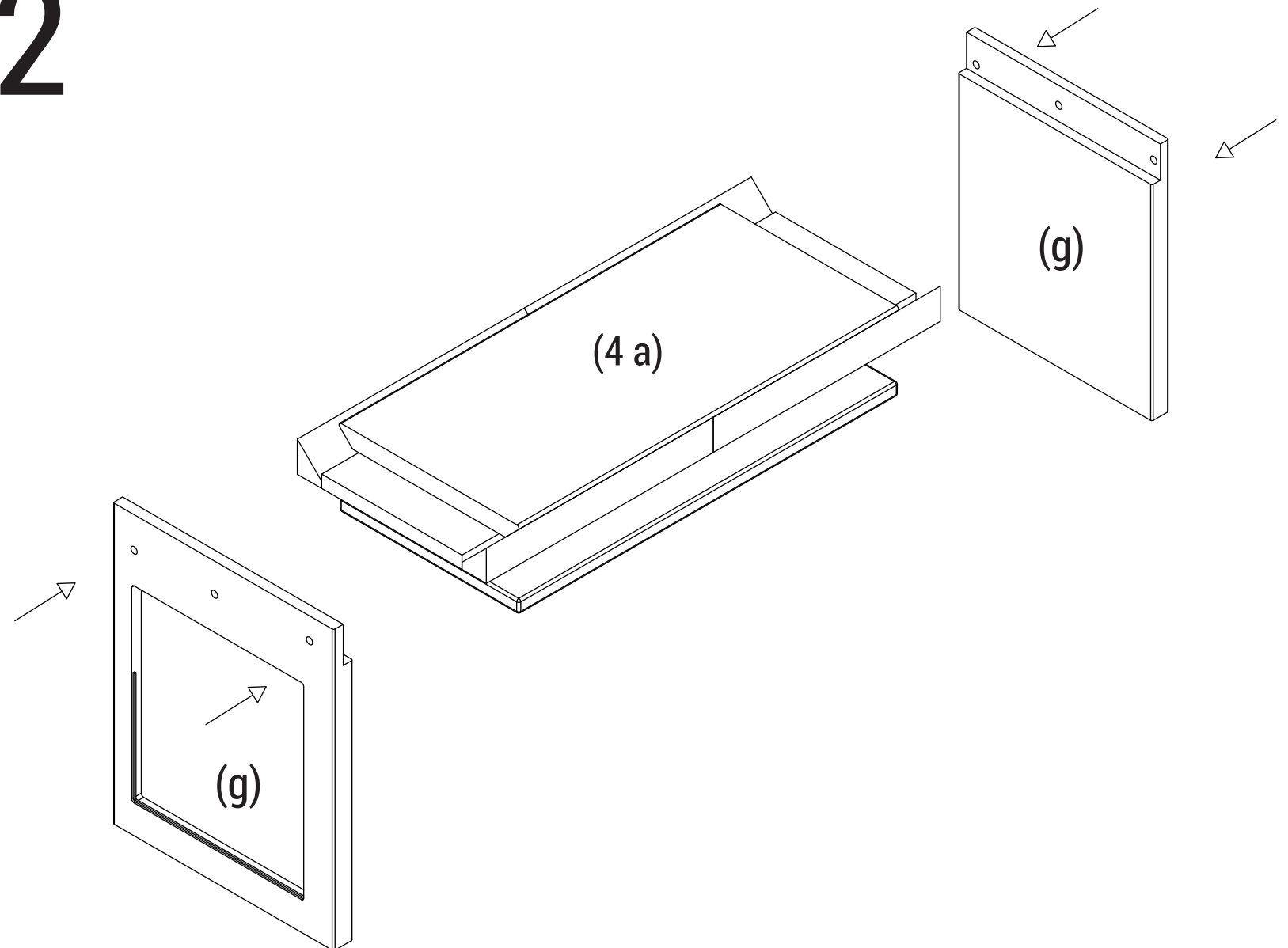


x 6
Tarugos
(j)

1

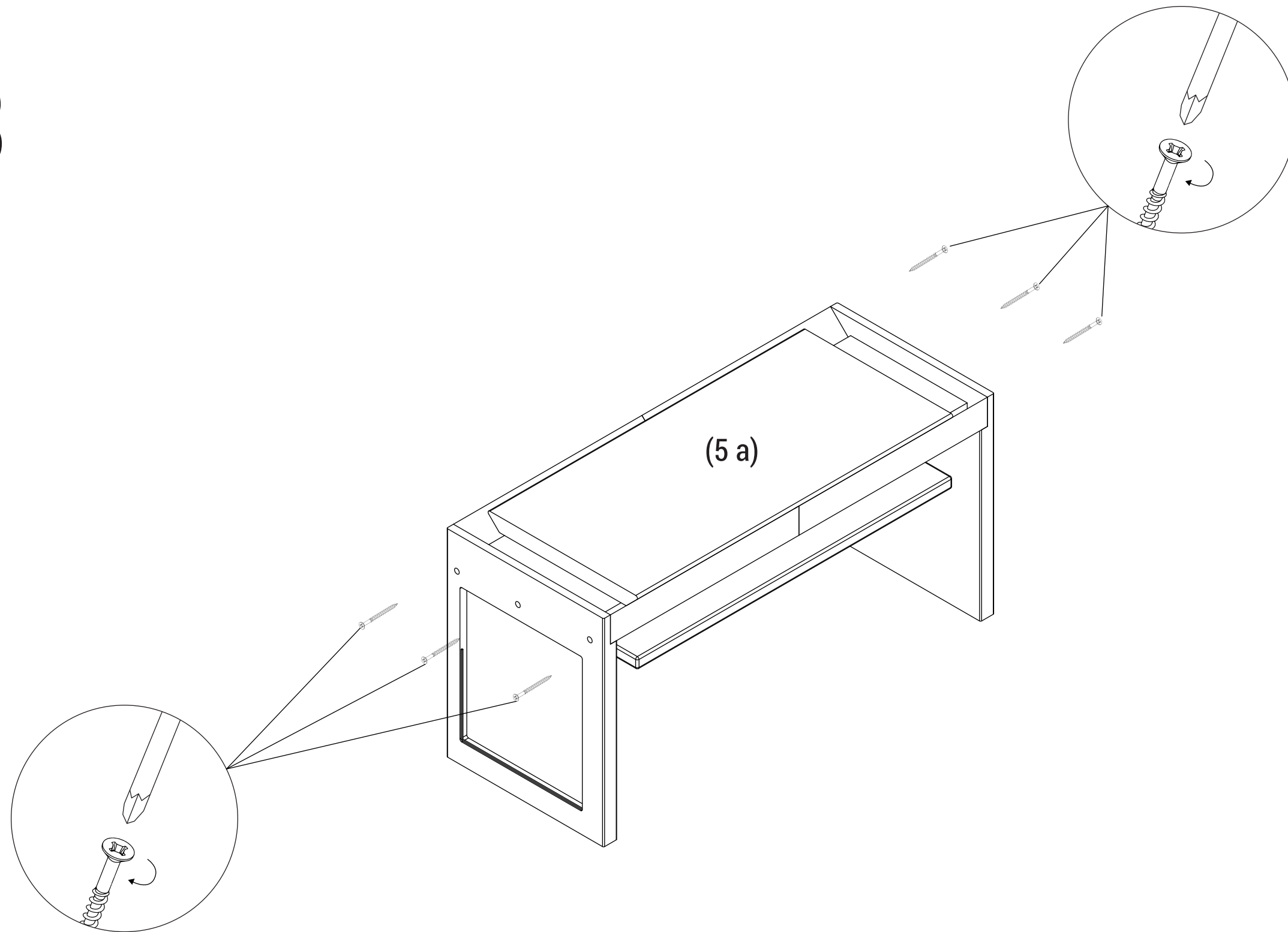


2



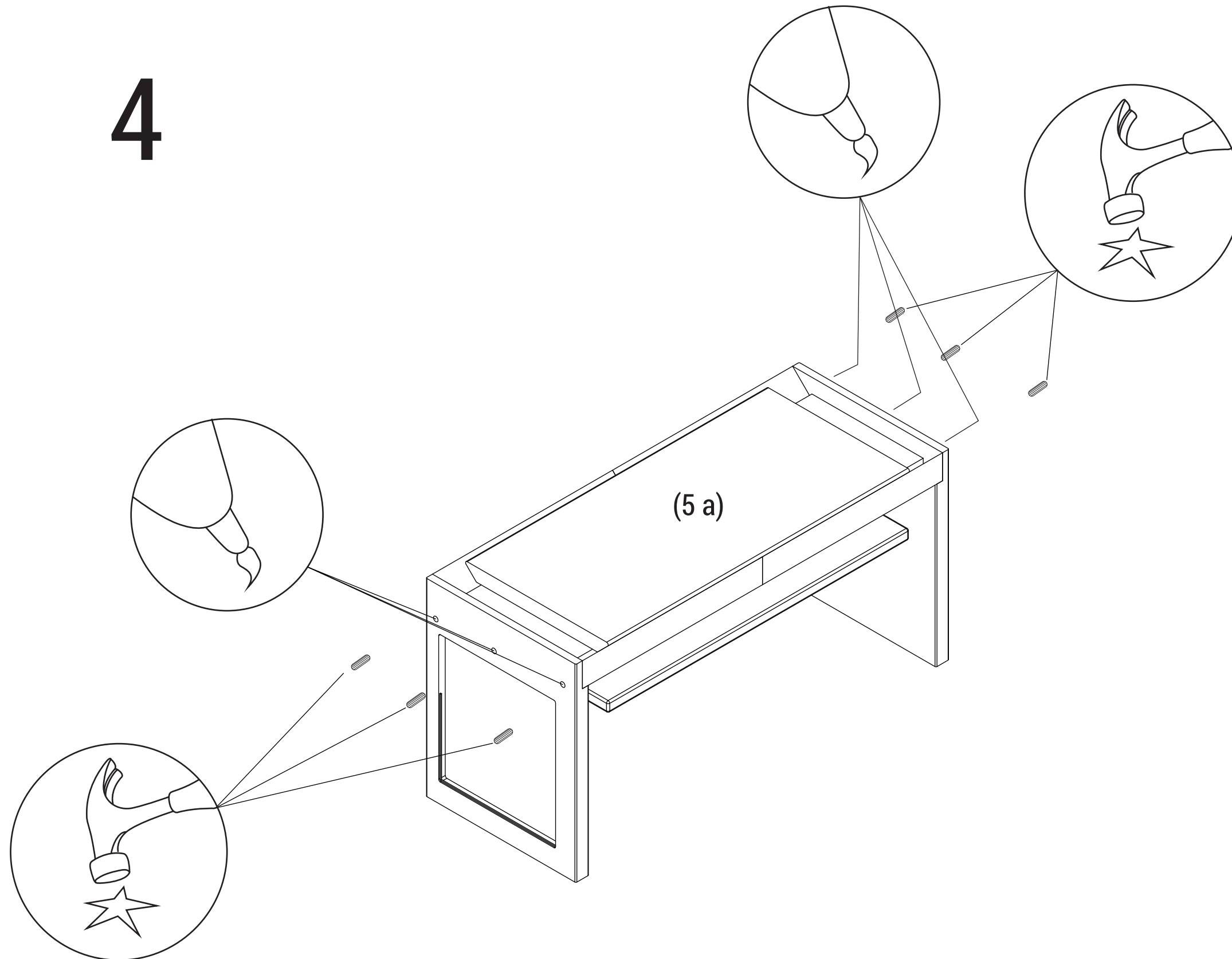
Armado Final

3



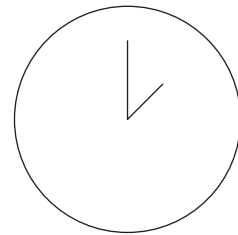
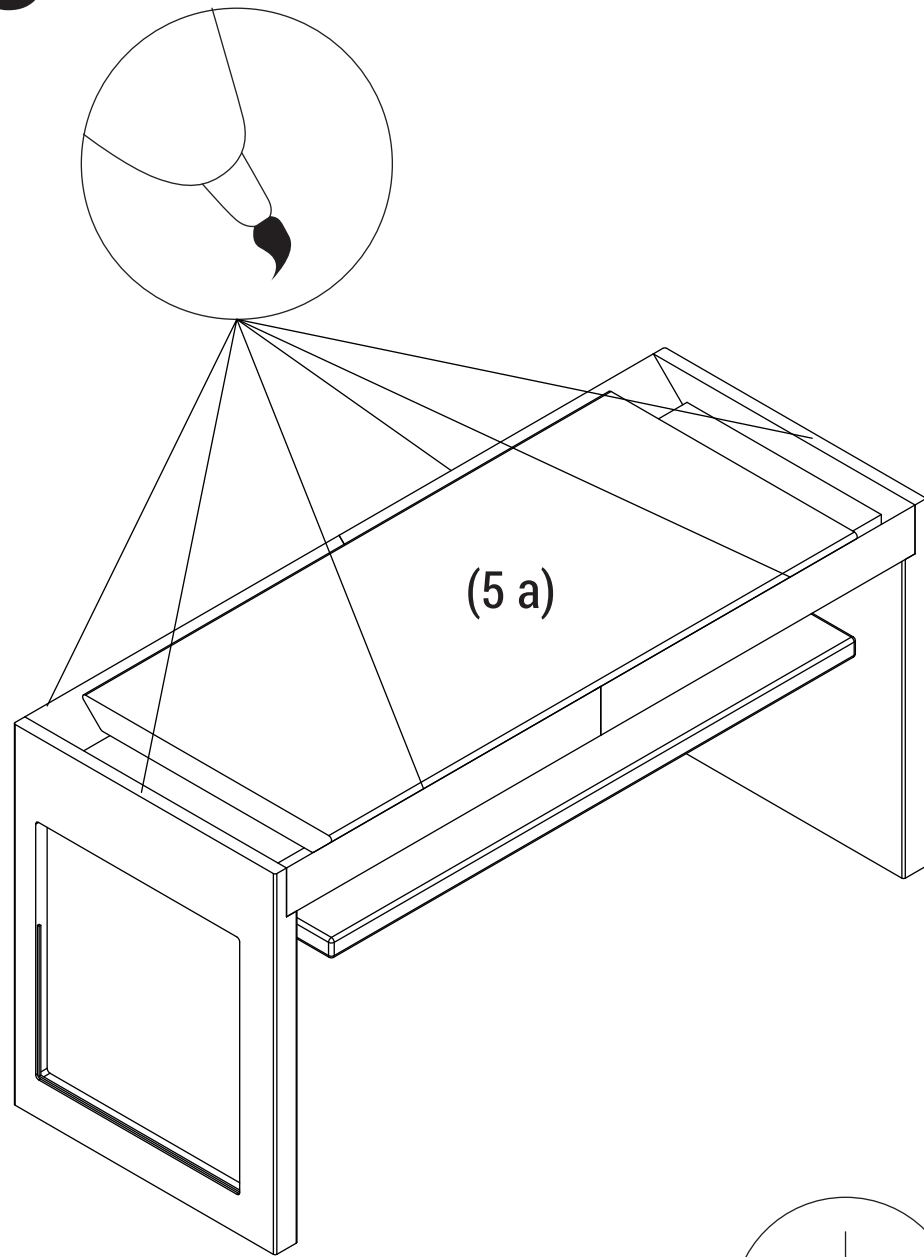
Armado Final

4



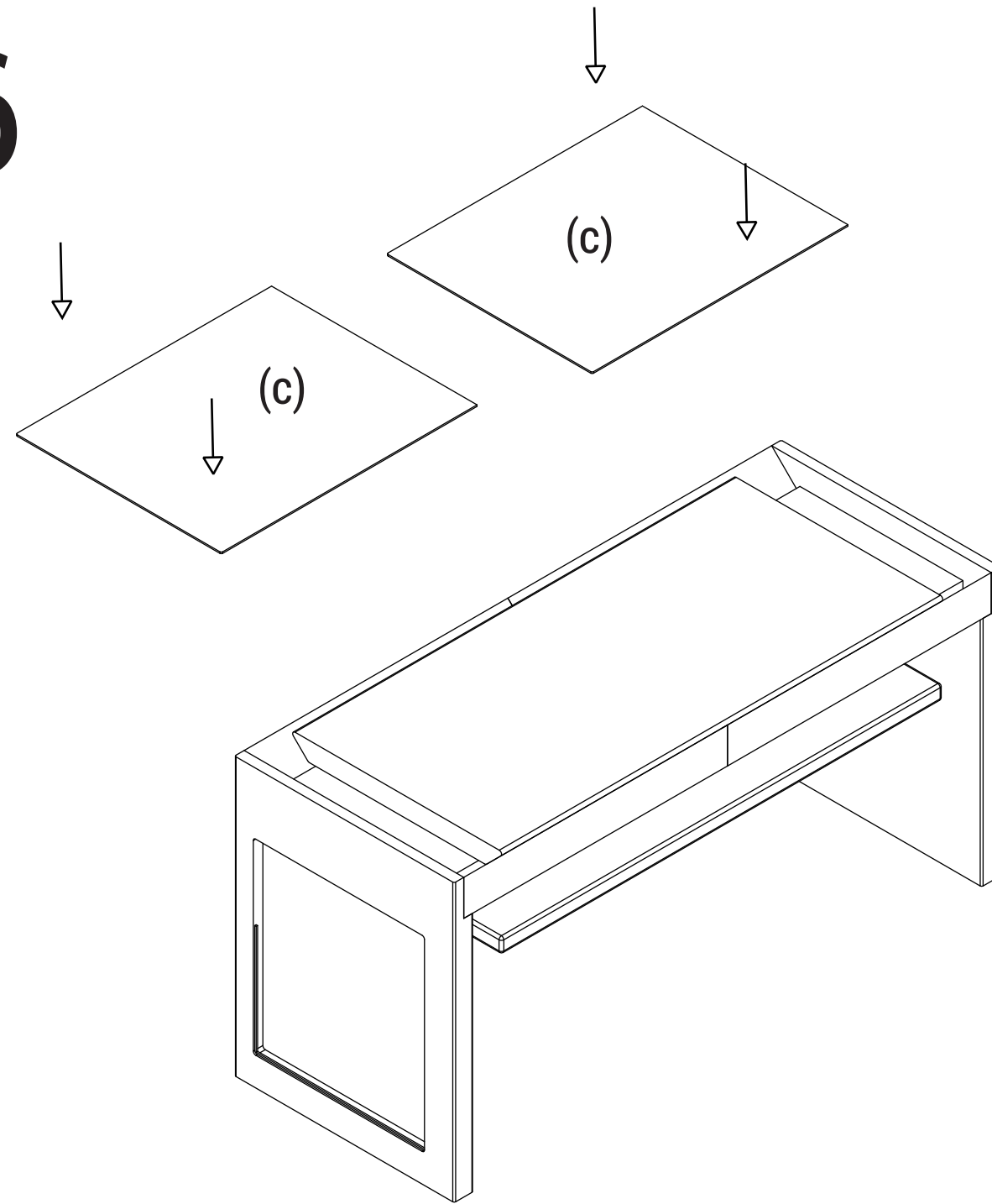
Armado Final

5



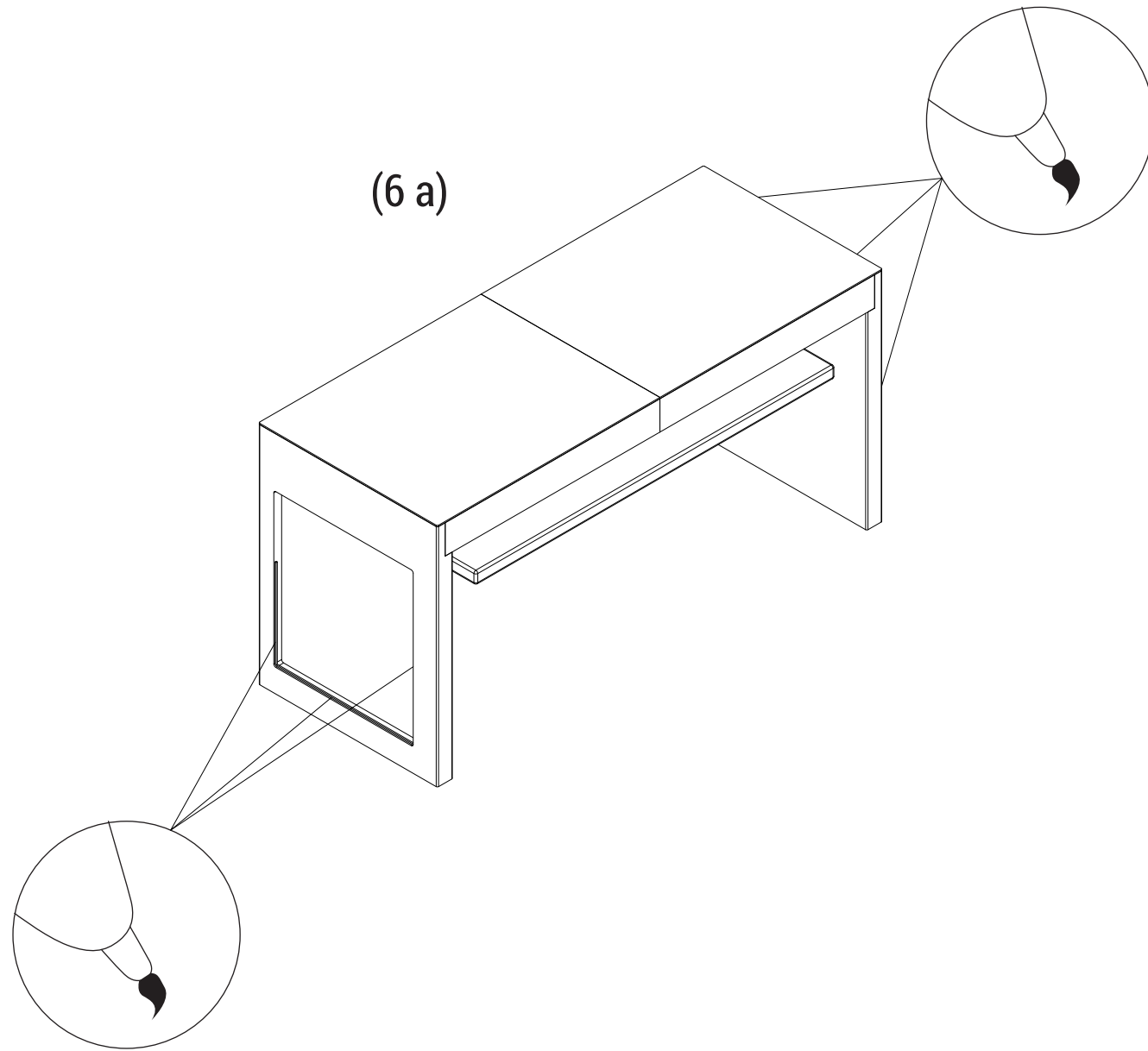
Esperar de 3 a 4 horas

6

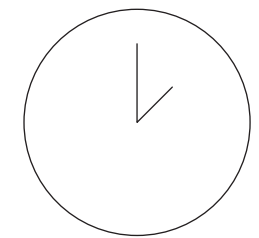
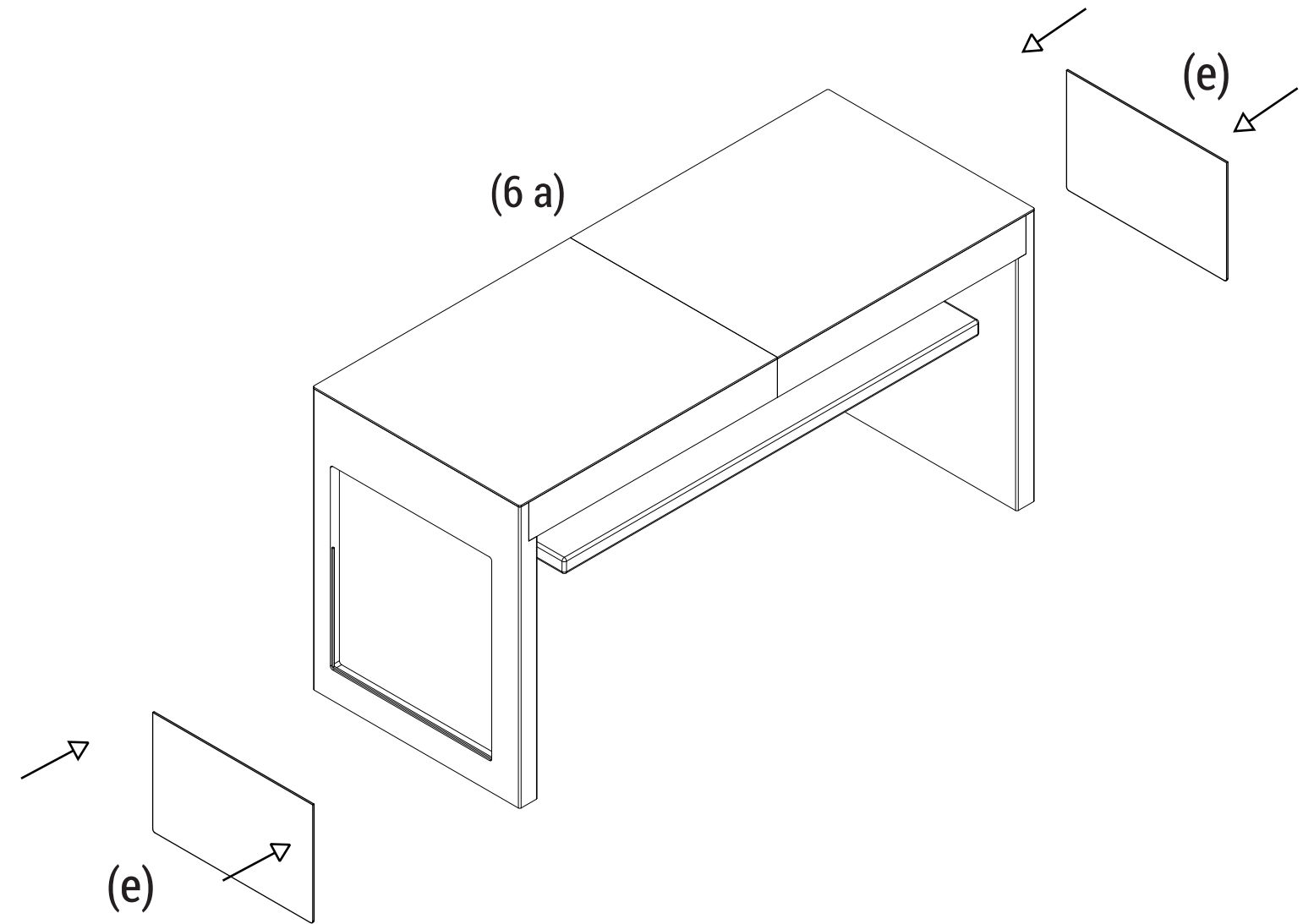


Armado Final

7



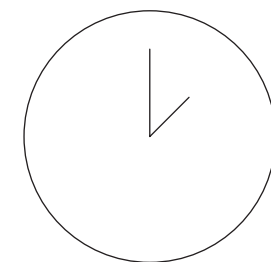
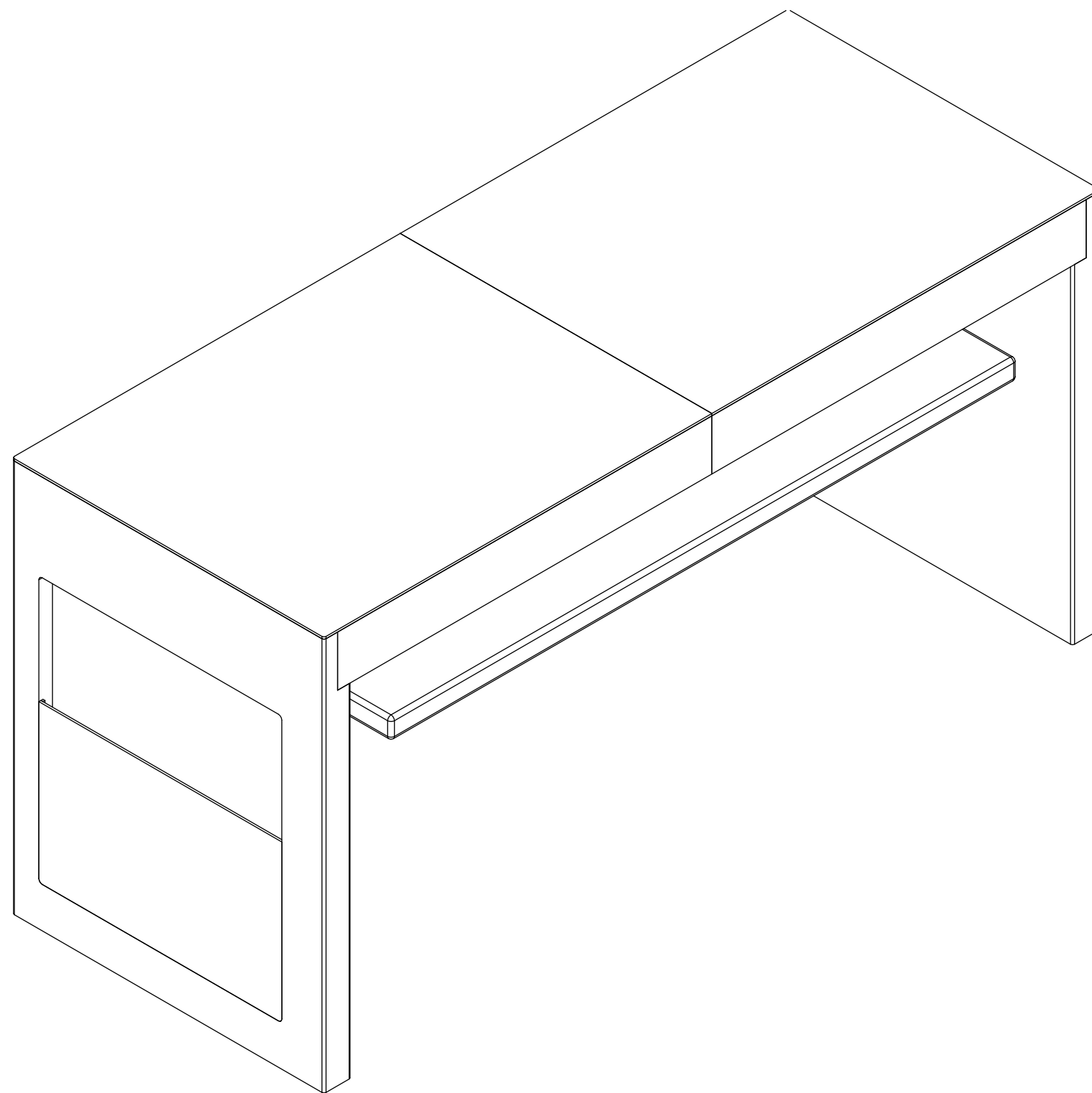
8



Esperar de 3 a 4 horas

Armado Final

9

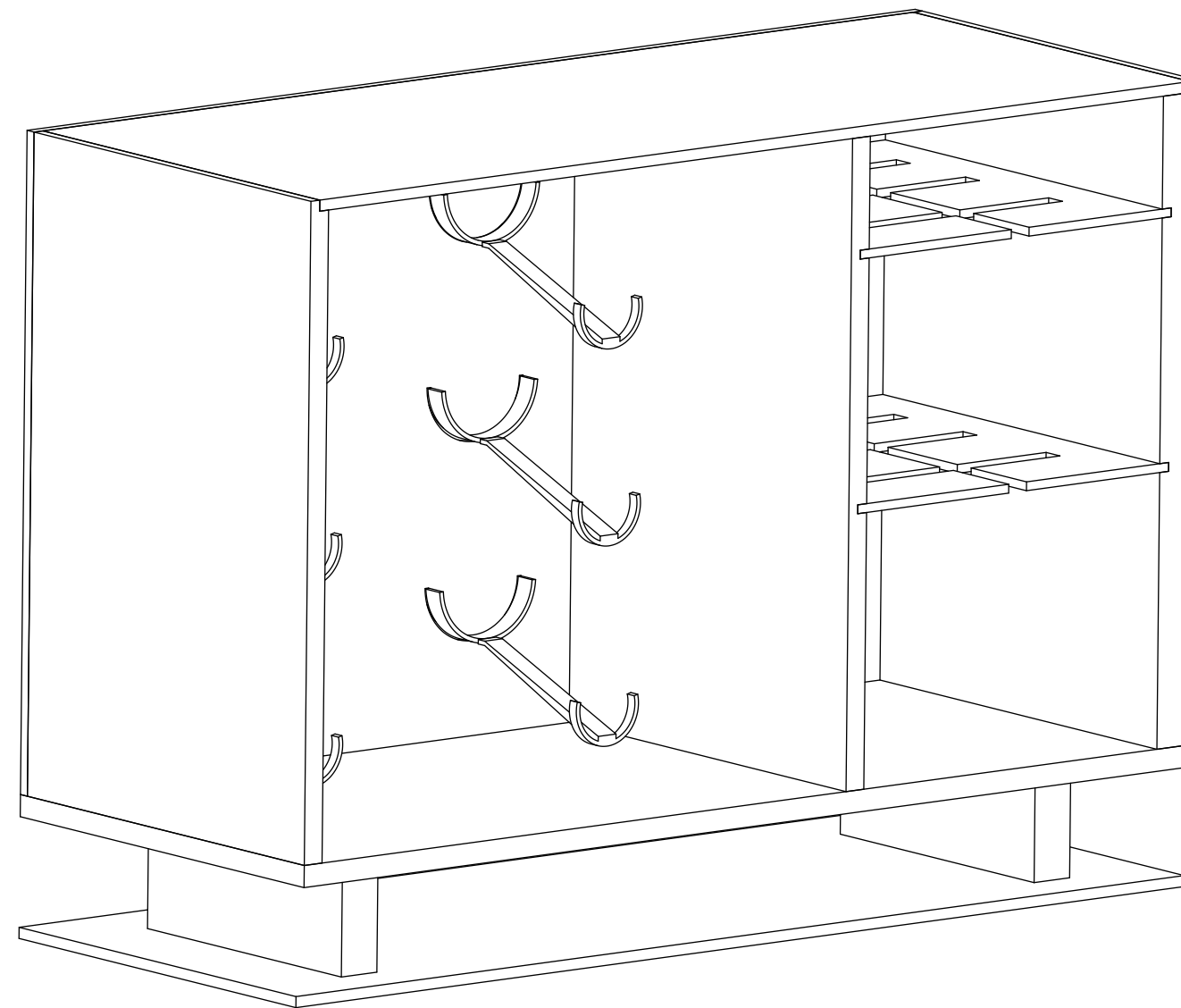


Esperar de 3 a 4 horas

SEIK

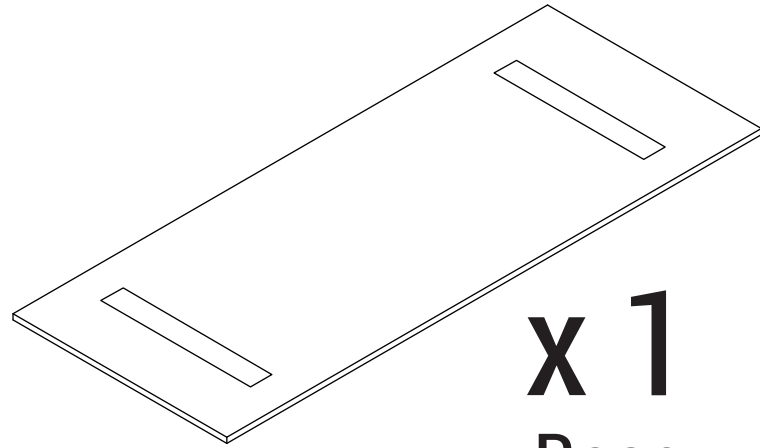
Mesa auxiliar para televisor

Manual De Armado

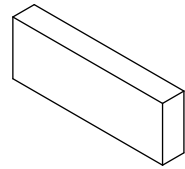


La viñera de la línea Seik es una guía, en donde se encuentran los diferentes pasos, materiales y partes que se requiere para un correcto armado del mobiliario.

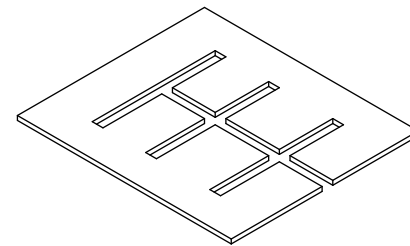
Partes y Extras



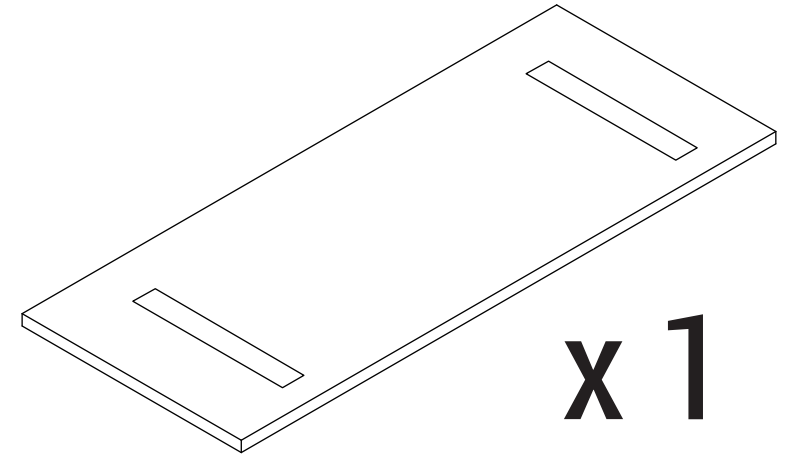
x 1
Base
(a)



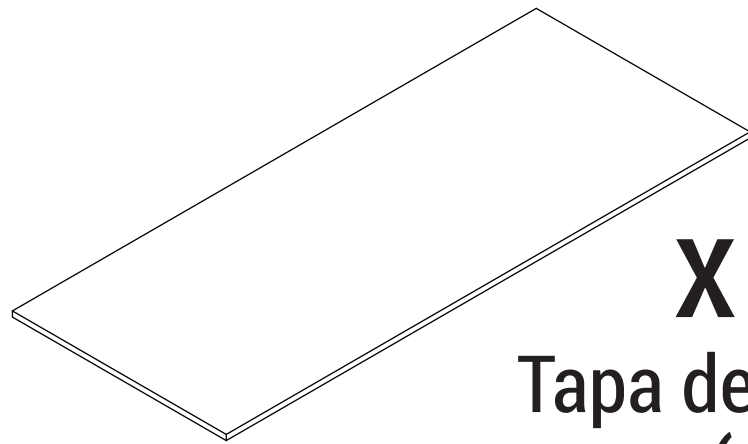
x 2
Base Acrílica
(b)



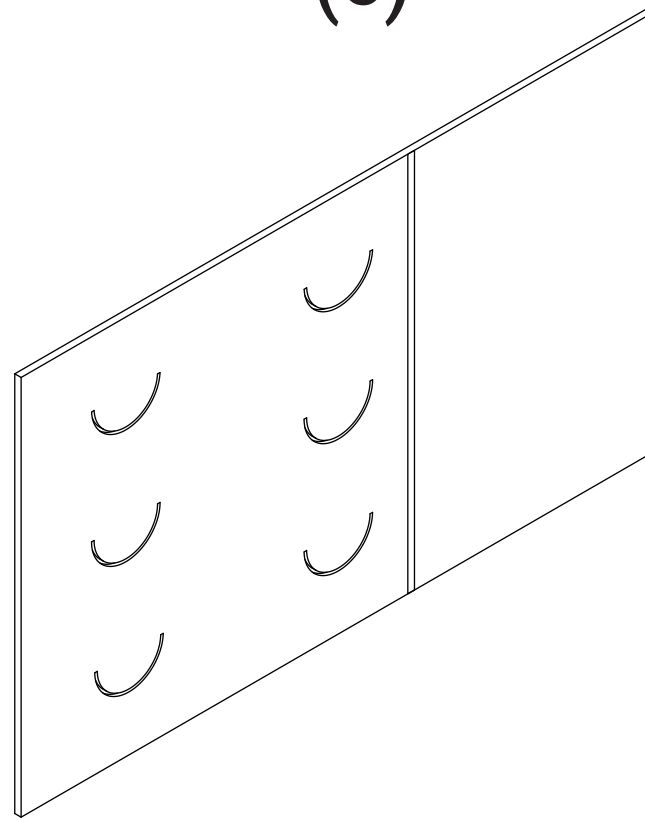
x 2
Soporte para
Copas
(c)



x 1
Base Interna
(d)

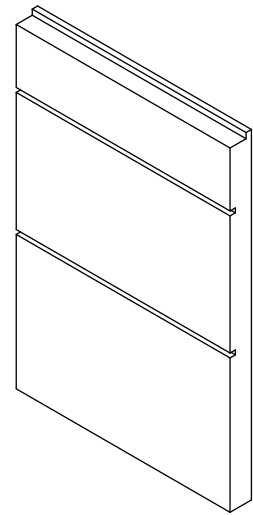


x 1
Tapa de acrílico
(e)

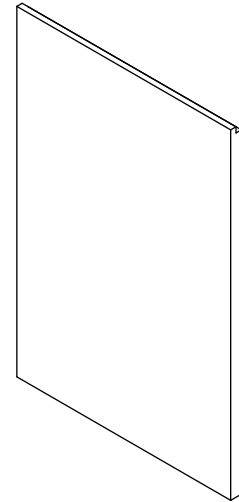


x 1
Cara Posterior
(f)

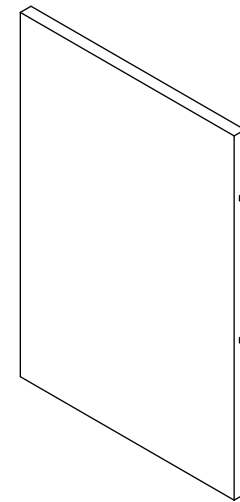
Partes y Extras



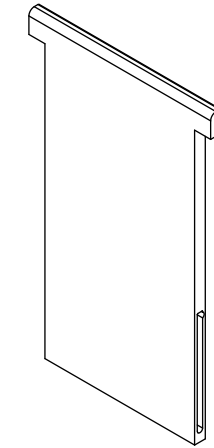
x 1
Cara Lateral
Derecha
(g)



x 1
Cara Lateral
Izquierda
(h)



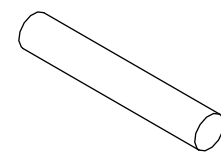
x 1
Cara Interna
Cetral
(i)



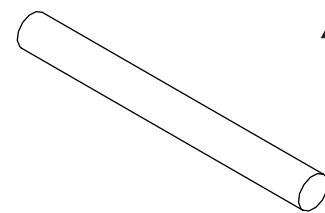
x 1
Mesa
Abatible
(j)



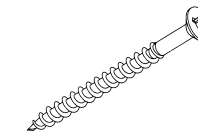
x 2
Soporte Mesa
Abatible
(k)



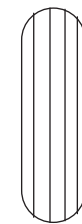
x 2
Eje
(l)



x 4
Eje
(m)

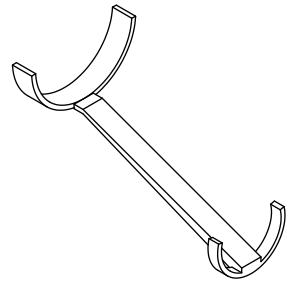


x 17
Tornillo de
Madera
8x1"
(n)

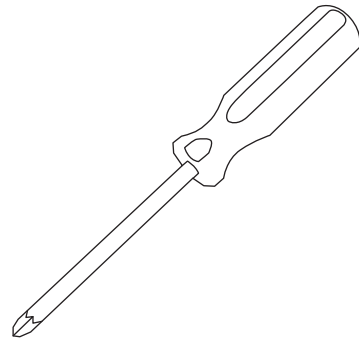


Tarugos
1/2 x 1cm
x 17
(o)

Partes y Extras



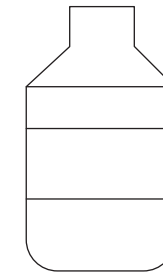
Soporte para
Botellas
(p)



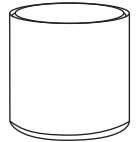
Destornillador con
punta de estrella



Martillo

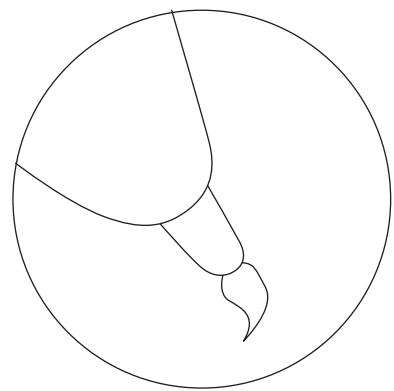


Cola de
Carpinteria

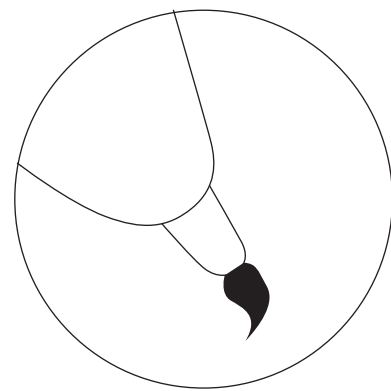


Cemento de
Contacto

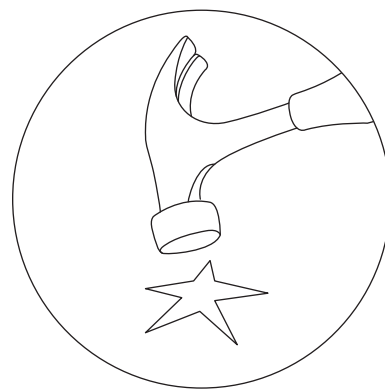
Acciones



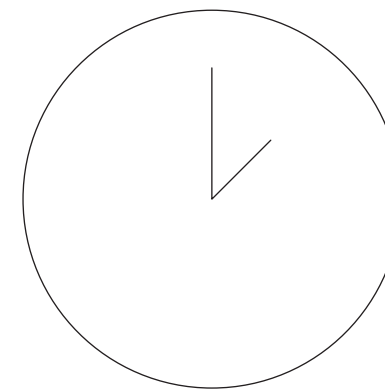
Aplicar Cola de
Carpintero



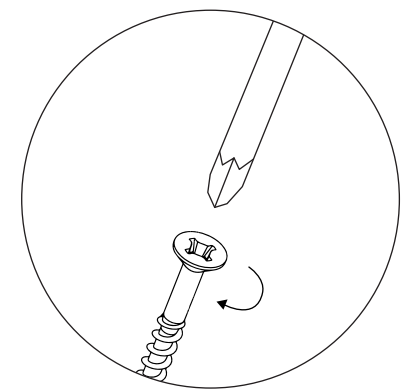
Aplicar Cemento
de Contacto



Martillar

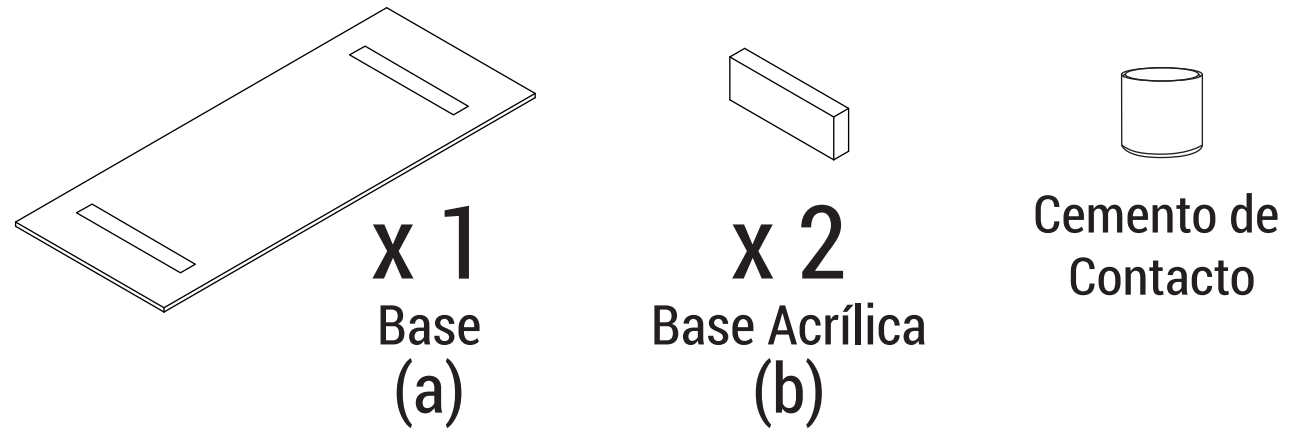


Tiempo de secado

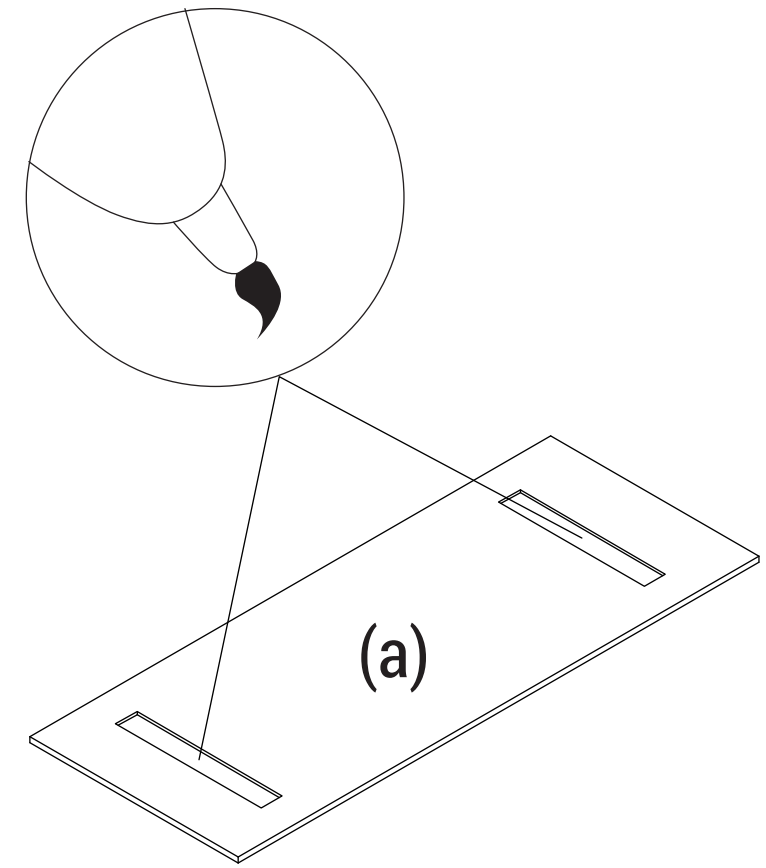


Ajustar en sentido
horario

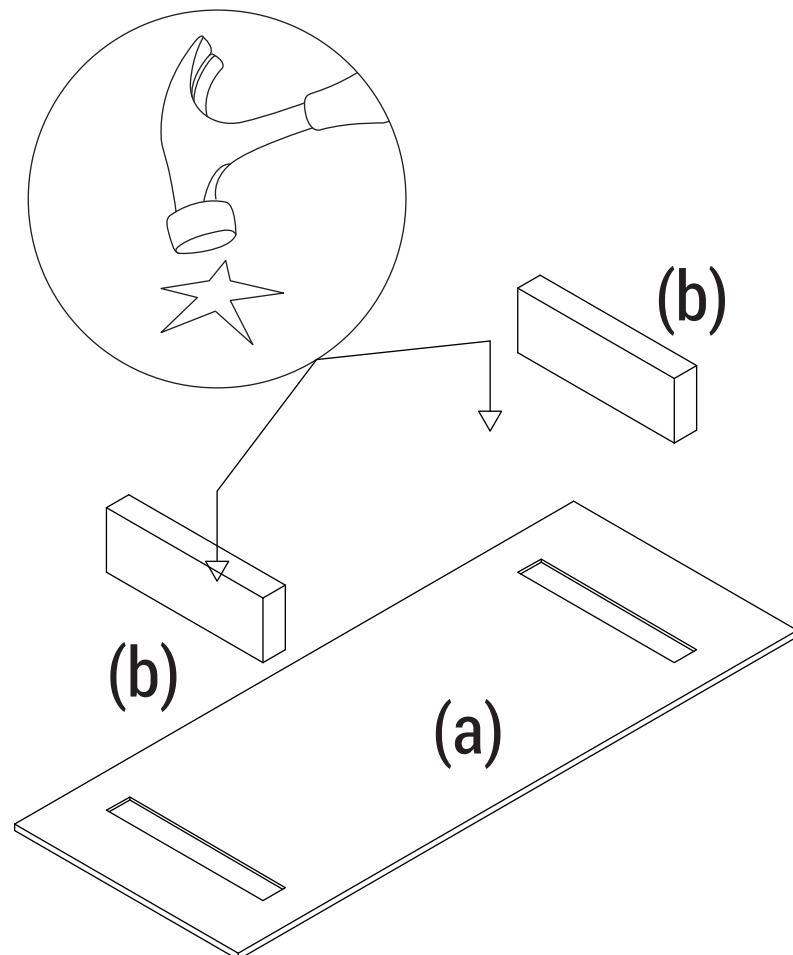
Armado de Base



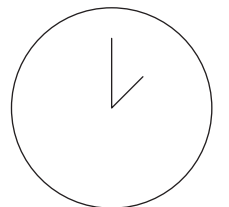
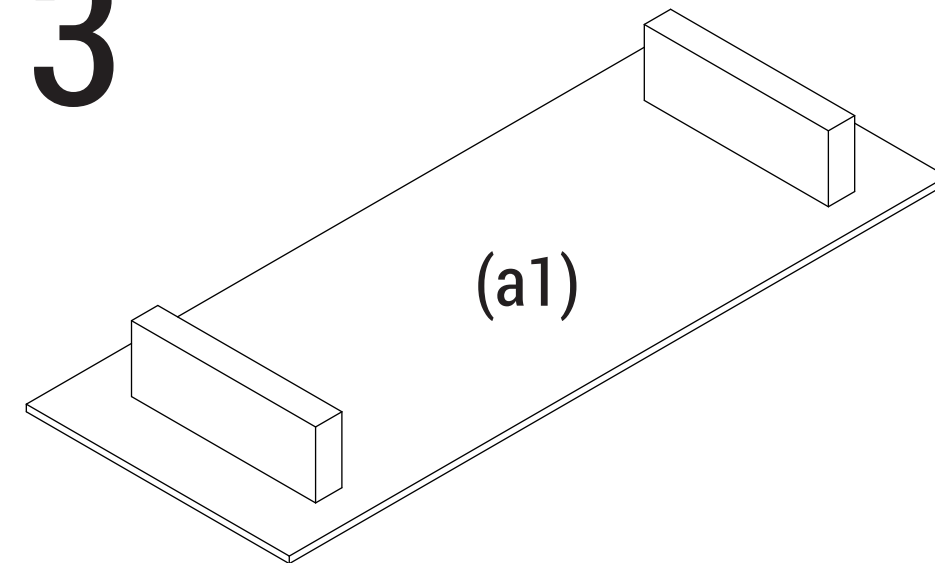
2



1

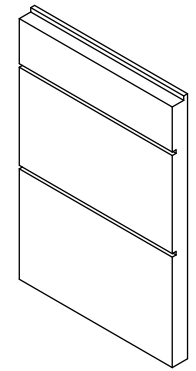


3

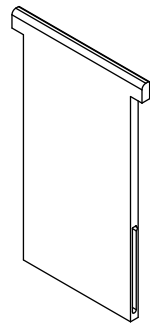


Esperar 2 a 3 horas

Armado mesa abatible



x 1
Cara Lateral
Derecha
(g)



x 1
Mesa
Abatible
(j)



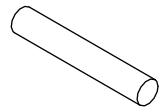
x 2
Soporte Mesa
Abatible
(k)



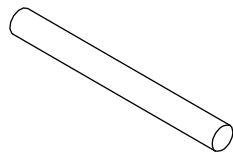
Martillo



Cemento de
Contacto

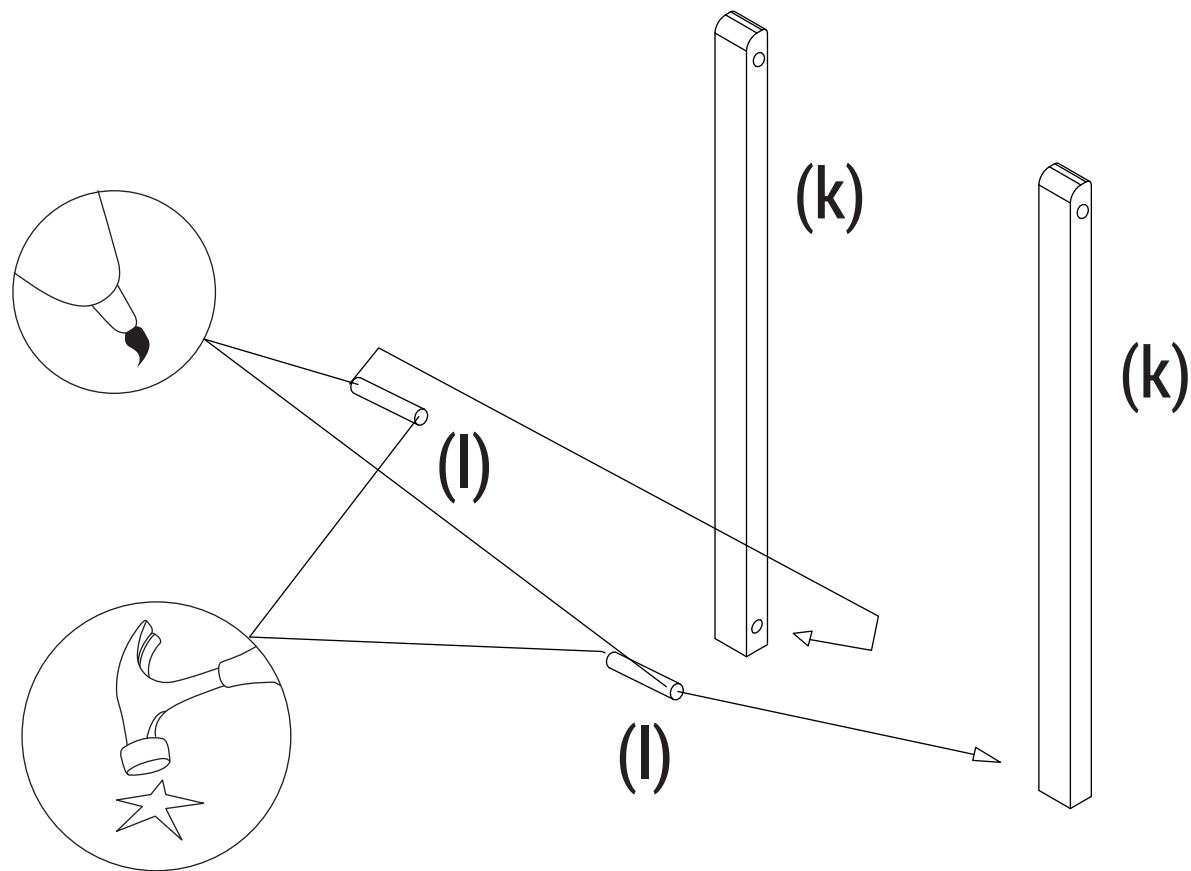


x 2
Eje
(l)



x 4
Eje
(m)

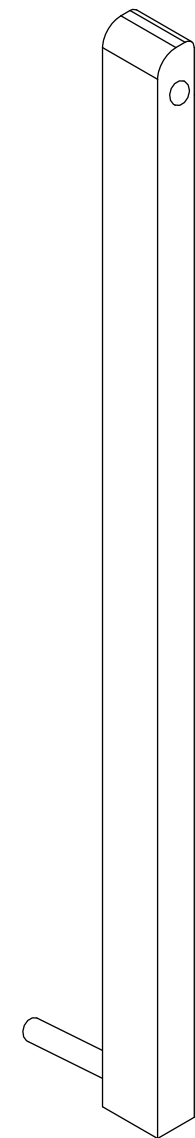
1



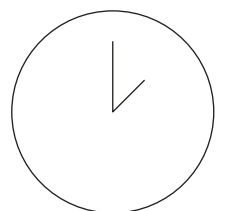
2



(a2)



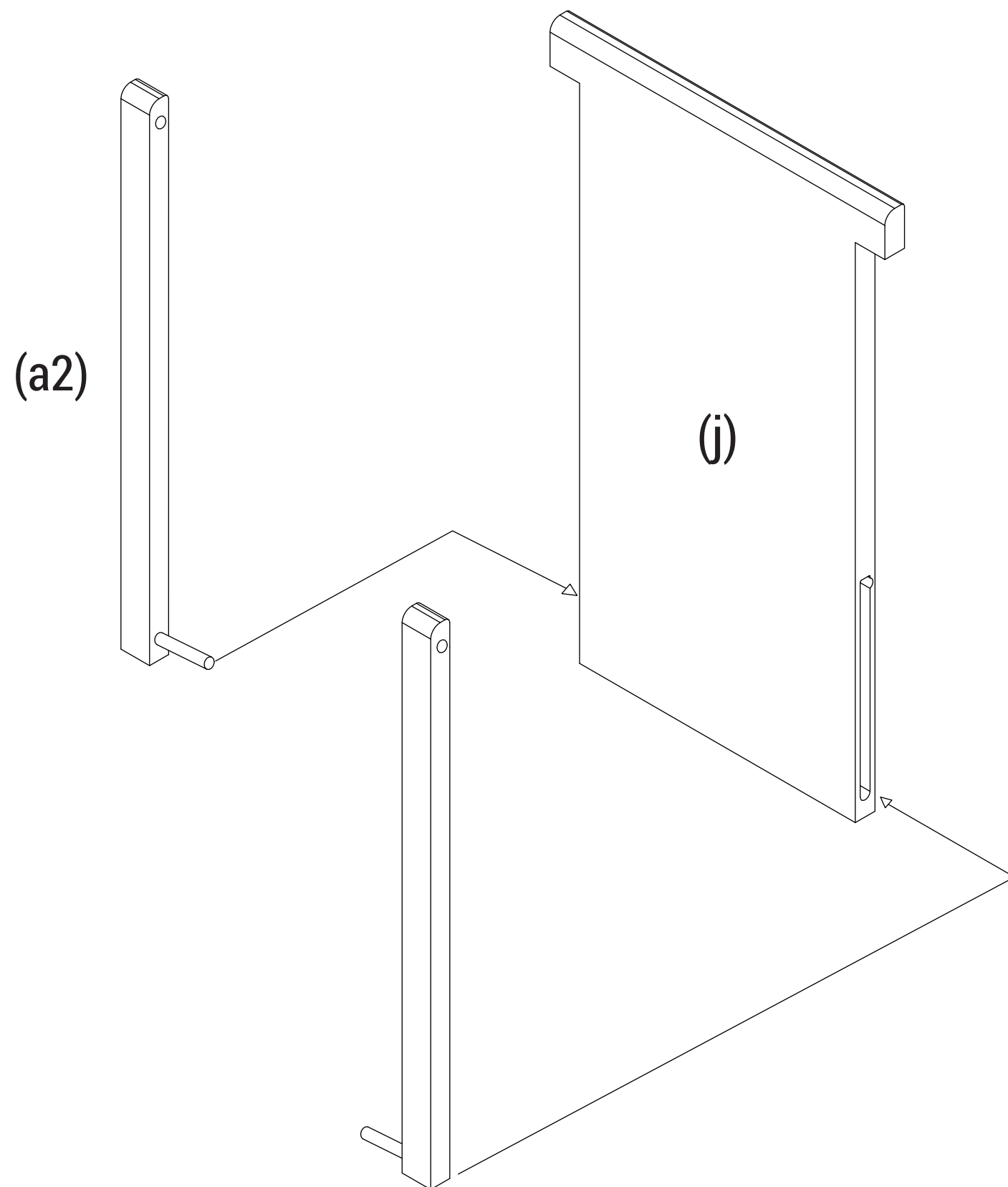
(a2)



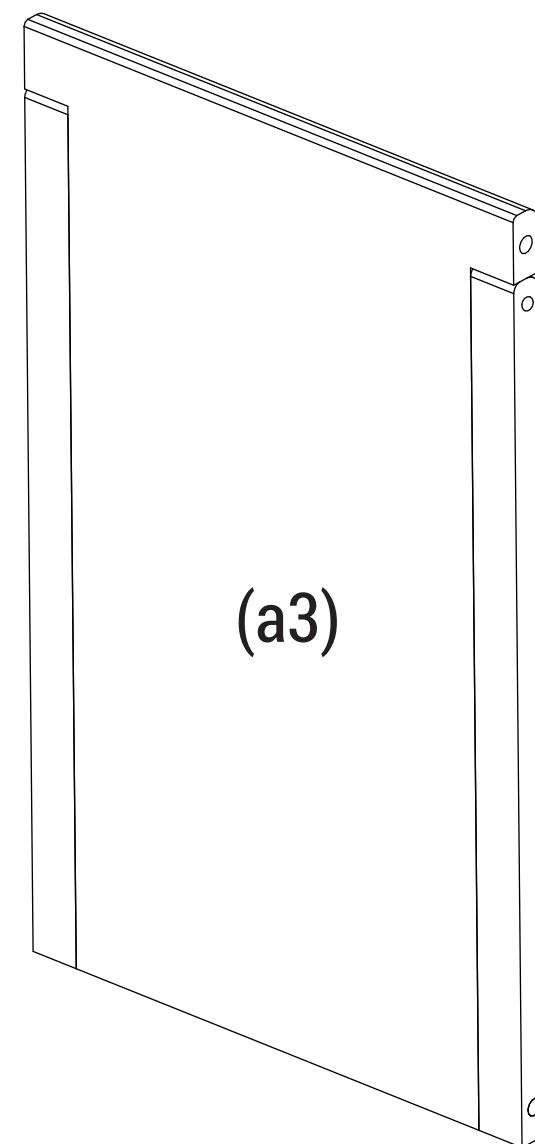
Esperar 2 a 3 horas

Armado mesa abatible

3

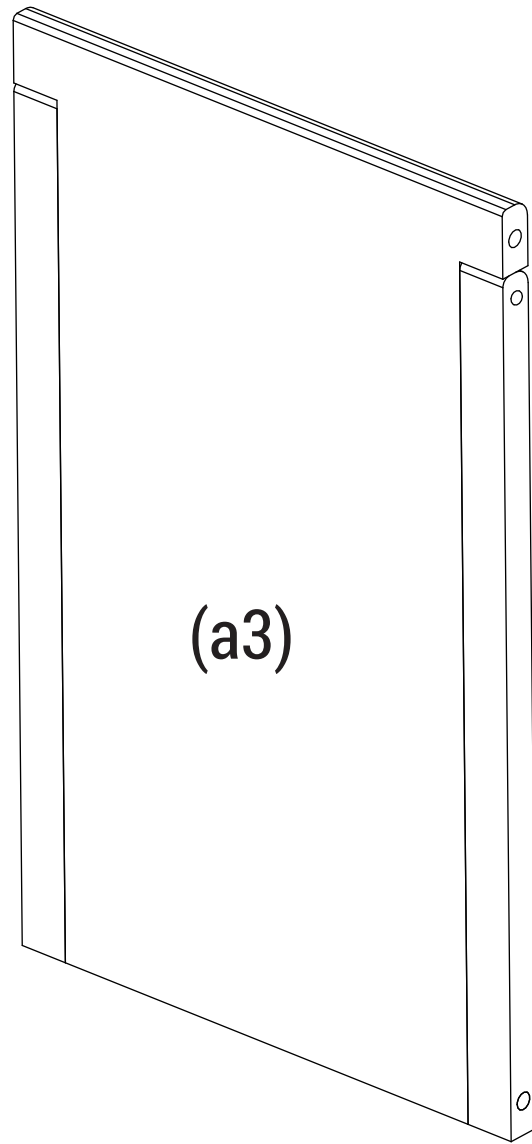


4

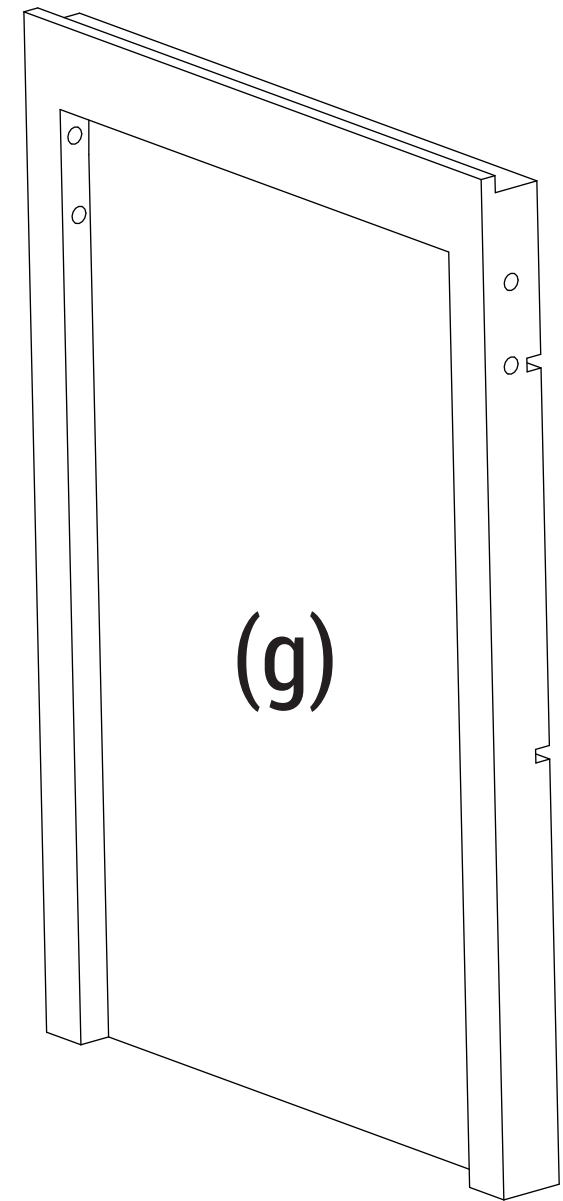
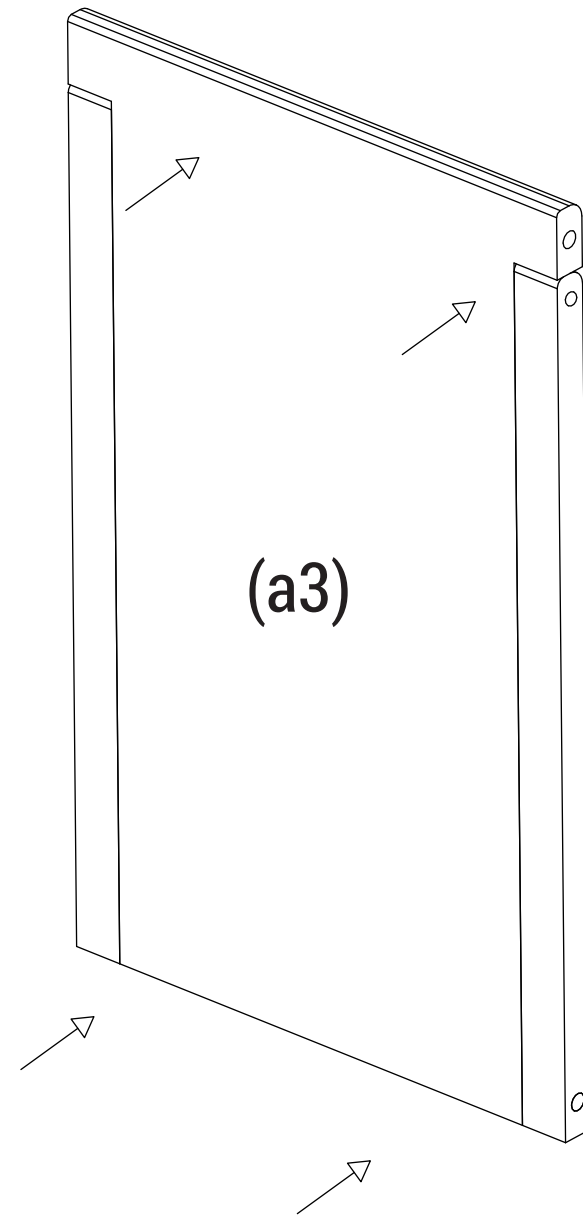


Armado mesa abatible

5

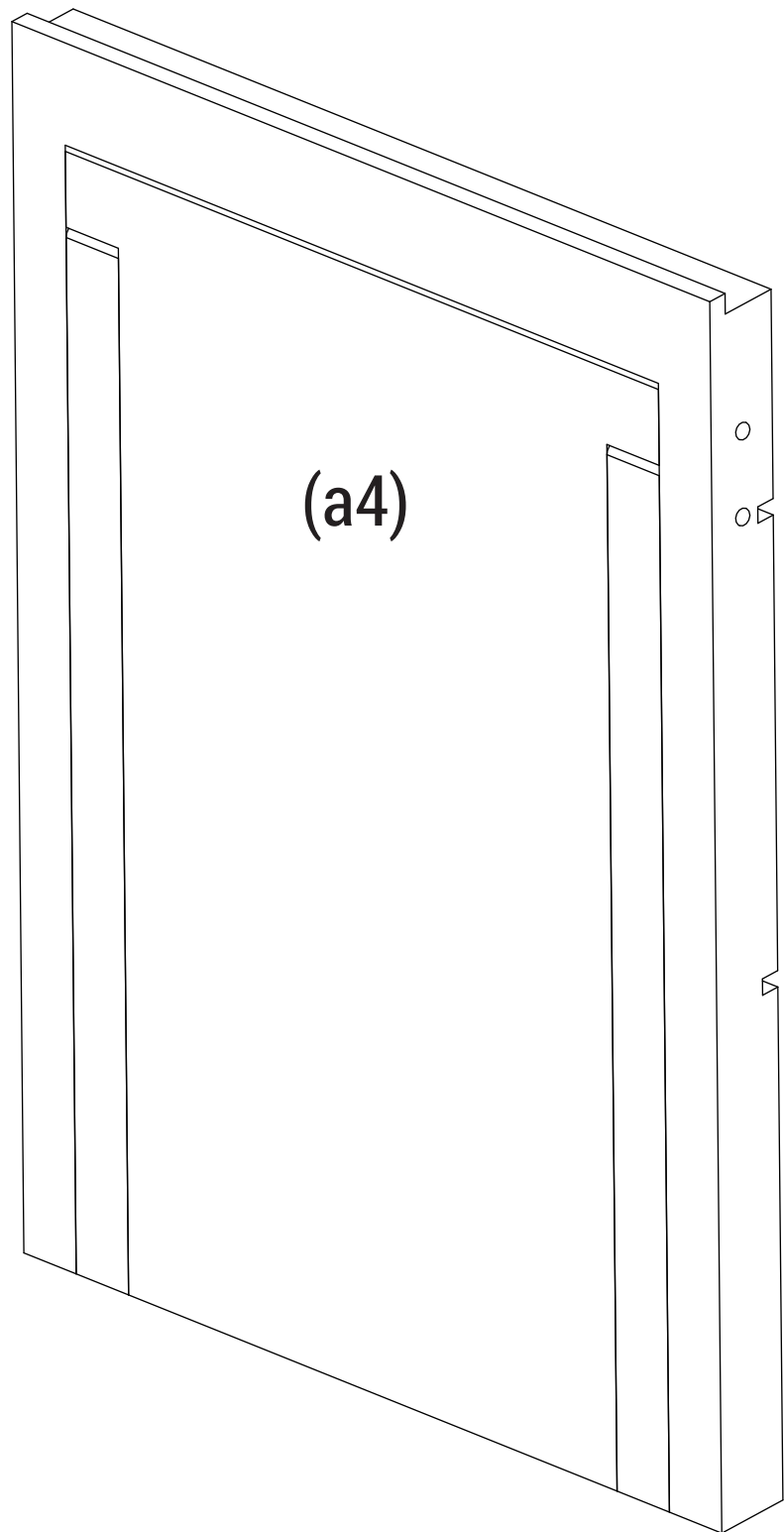


6

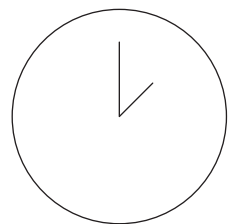
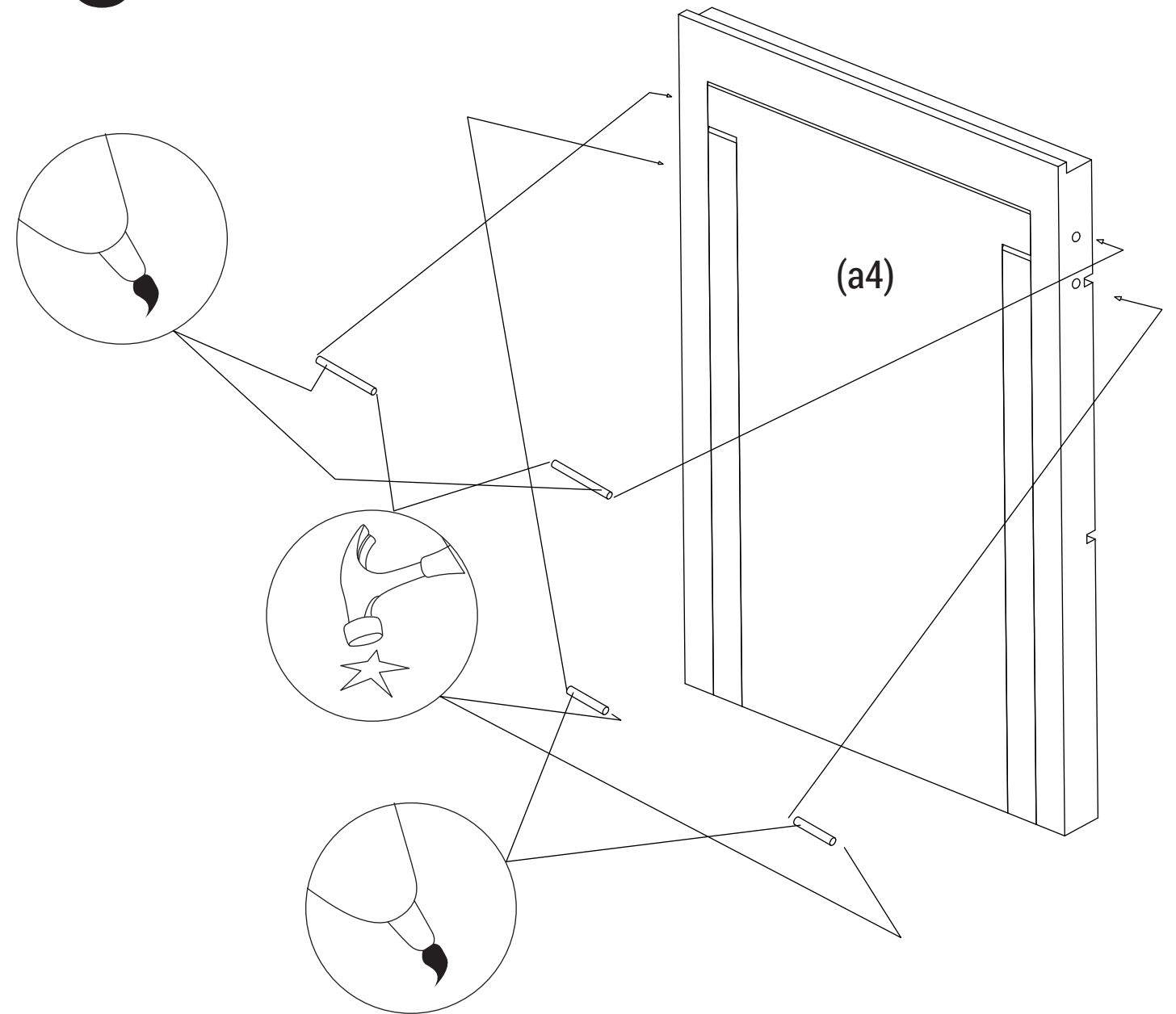


Armado mesa abatible

7

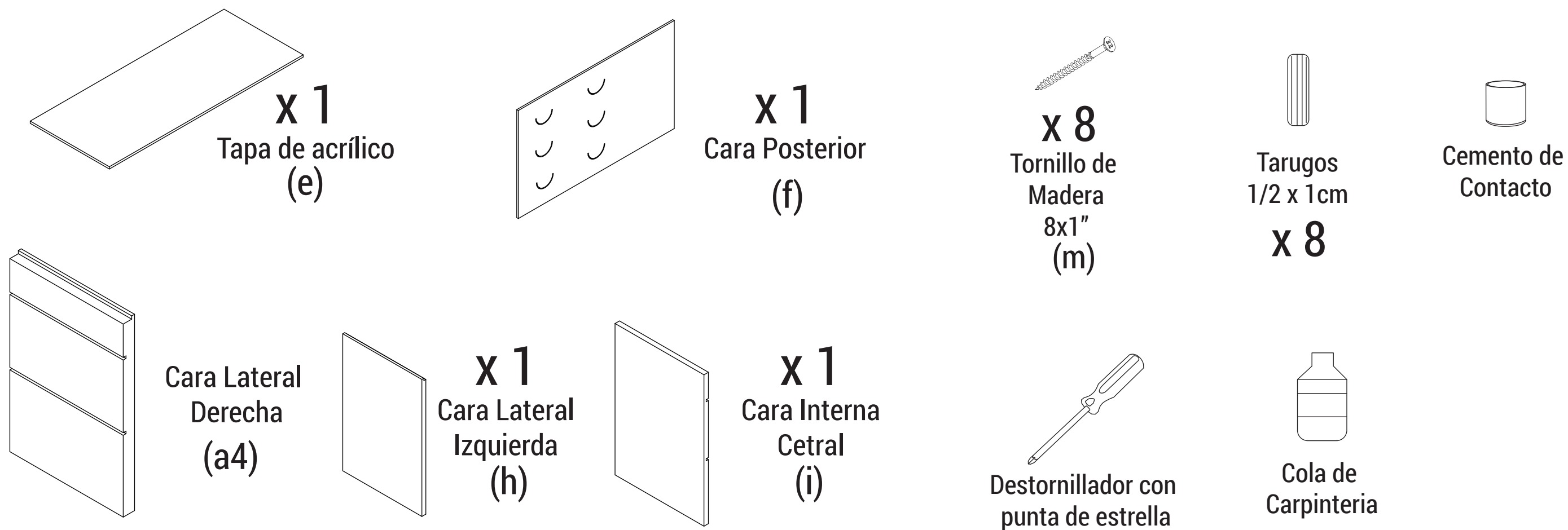


8

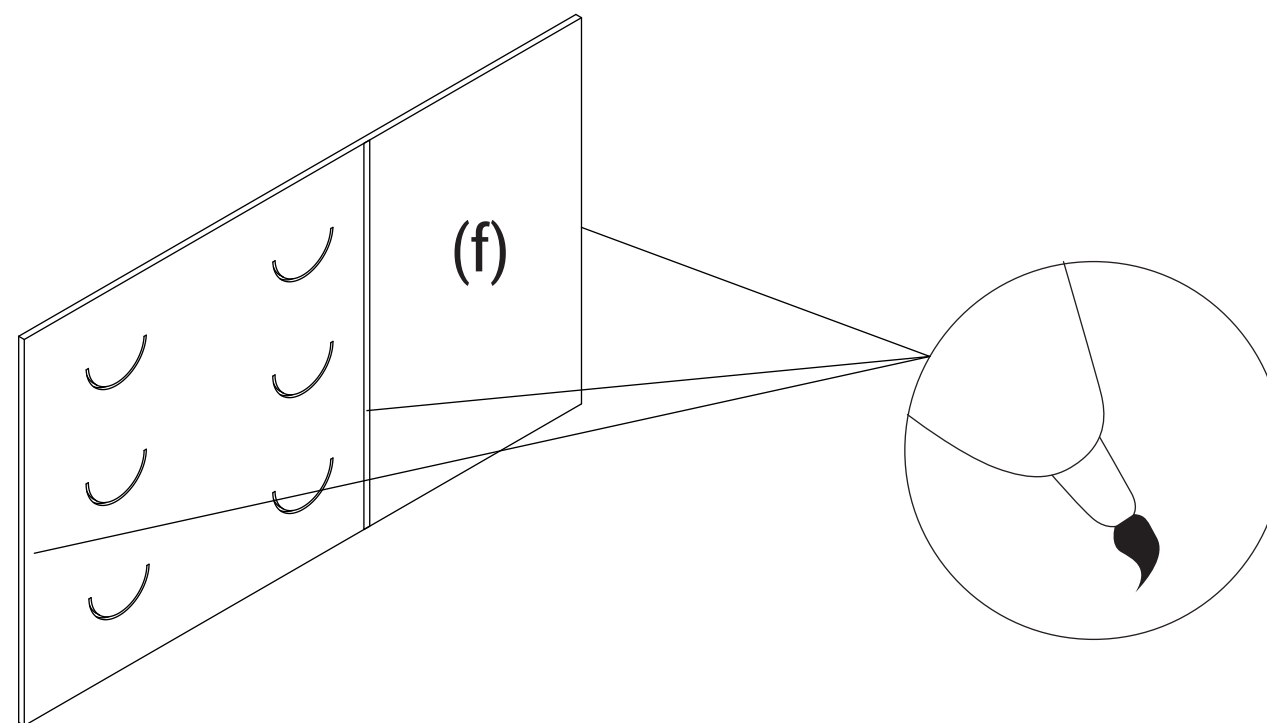


Esperar 2 a 3 horas

Armado de Cuerpo

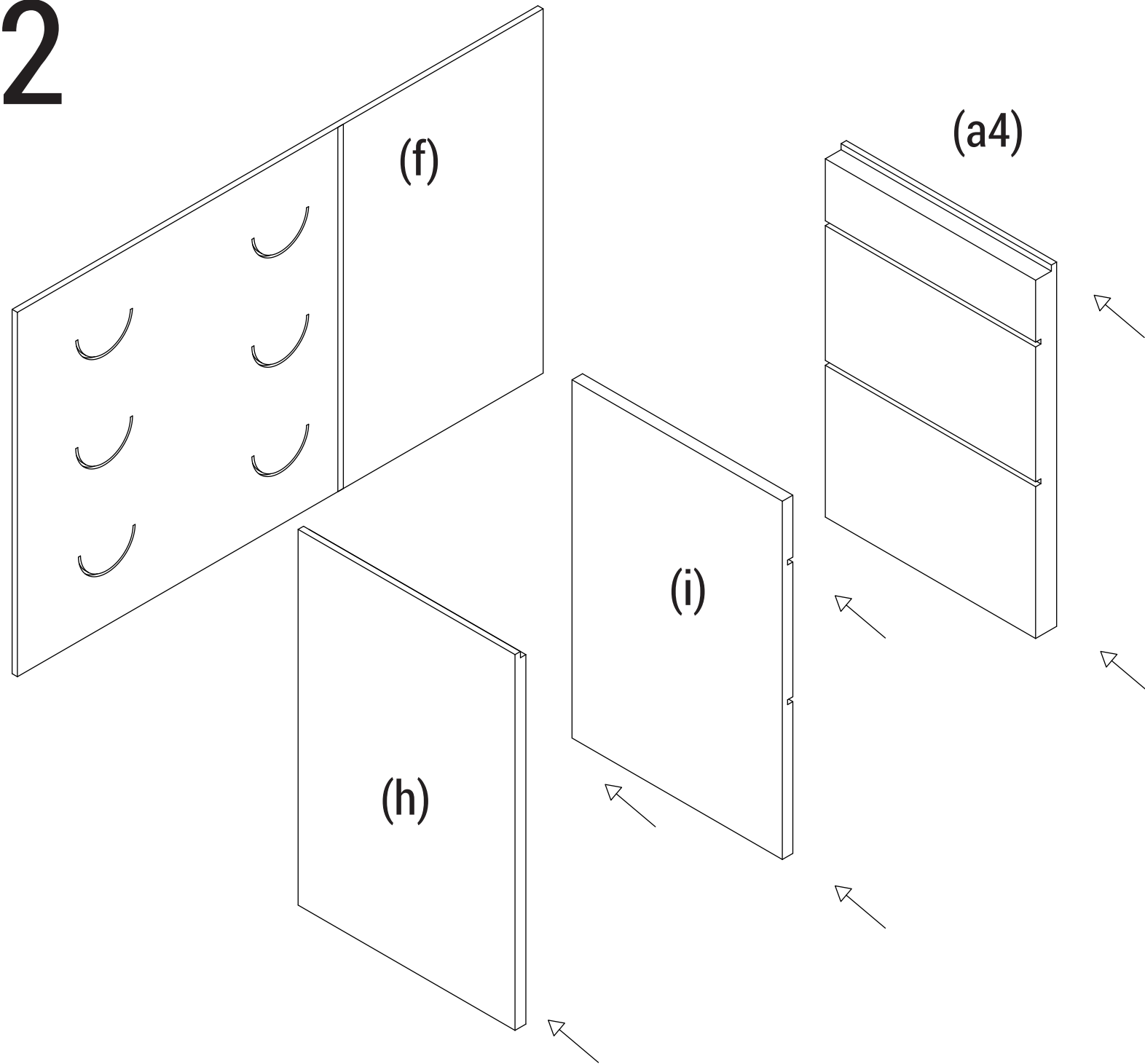


1

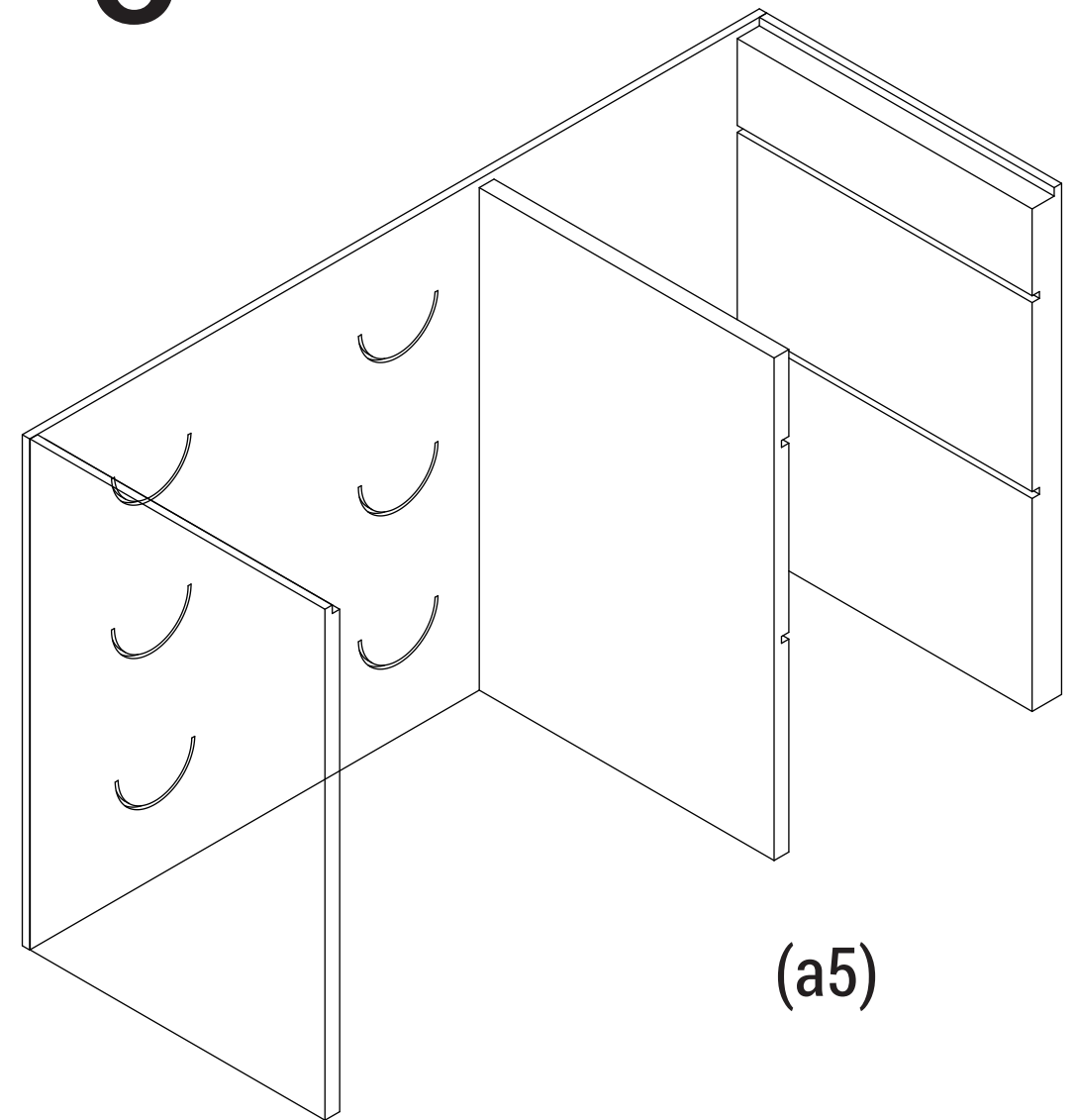


Armado de Cuerpo

2

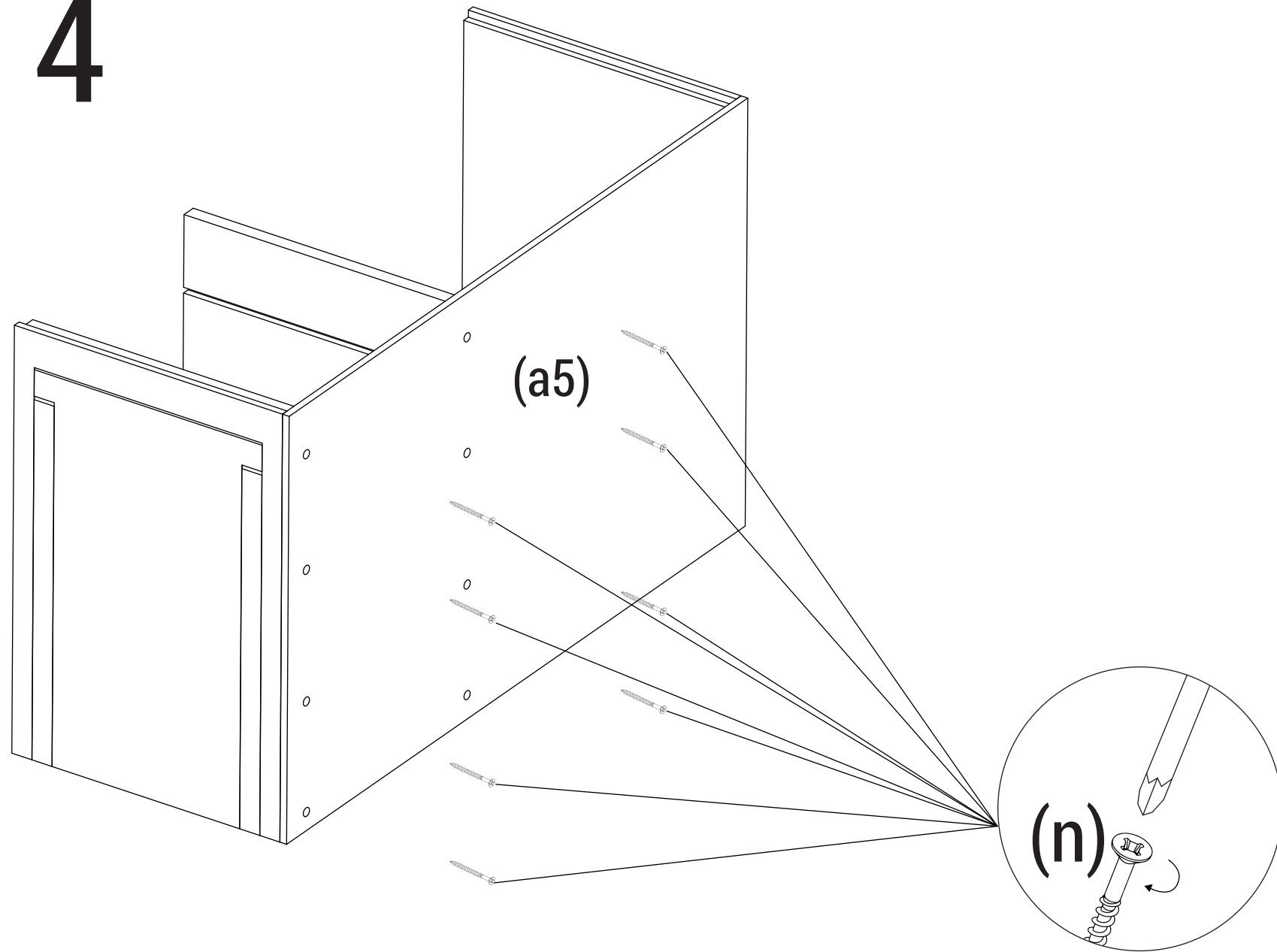


3

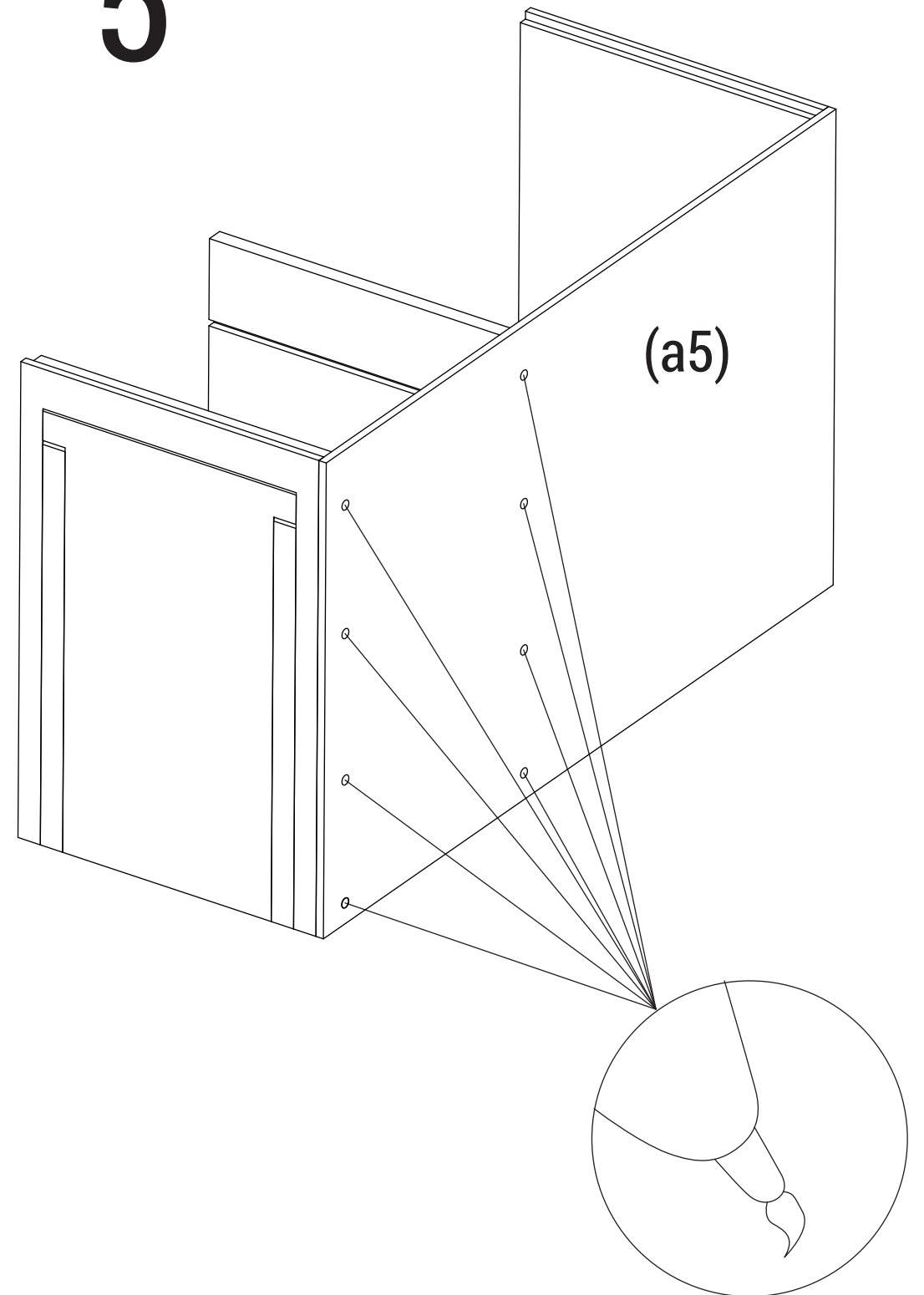


Armado de Cuerpo

4

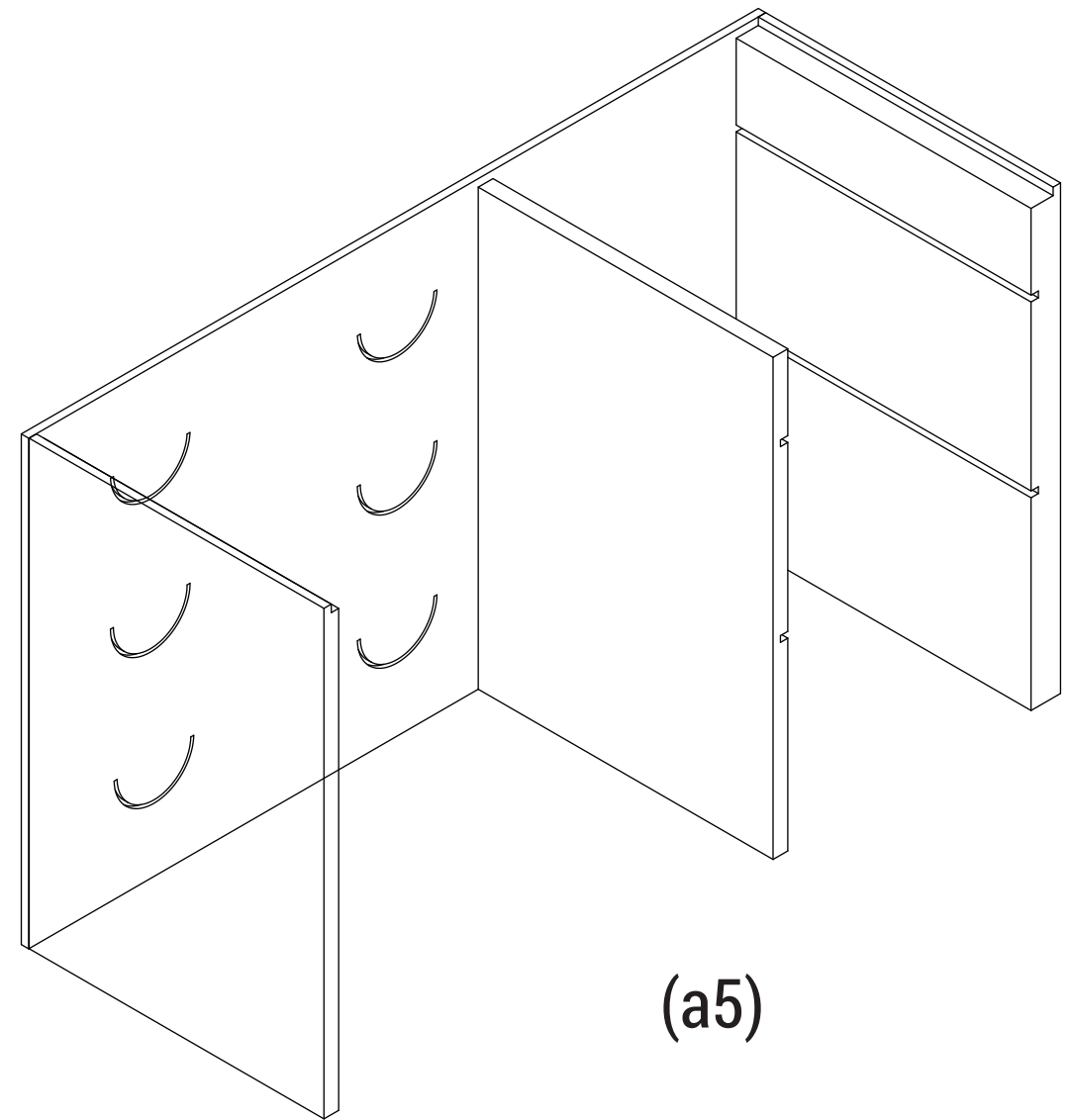
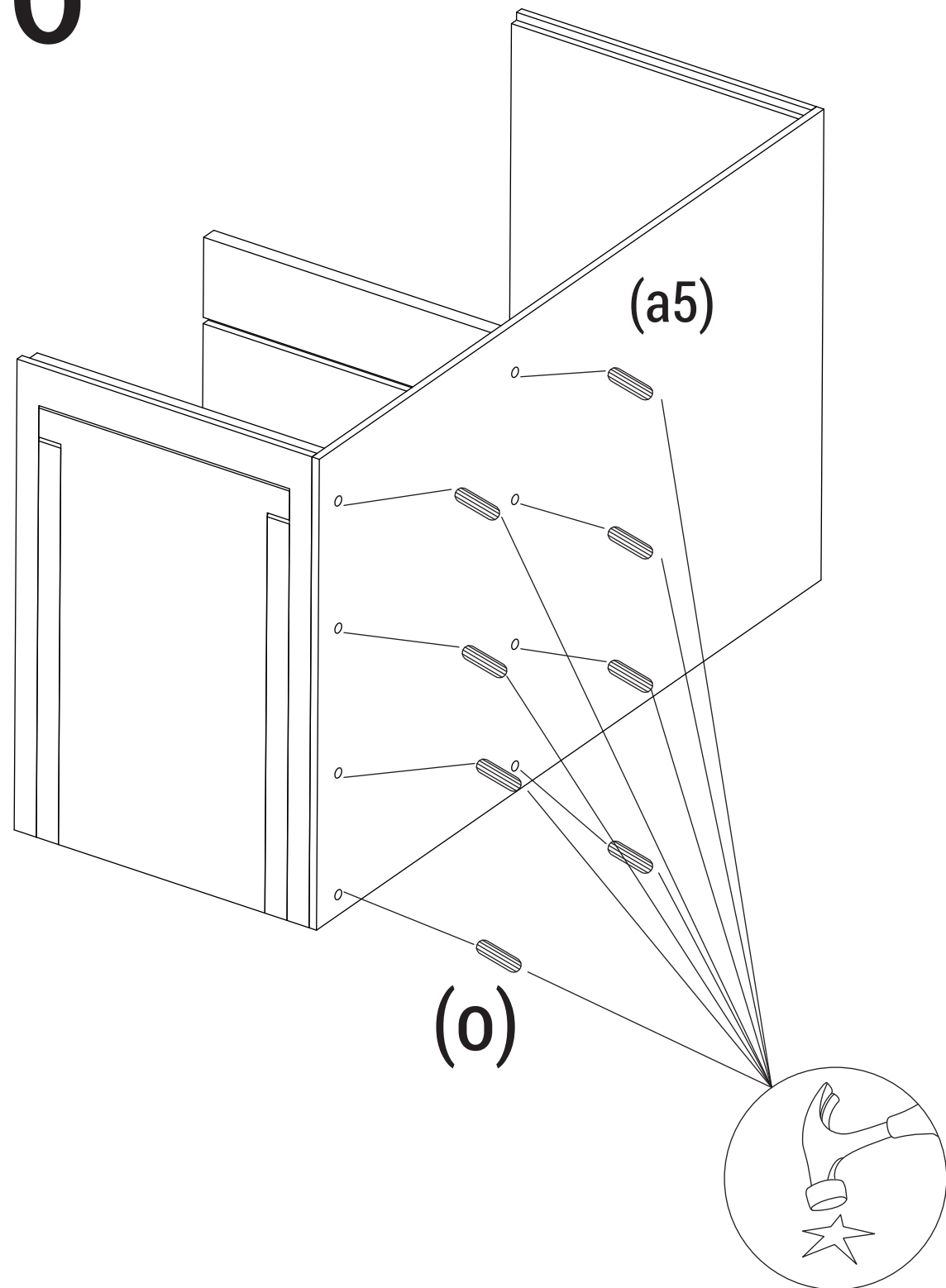


5



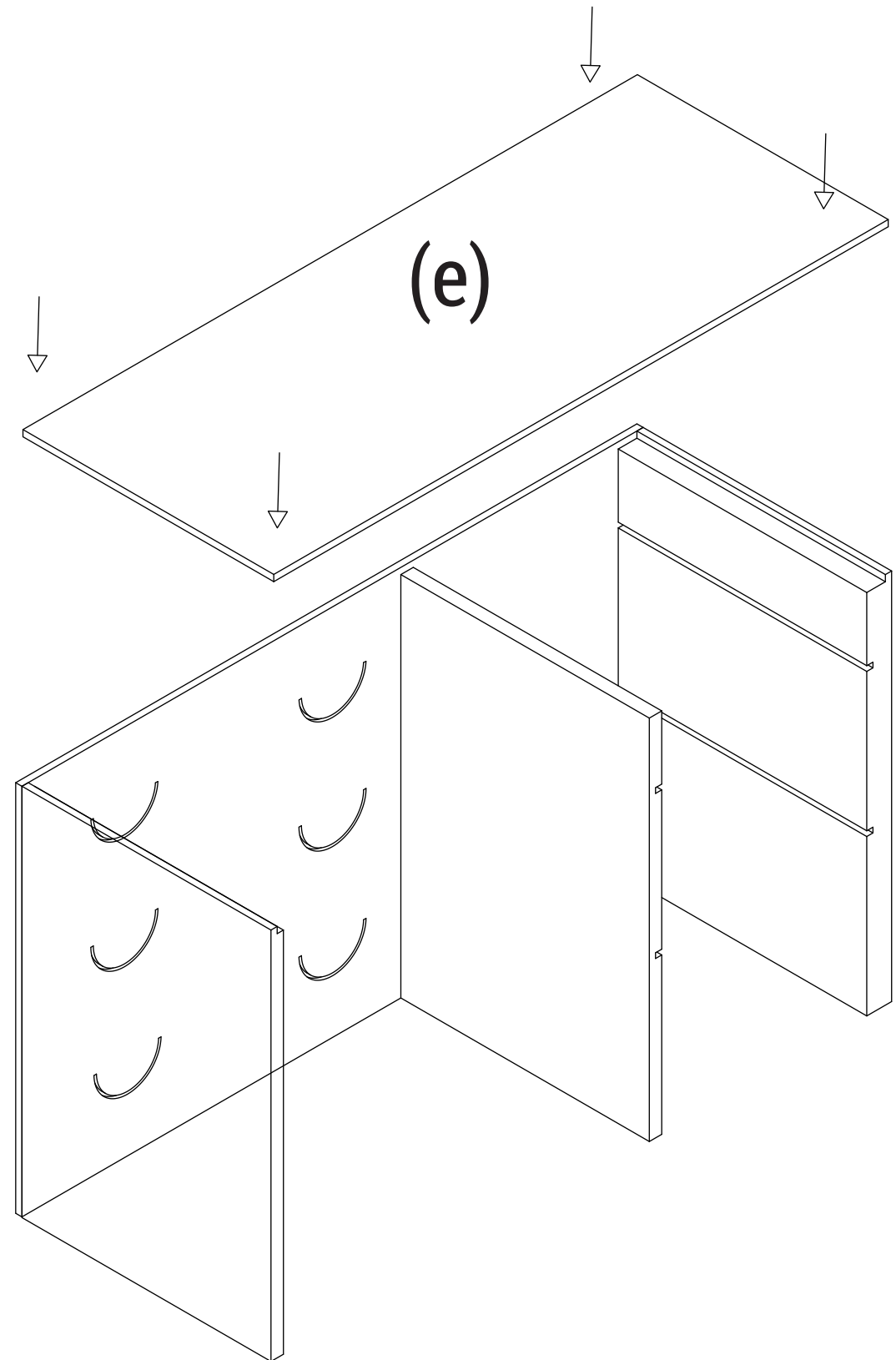
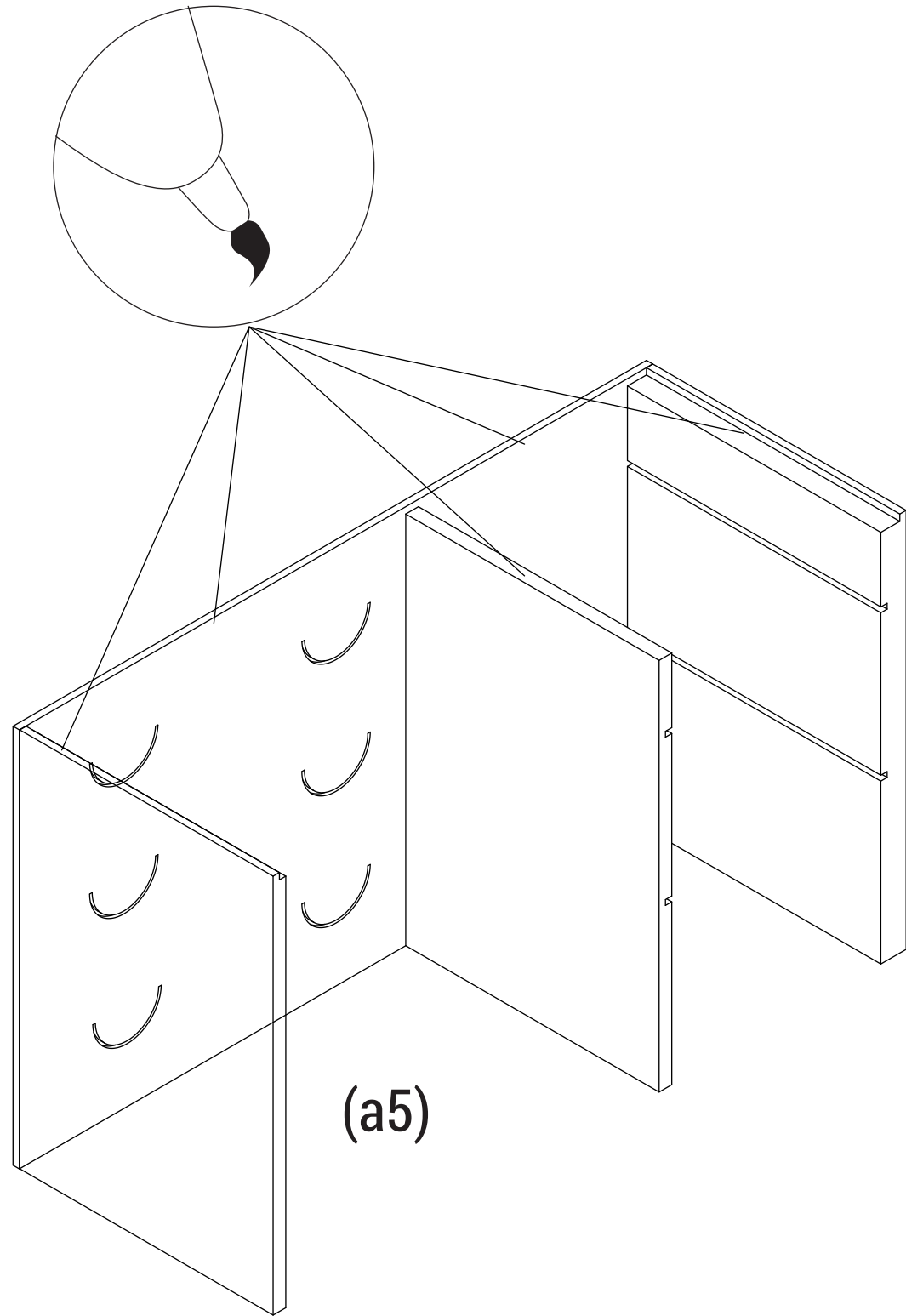
Armado de Cuerpo

6



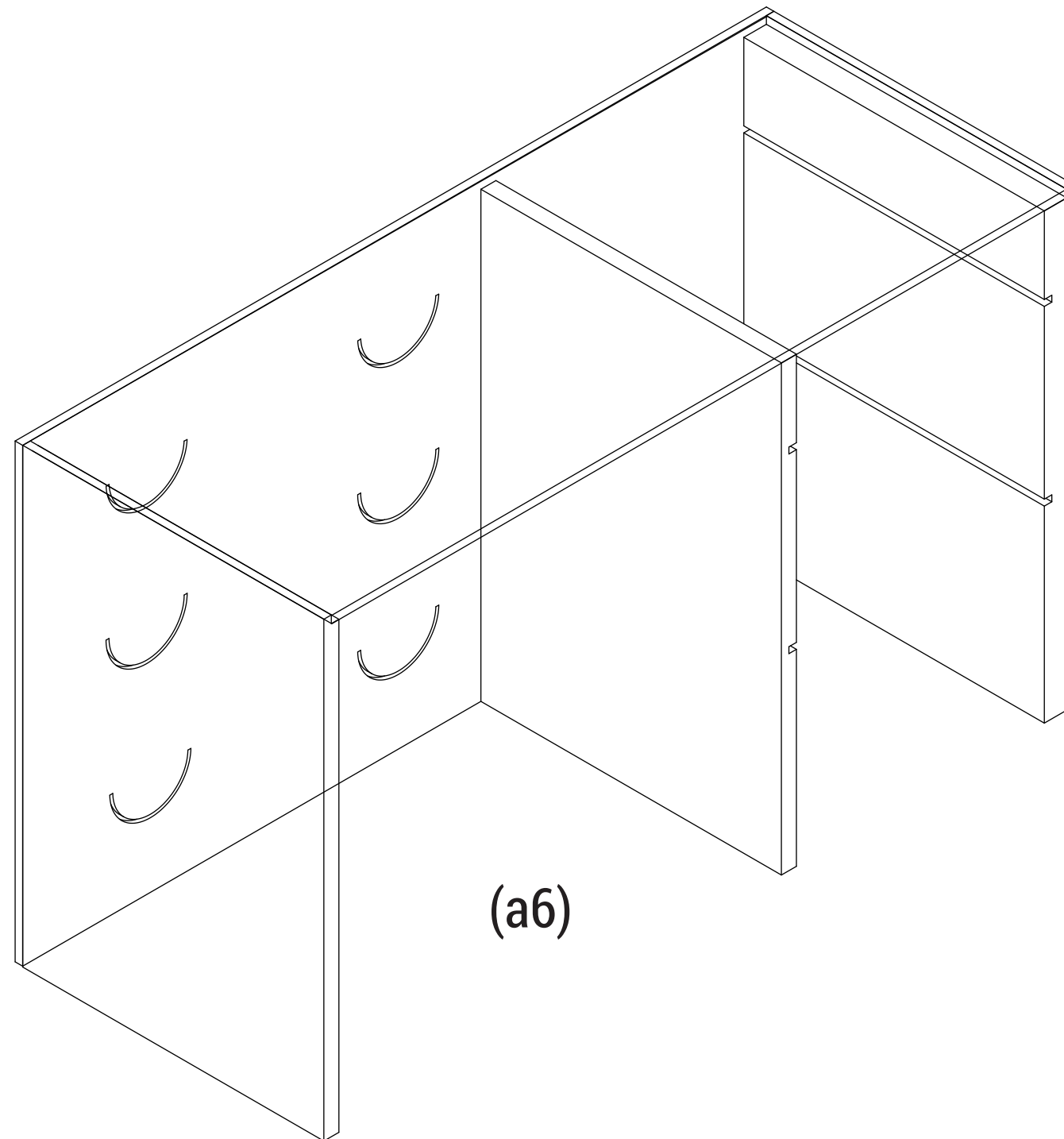
Armado de Cuerpo

8

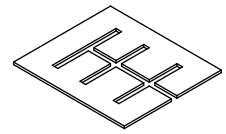
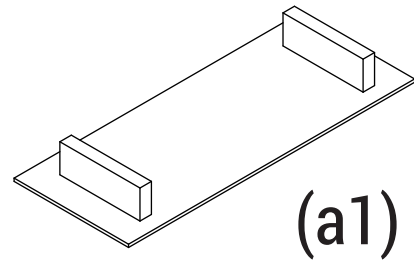
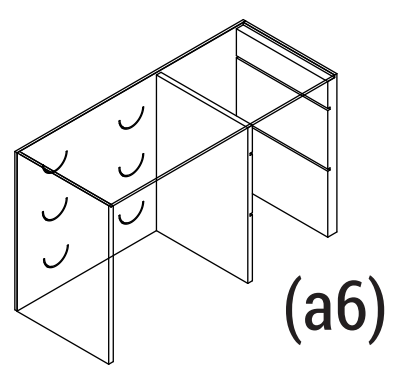


Armado de Cuerpo

10



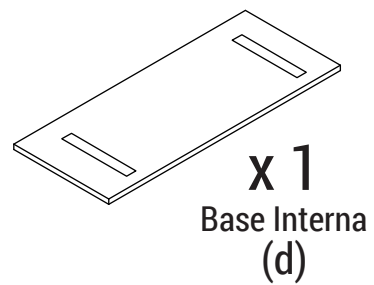
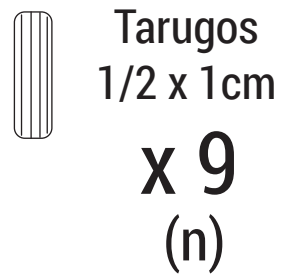
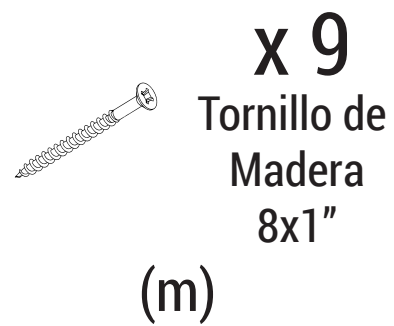
Armado Final



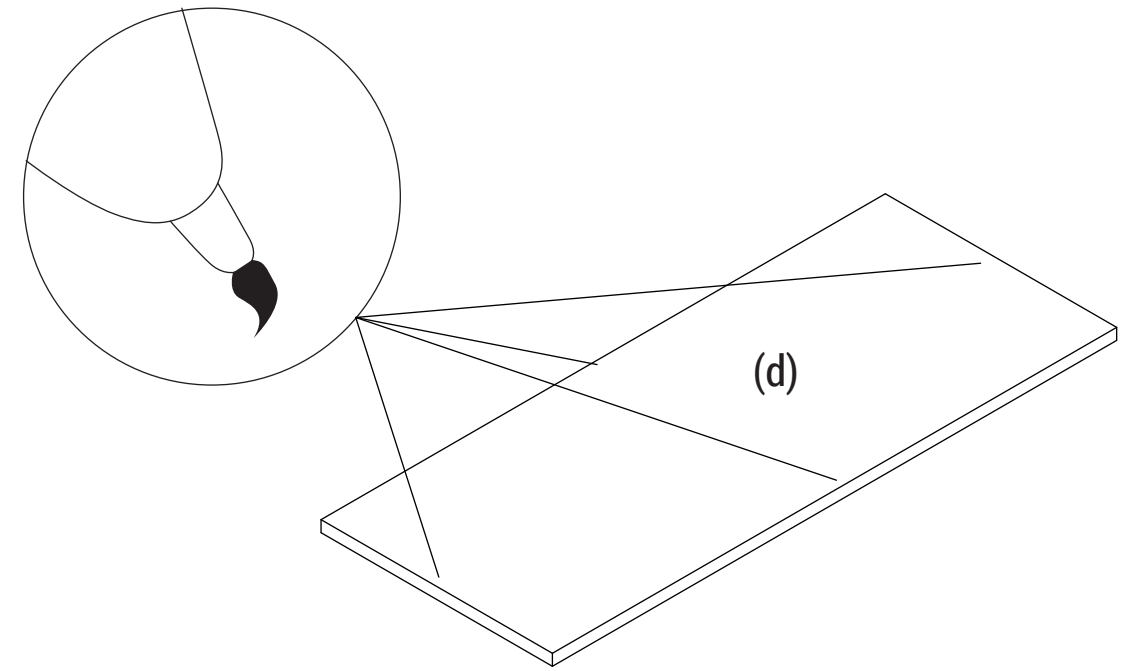
x 2
Soporte para Copas
(c)



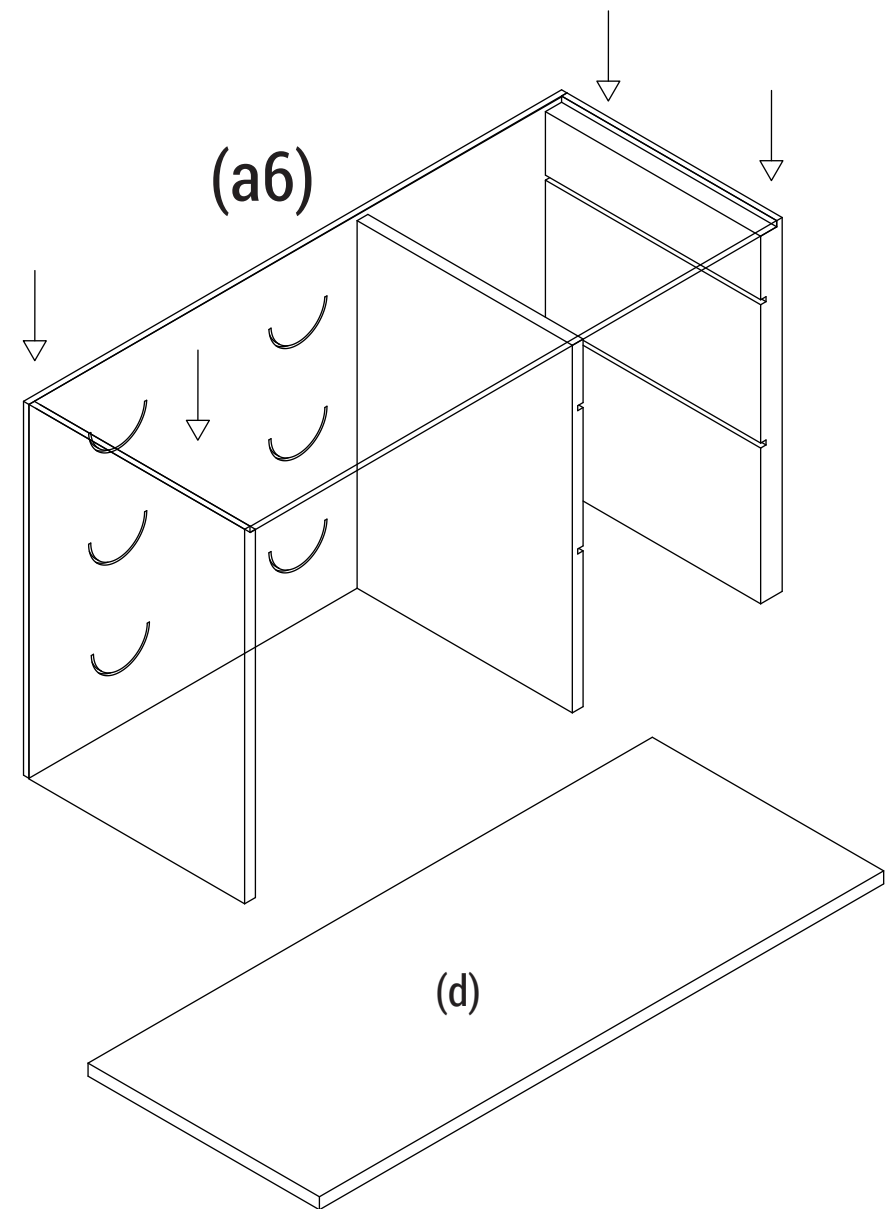
x 6
Soporte para Botellas
(p)



1



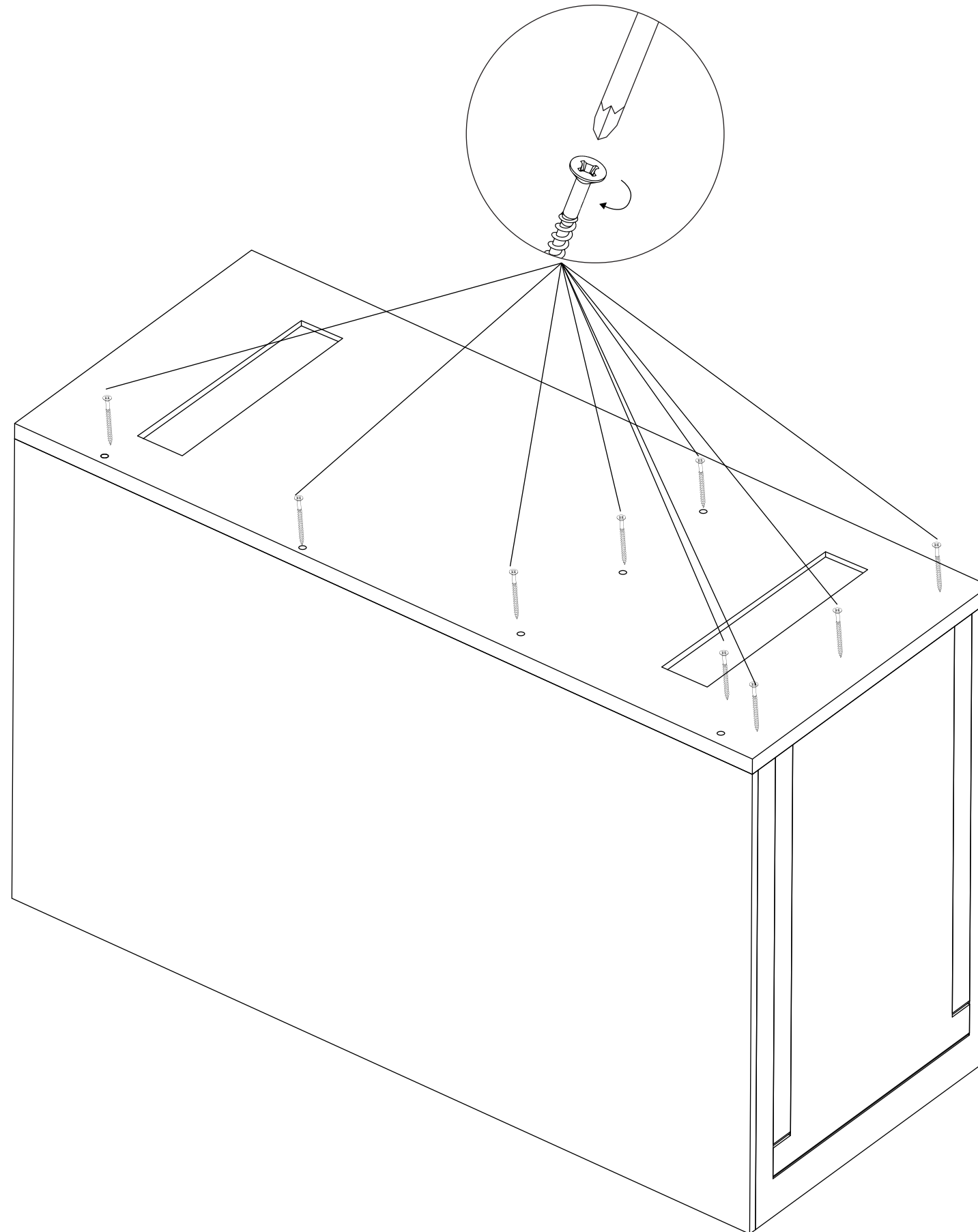
2



Armado Final

3

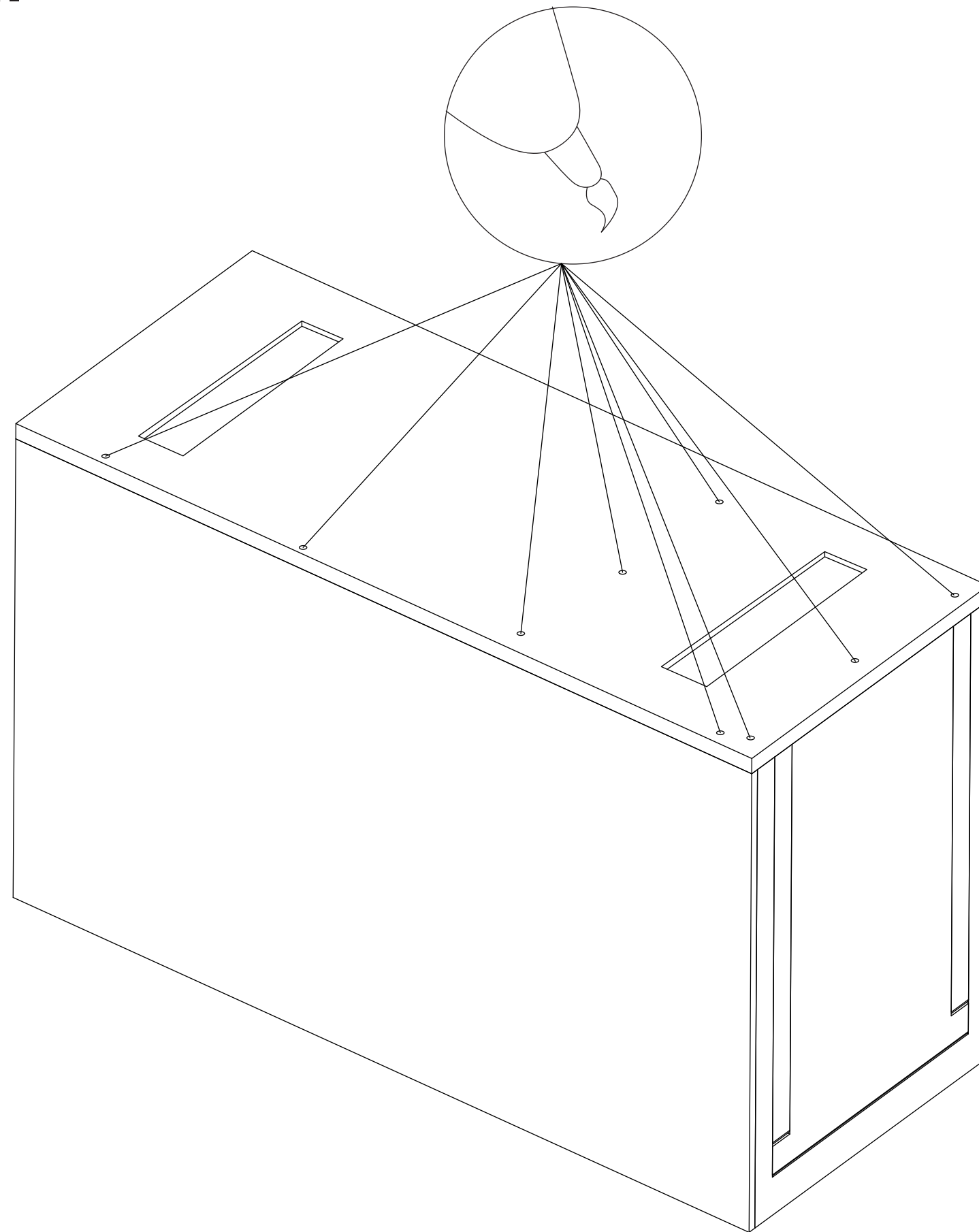
(a6)



Armado Final

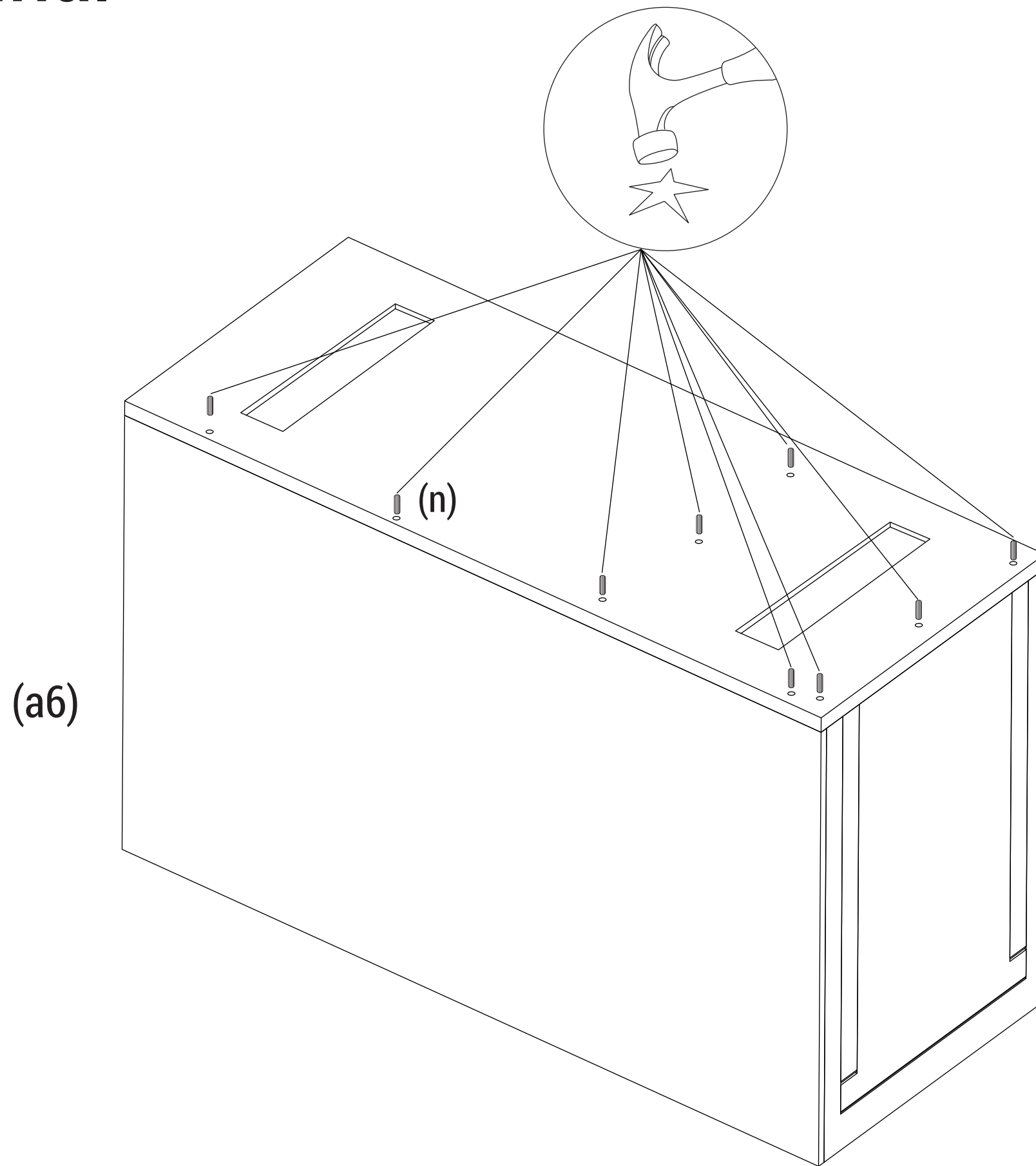
4

(a6)



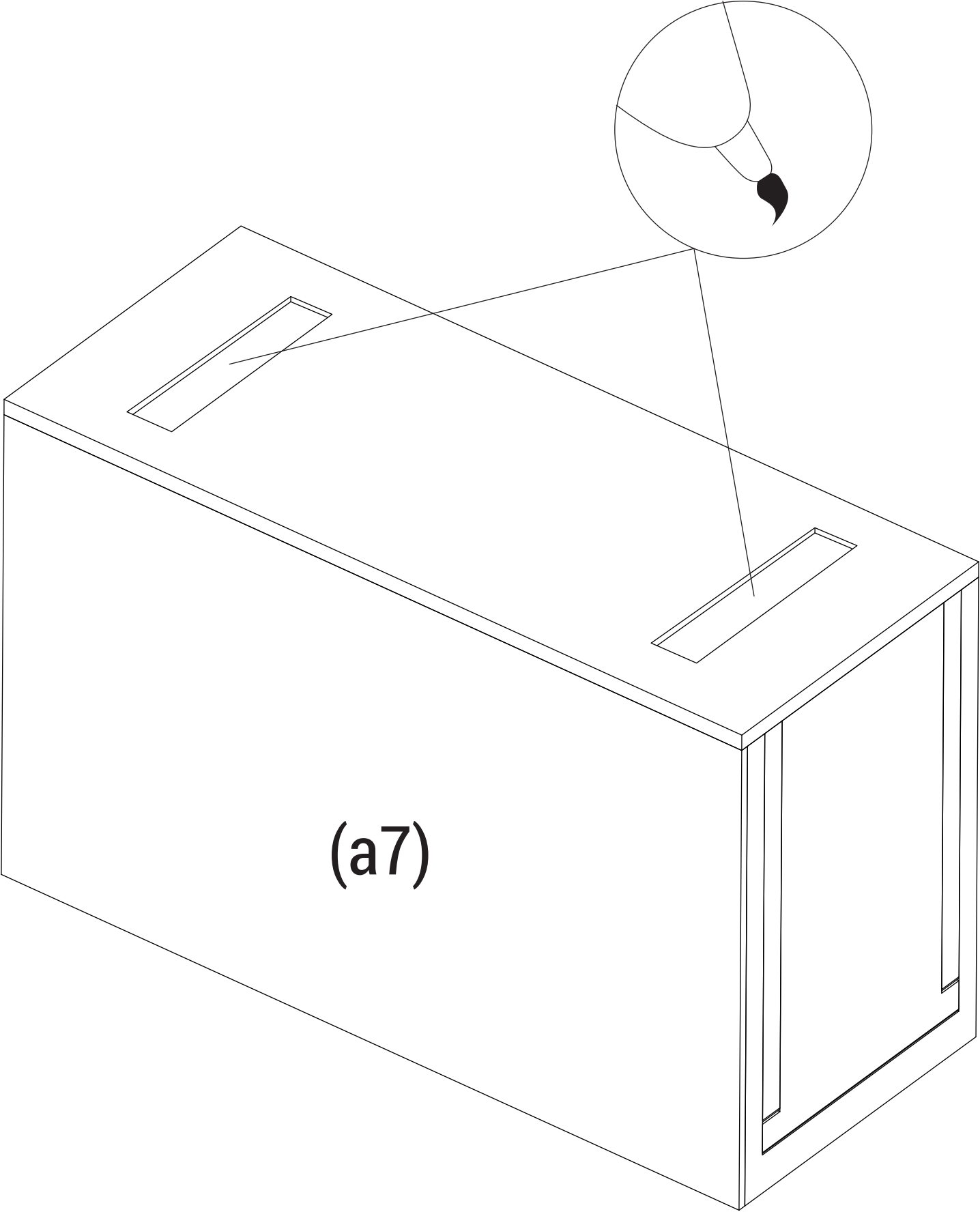
Armado Final

5



Armado Final

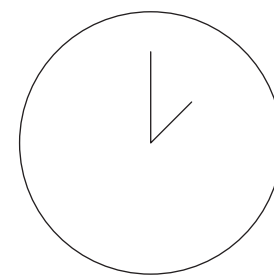
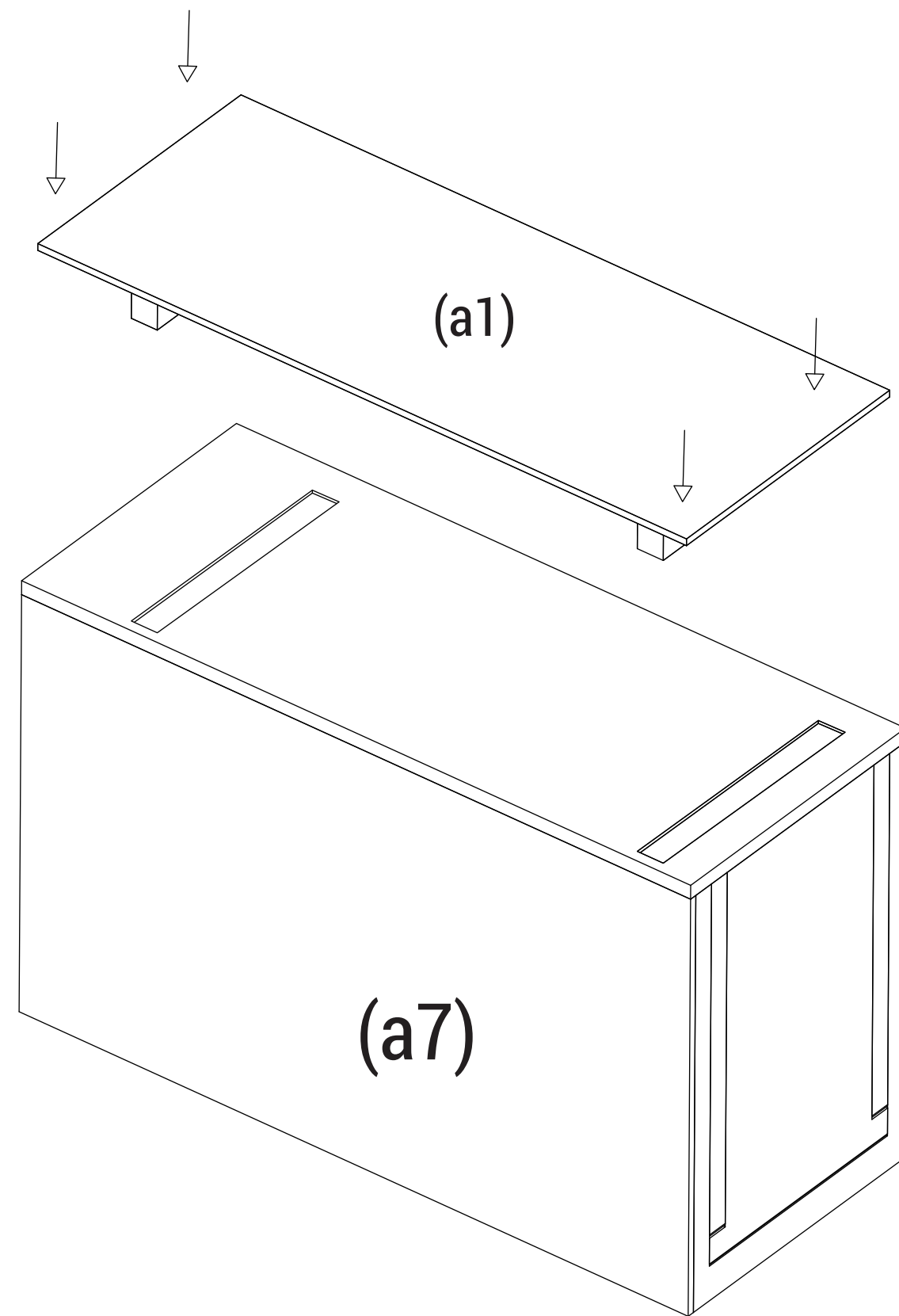
6



(a7)

Armado Final

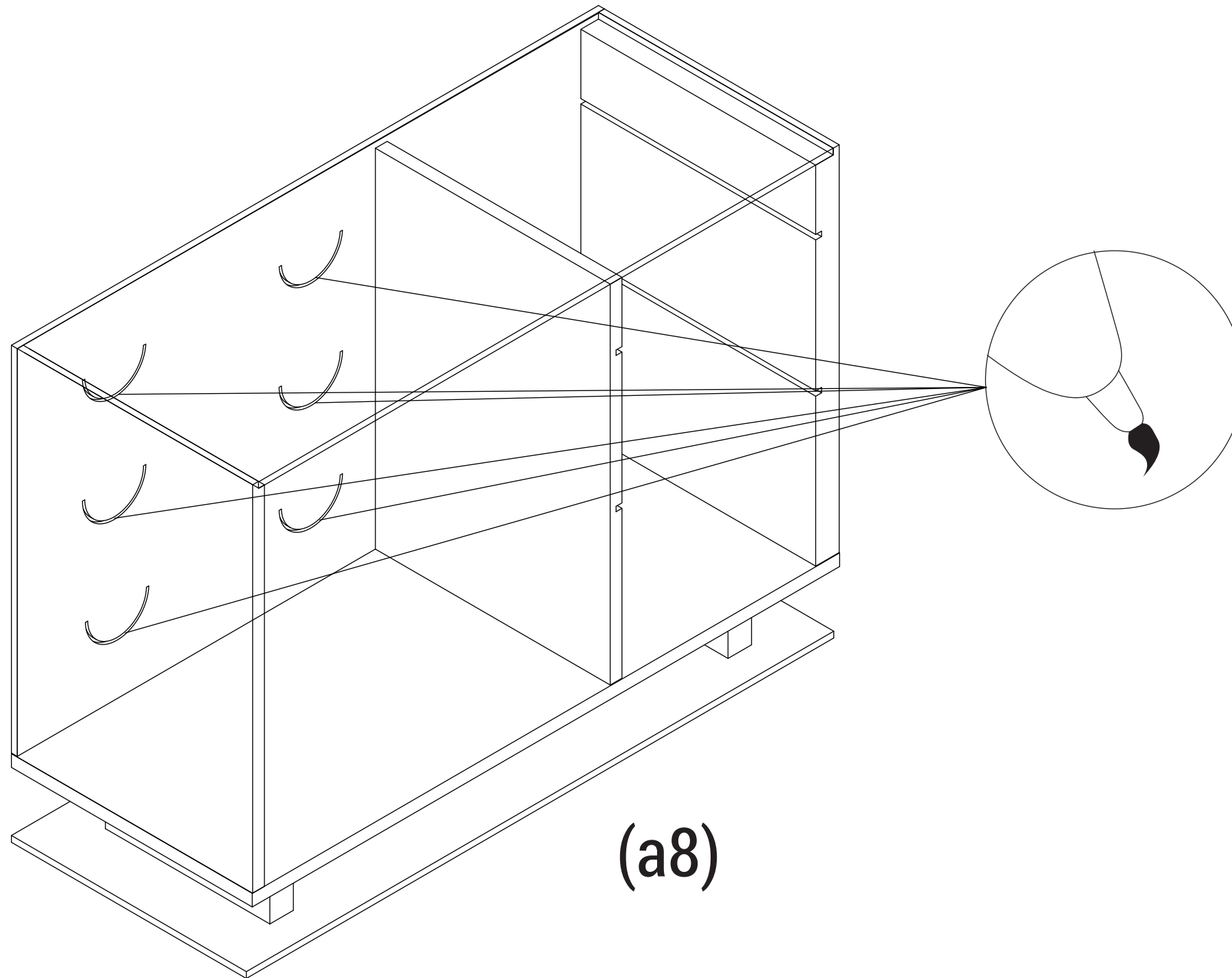
7



Esperar 2 a 3 horas

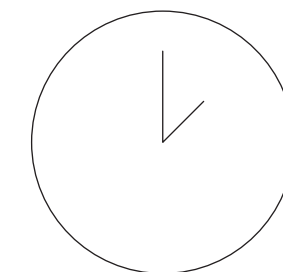
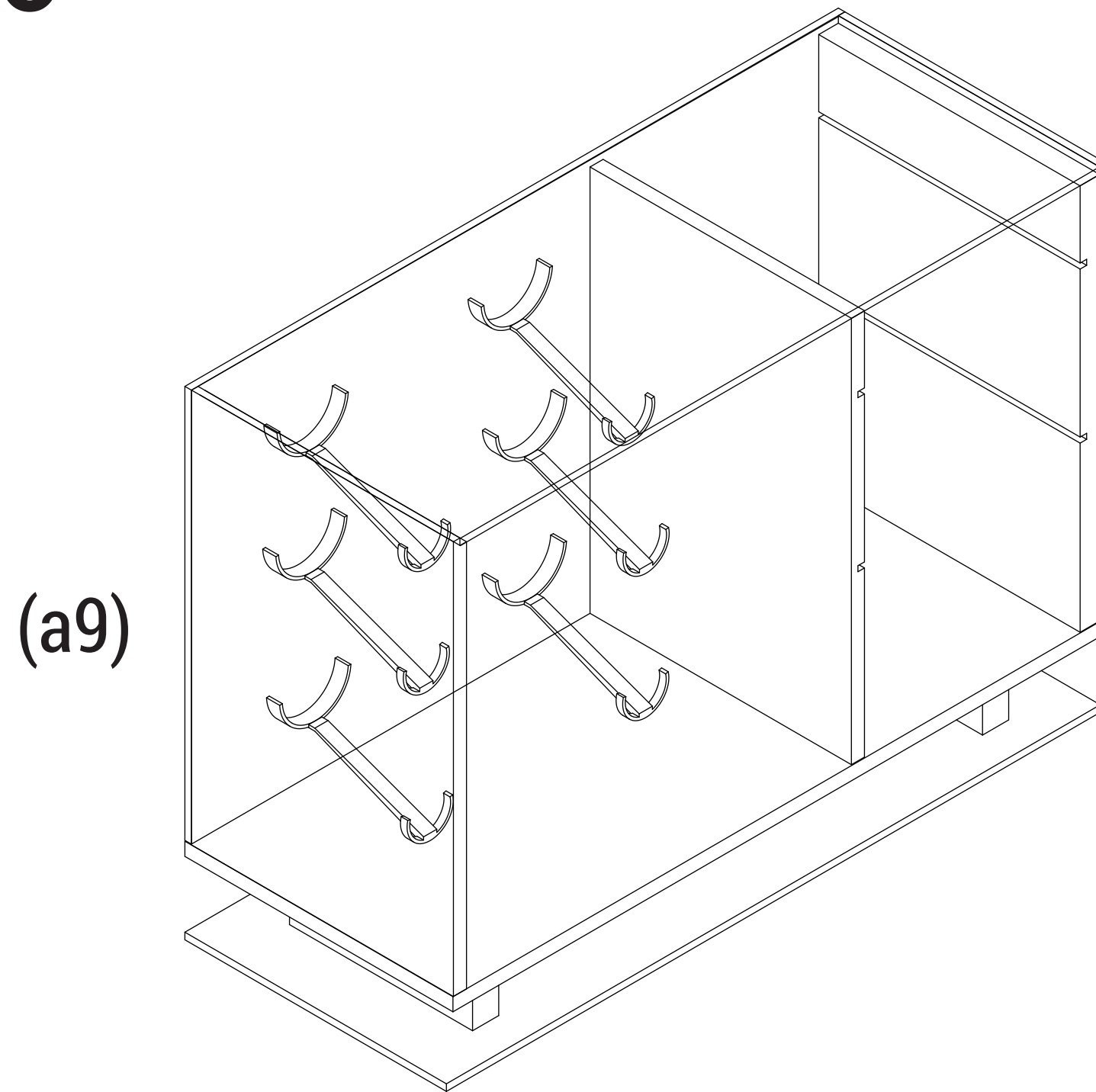
Armado Final

8



Armado Final

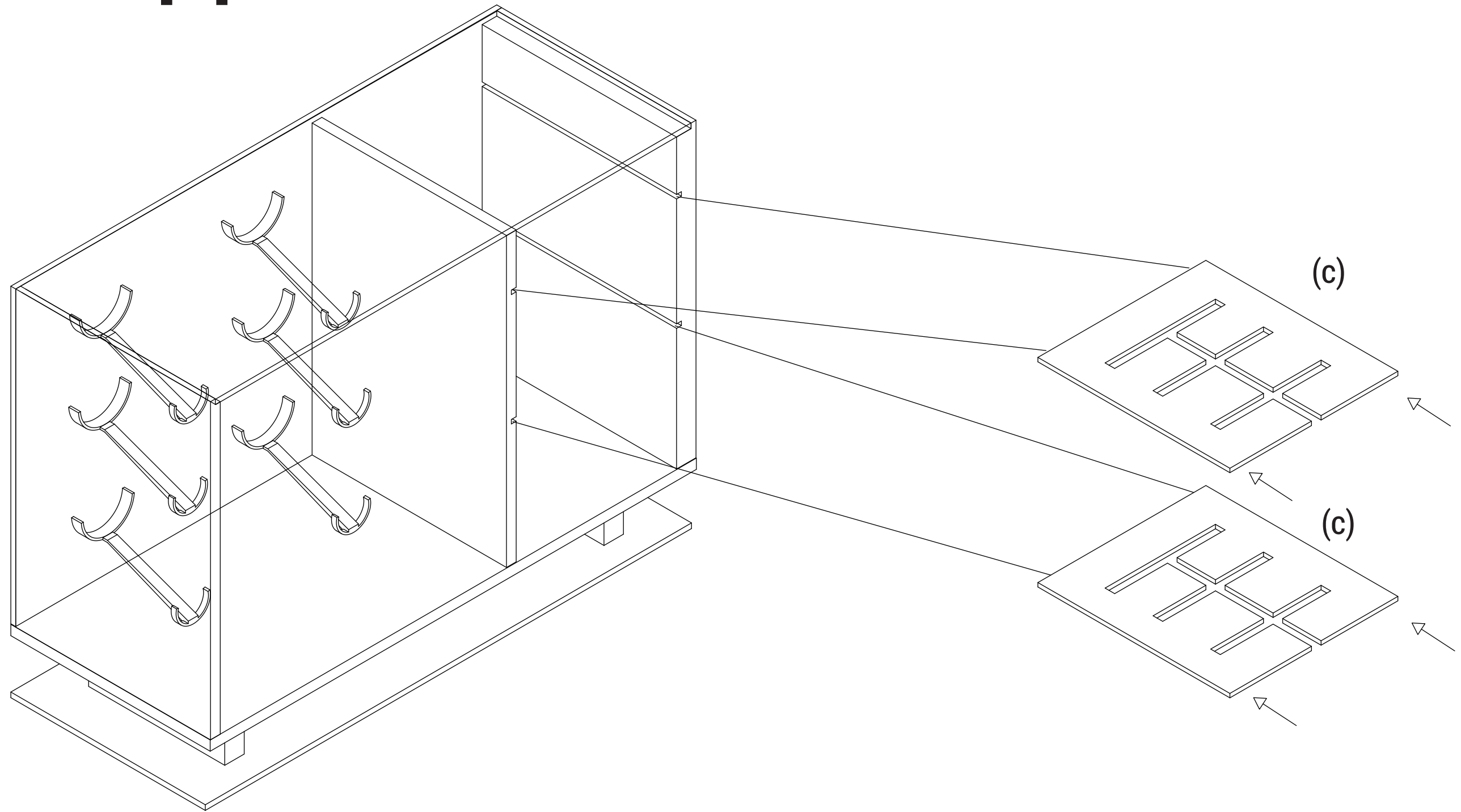
10



Esperar 2 a 3 horas

Armado Final

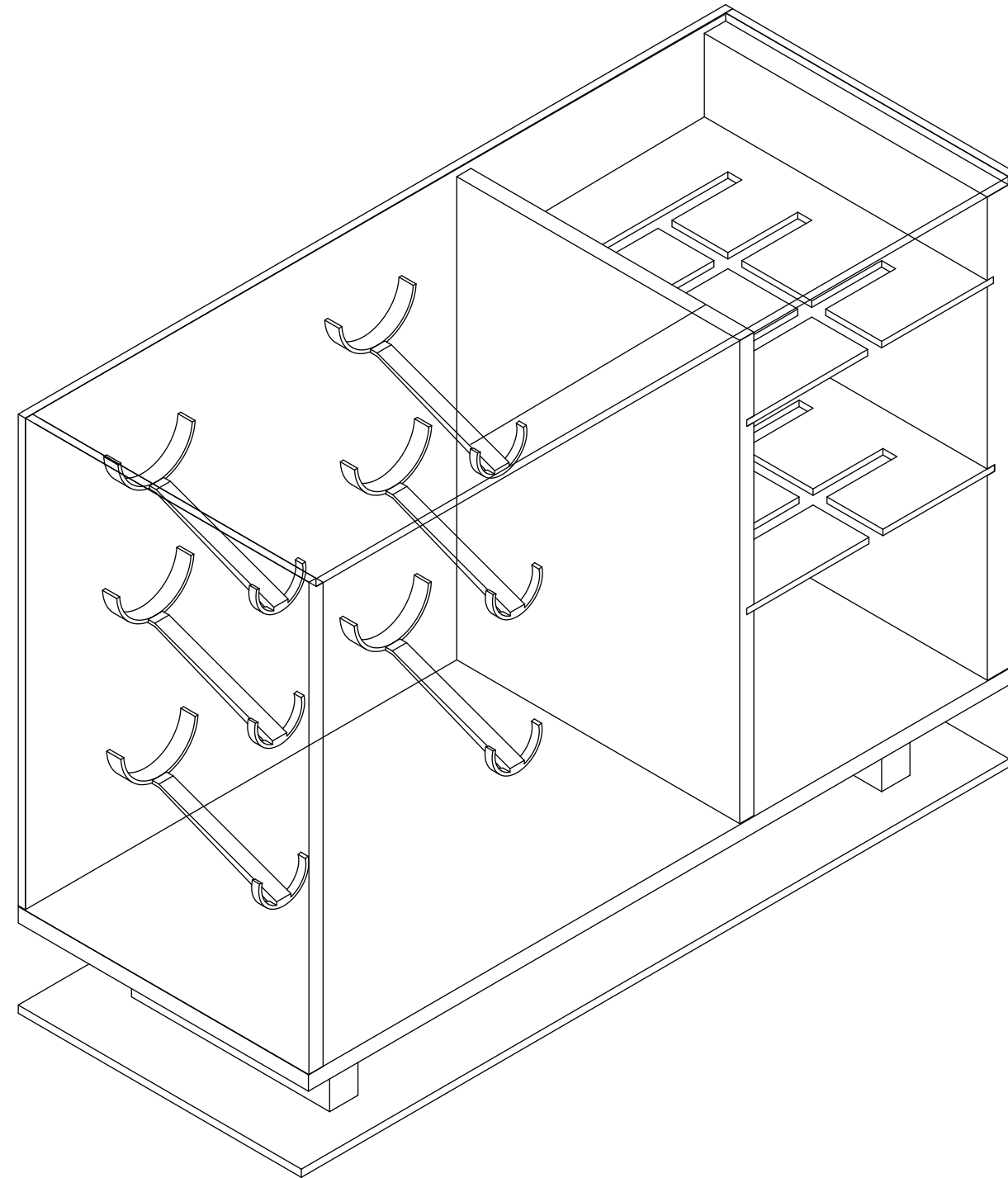
11



Armado Final

12

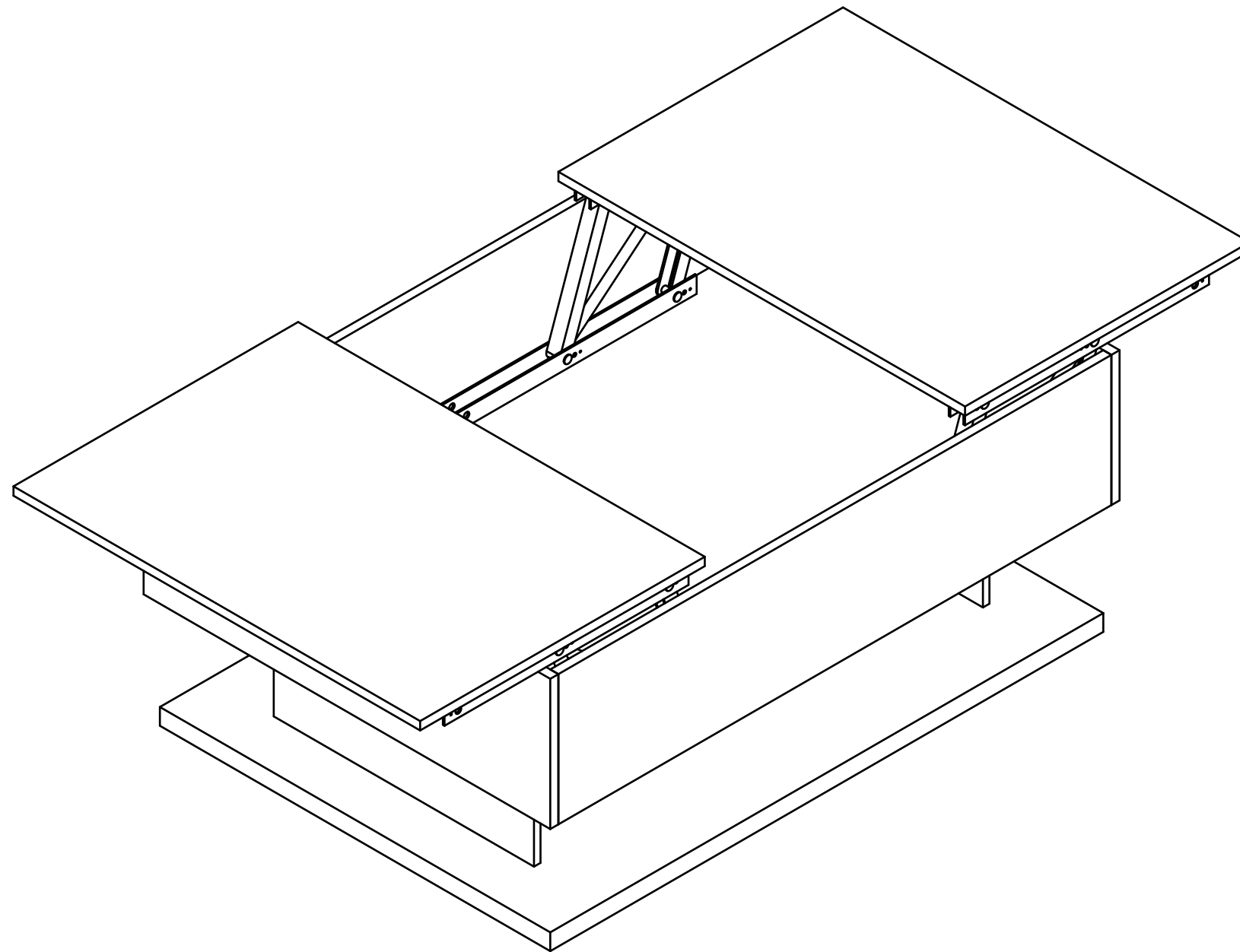
(a10)



SEIK

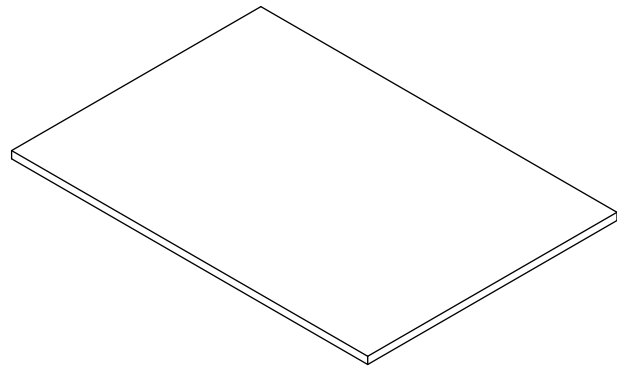
Mesa auxiliar

Manual De Armado

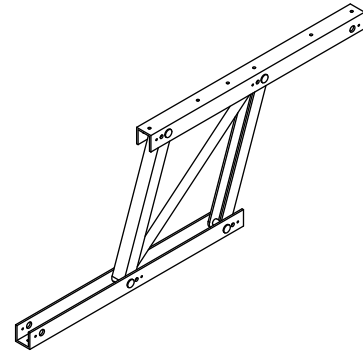


El mueble de armado para la mesa auxiliar de la línea Seik es una guía, en donde se encuentran los diferentes pasos, materiales y partes que se requiere para un correcto armado del mobiliario.

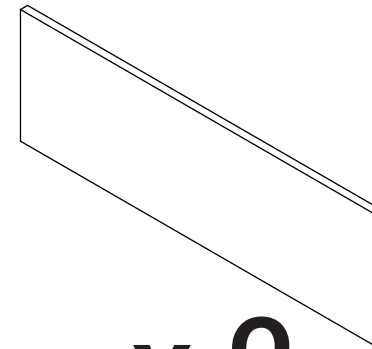
Partes y extras



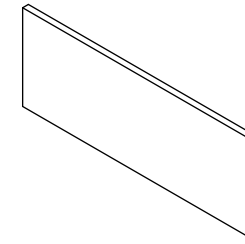
x 2
Repisa
(a)



x 4
Herraje
(b)



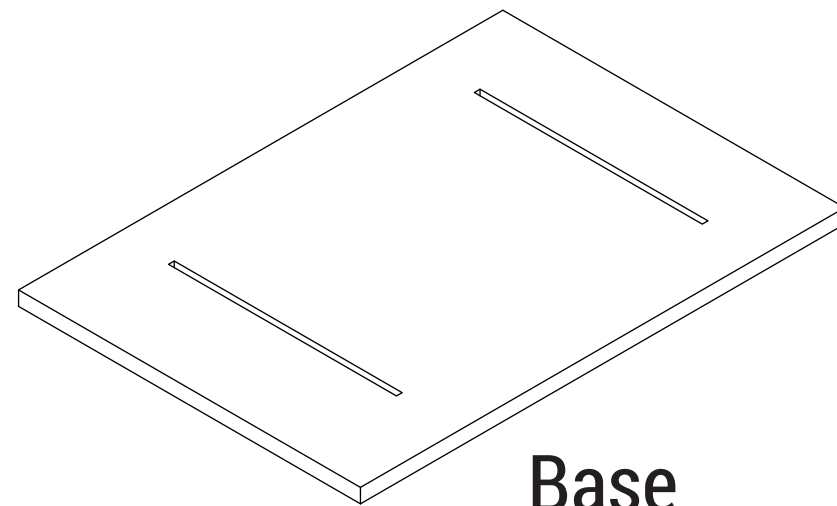
x 2
Lateral
Compartimento
(c)



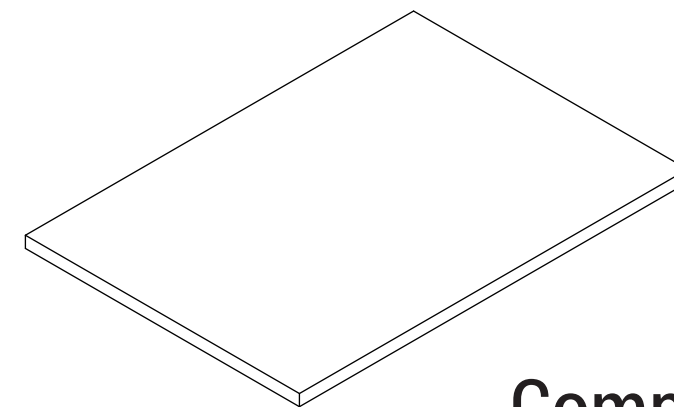
x 2
Soporte Acrílico
(d)



x 2
Frontal
Compartimento
(e)

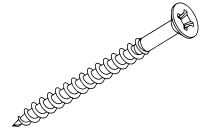


Base
x 1
(f)



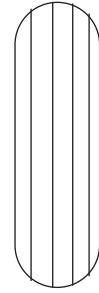
Base
Compartimento
x 1
(g)

Partes y extras



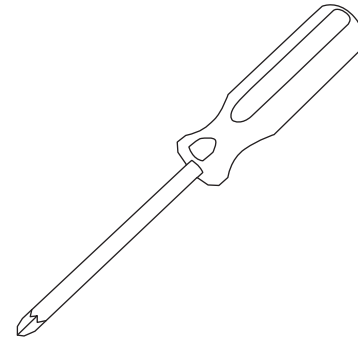
x 28

Tornillo de
Madera
8x1"
(h)

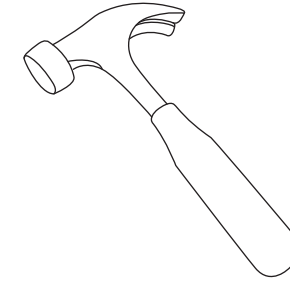


Tarugos
1/2 x 1cm

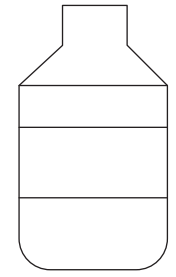
x 28
(i)



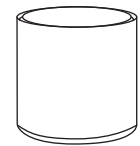
Destornillador con
punta de estrella



Martillo

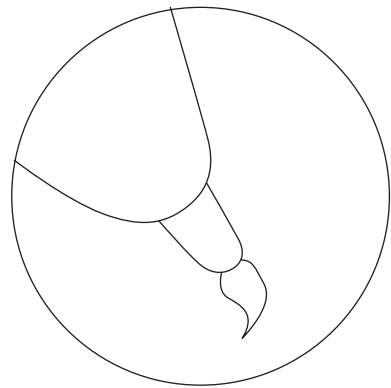


Cola de
Carpinteria

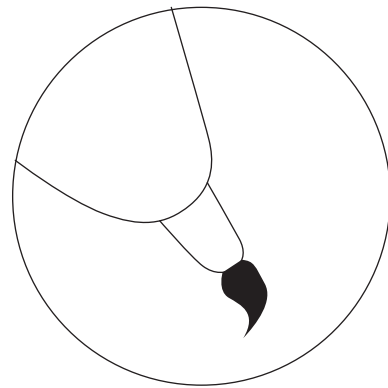


Cemento de
Contacto

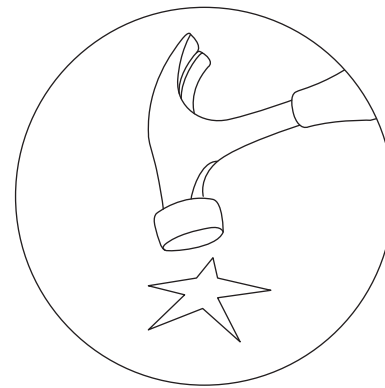
Acciones



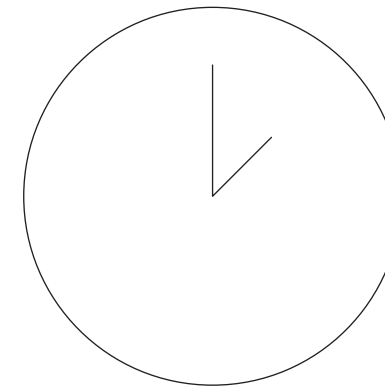
Aplicar Cola de
Carpintero



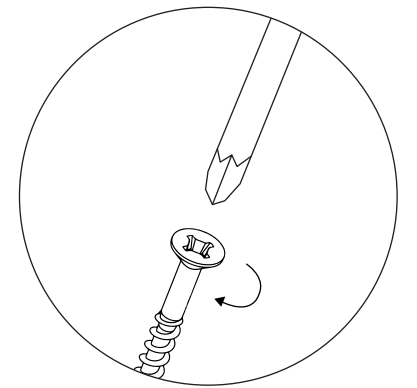
Aplicar Cemento
de Contacto



Martillar

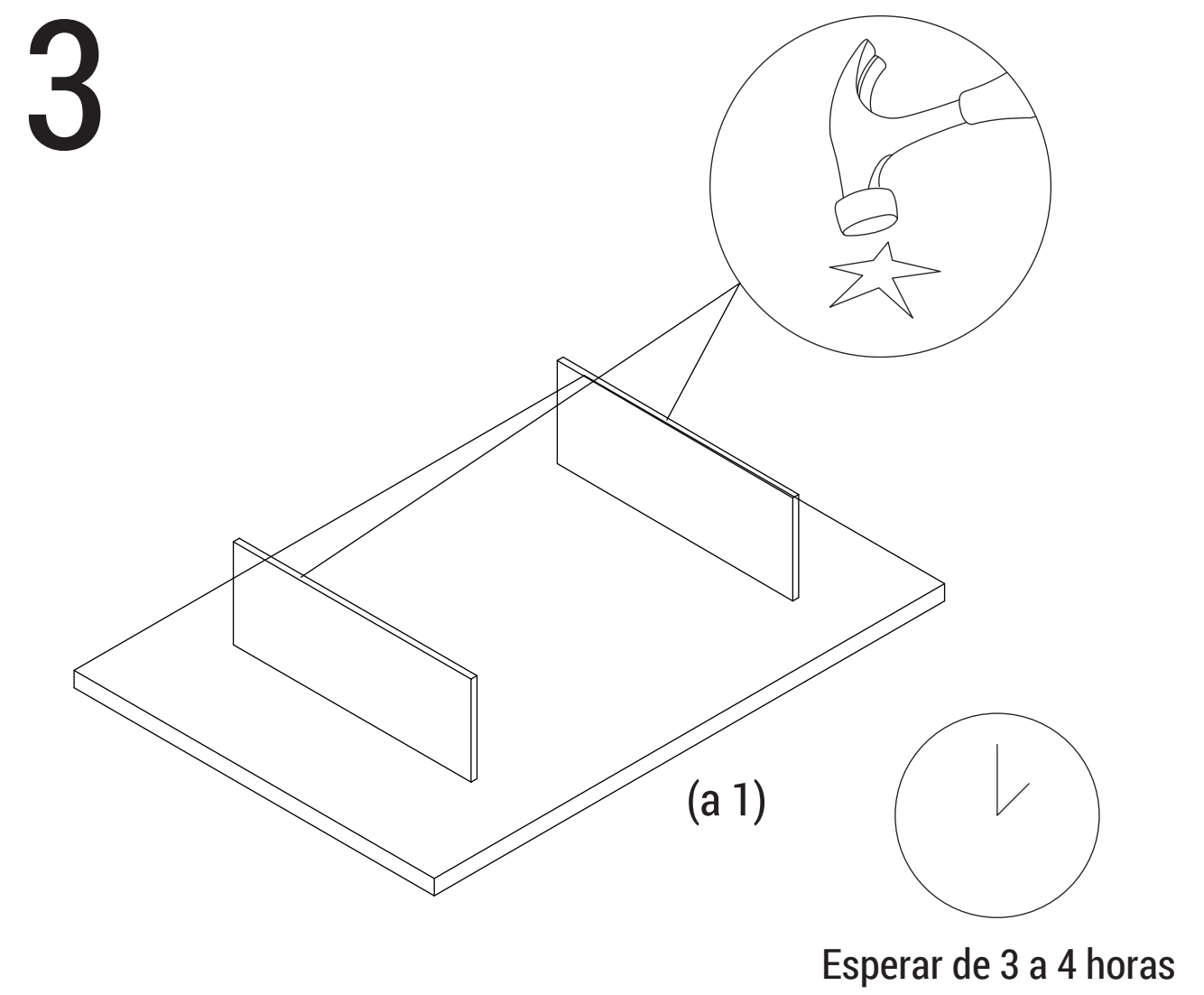
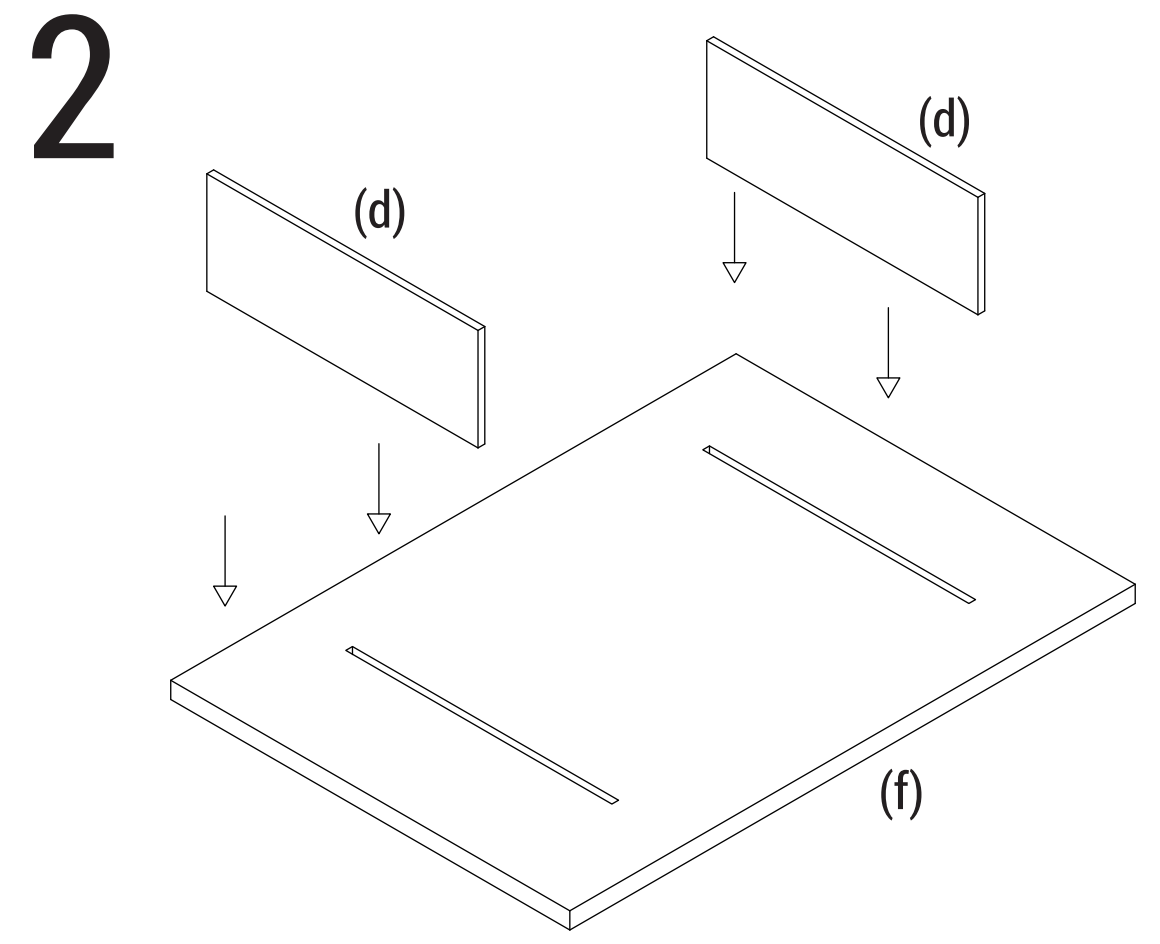
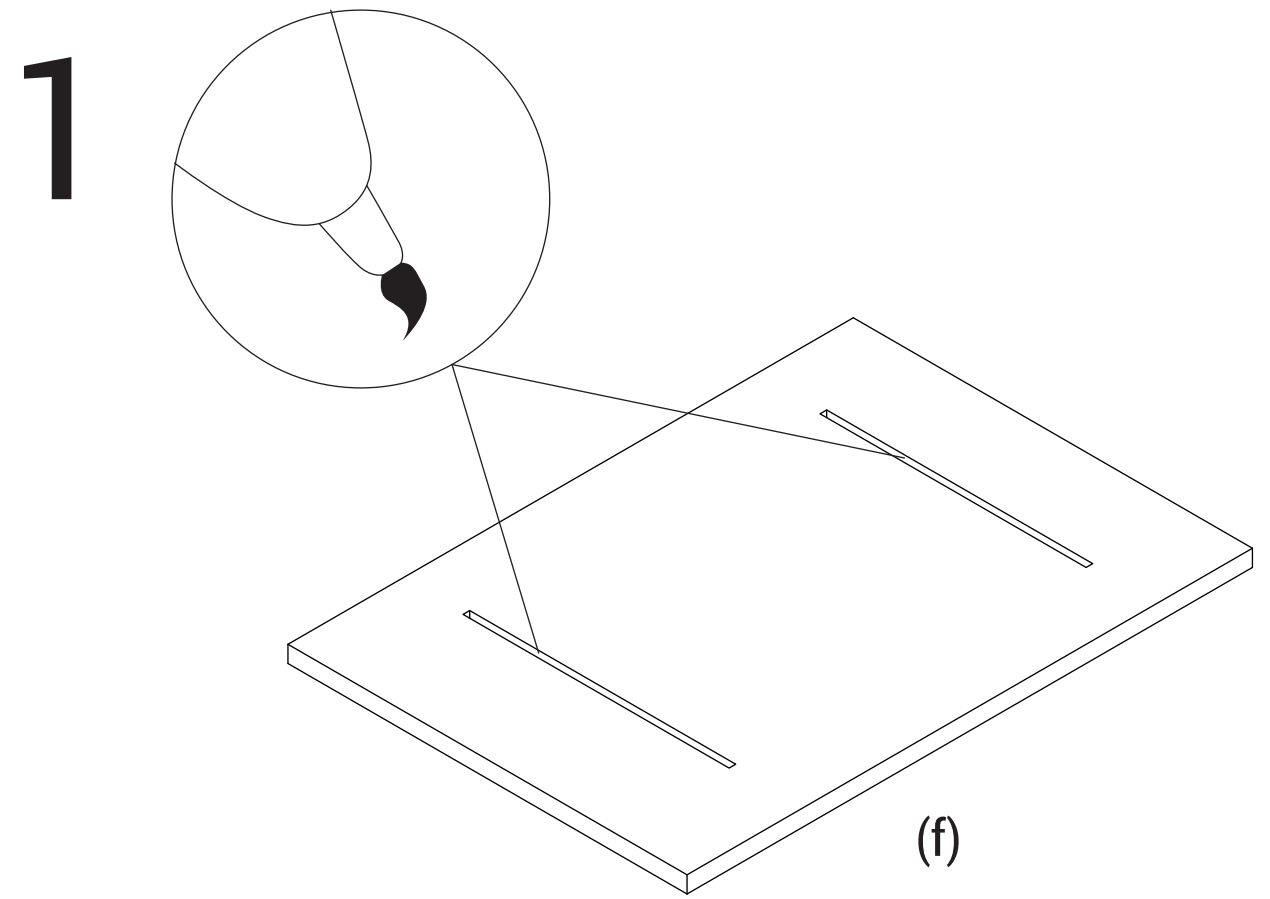
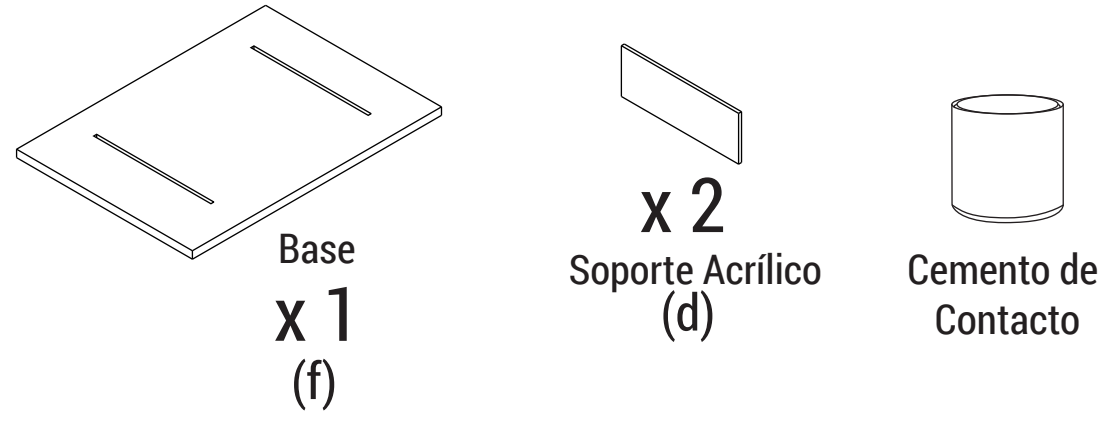


Tiempo de secado

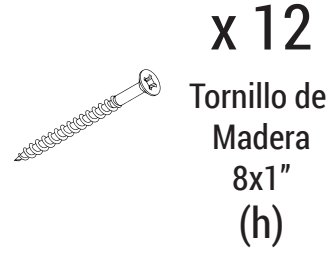
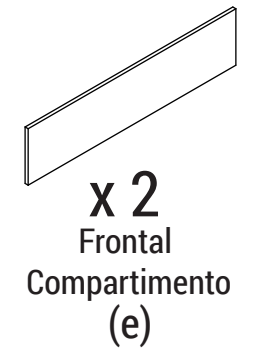
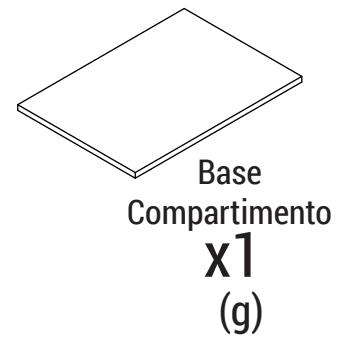
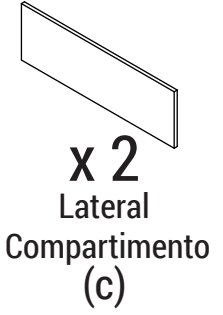


Ajustar en sentido
horario

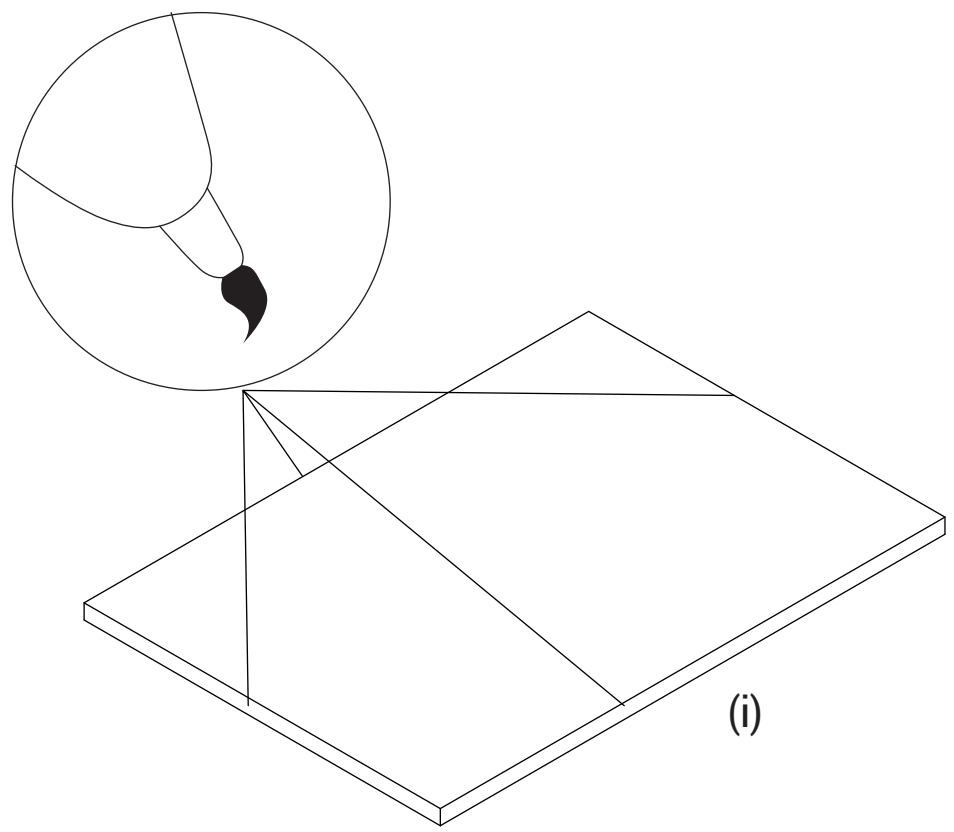
Armado de Base



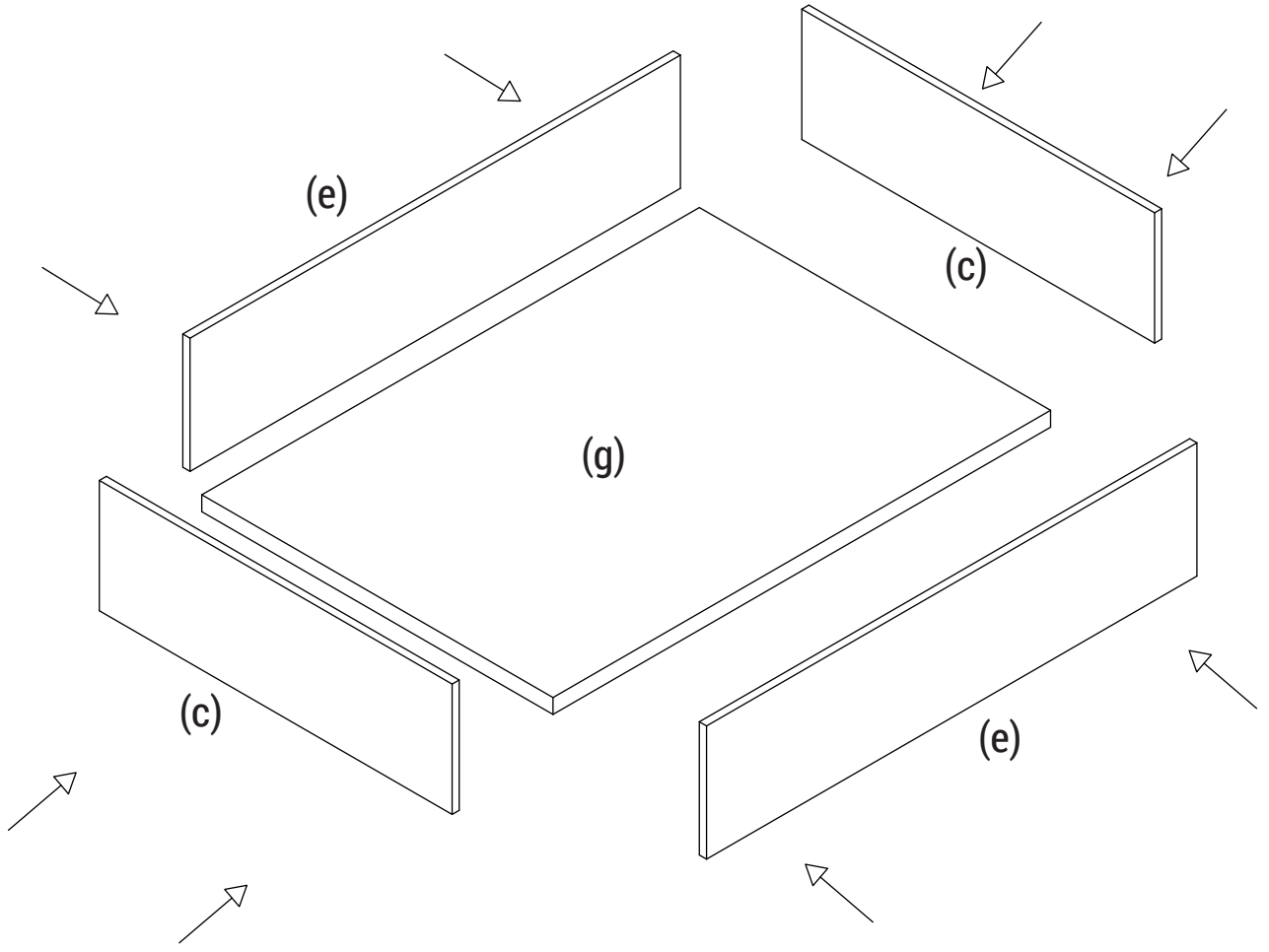
Armado de Compartimento



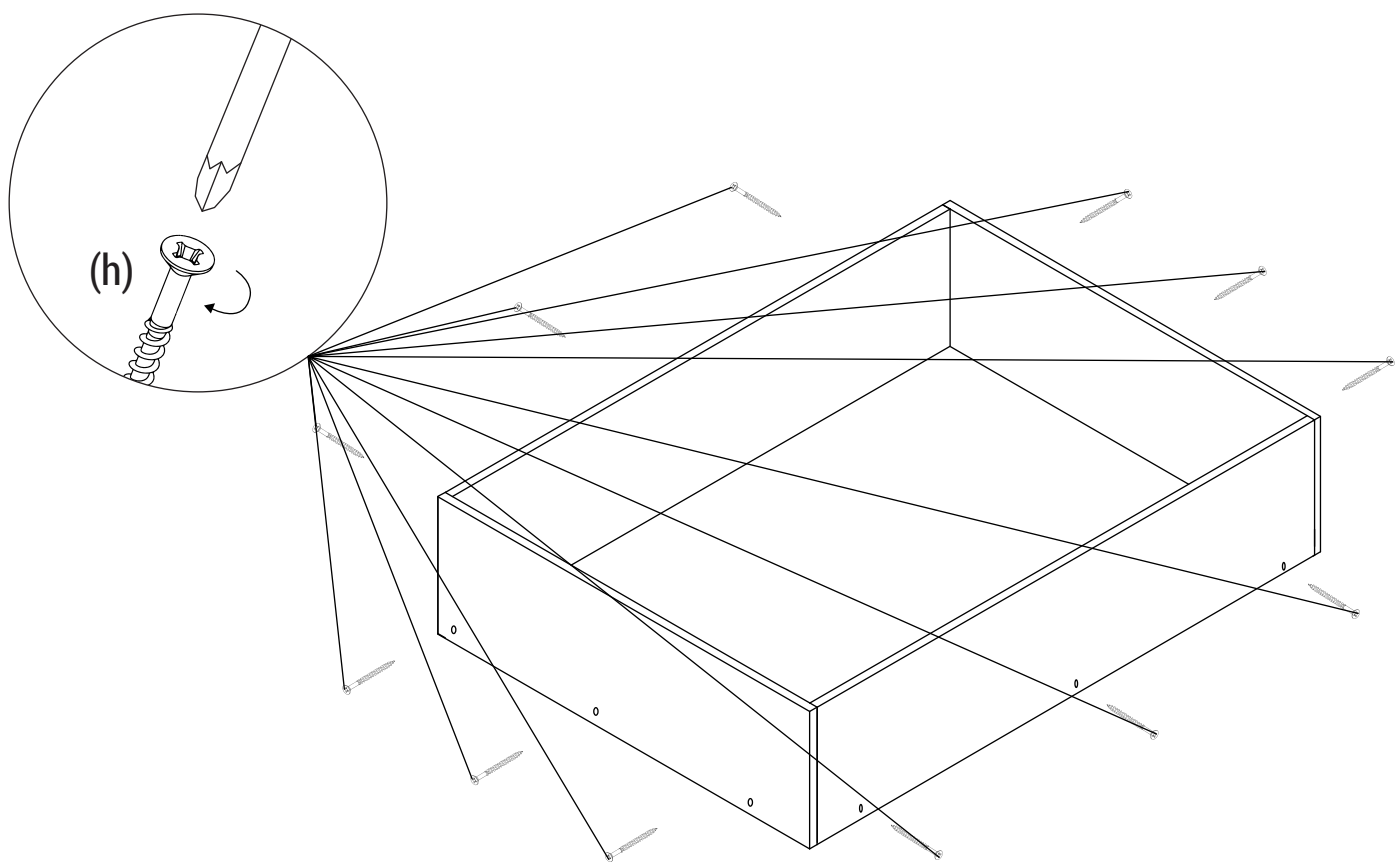
1



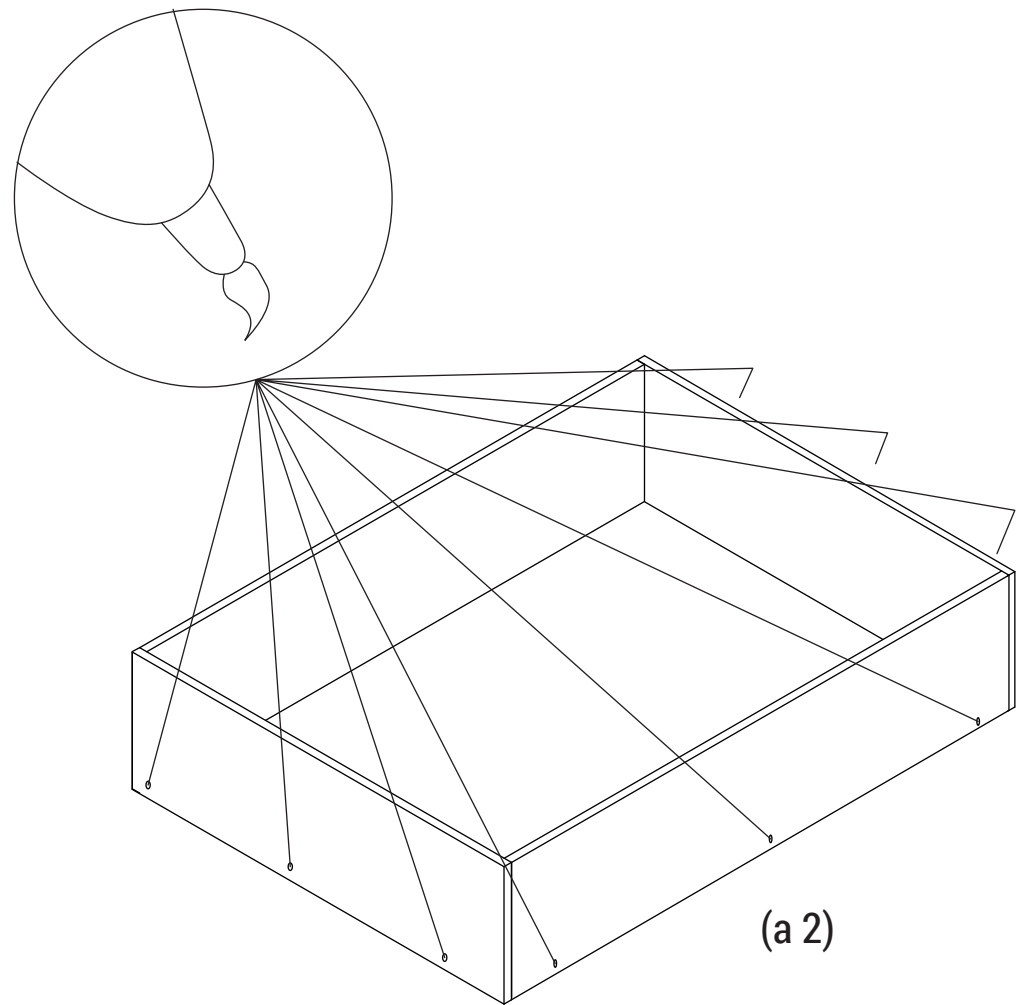
2



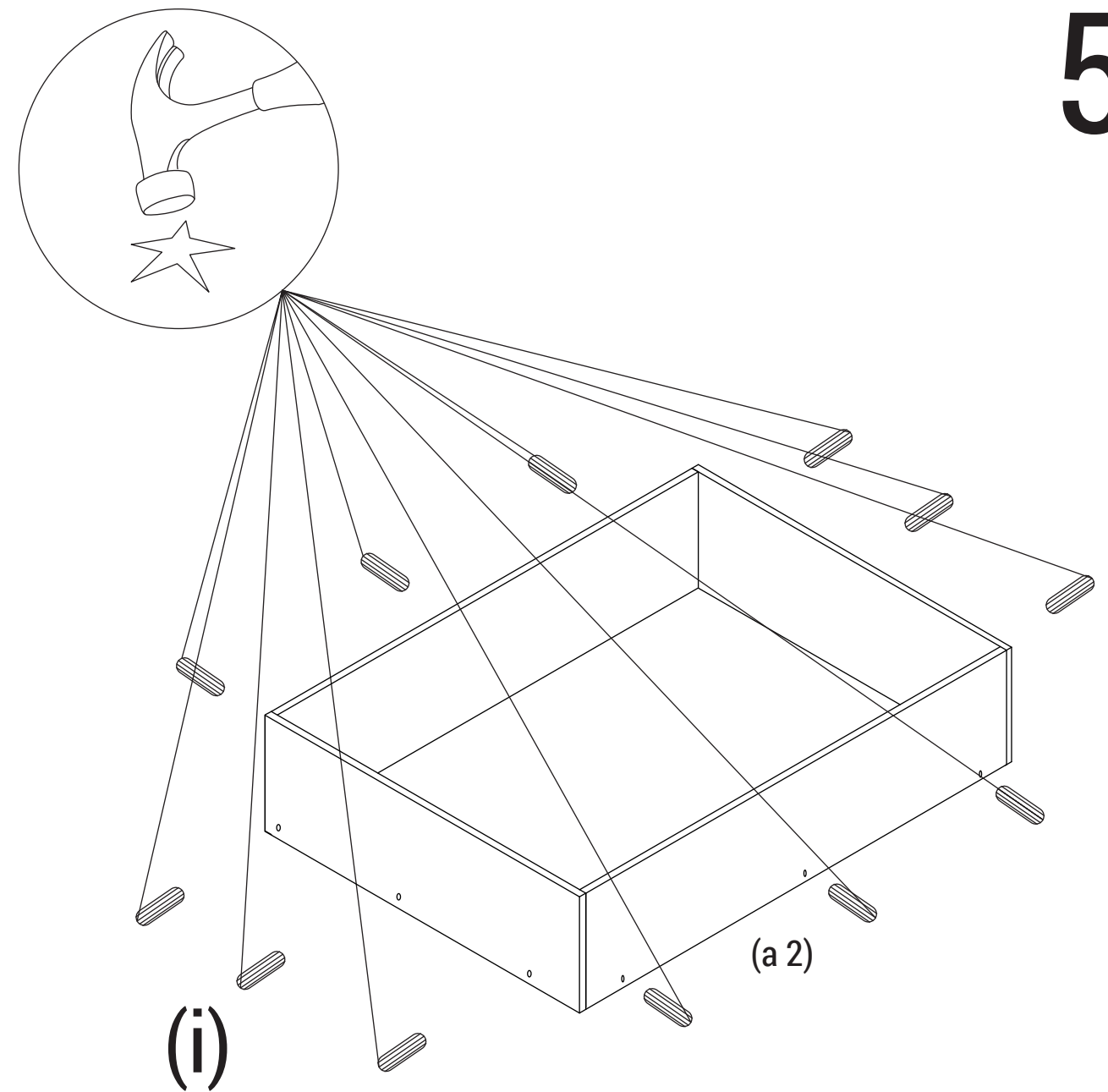
3



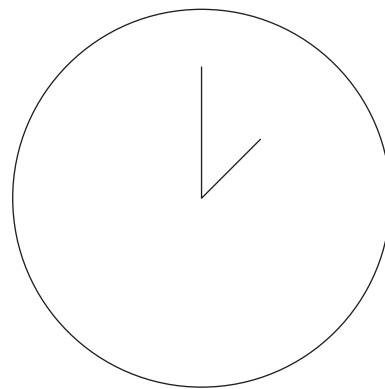
4



5



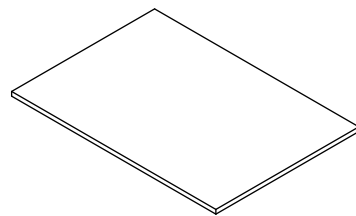
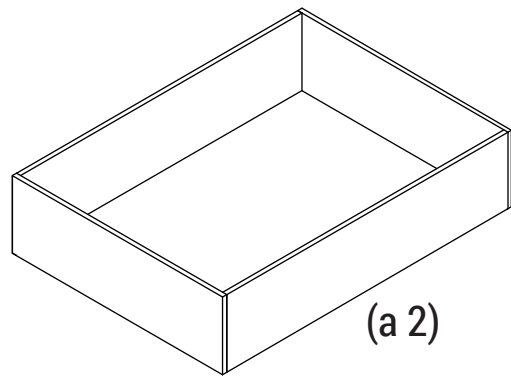
6



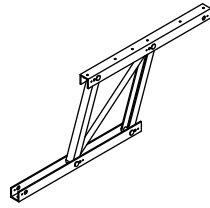
Esperar 2 a 3 horas

Nota: los tarugos son solo para cubrir el espacio entre el tornillo y la cara exterior de la madera.

Armado de Repisas



x 2
Repisa
(a)

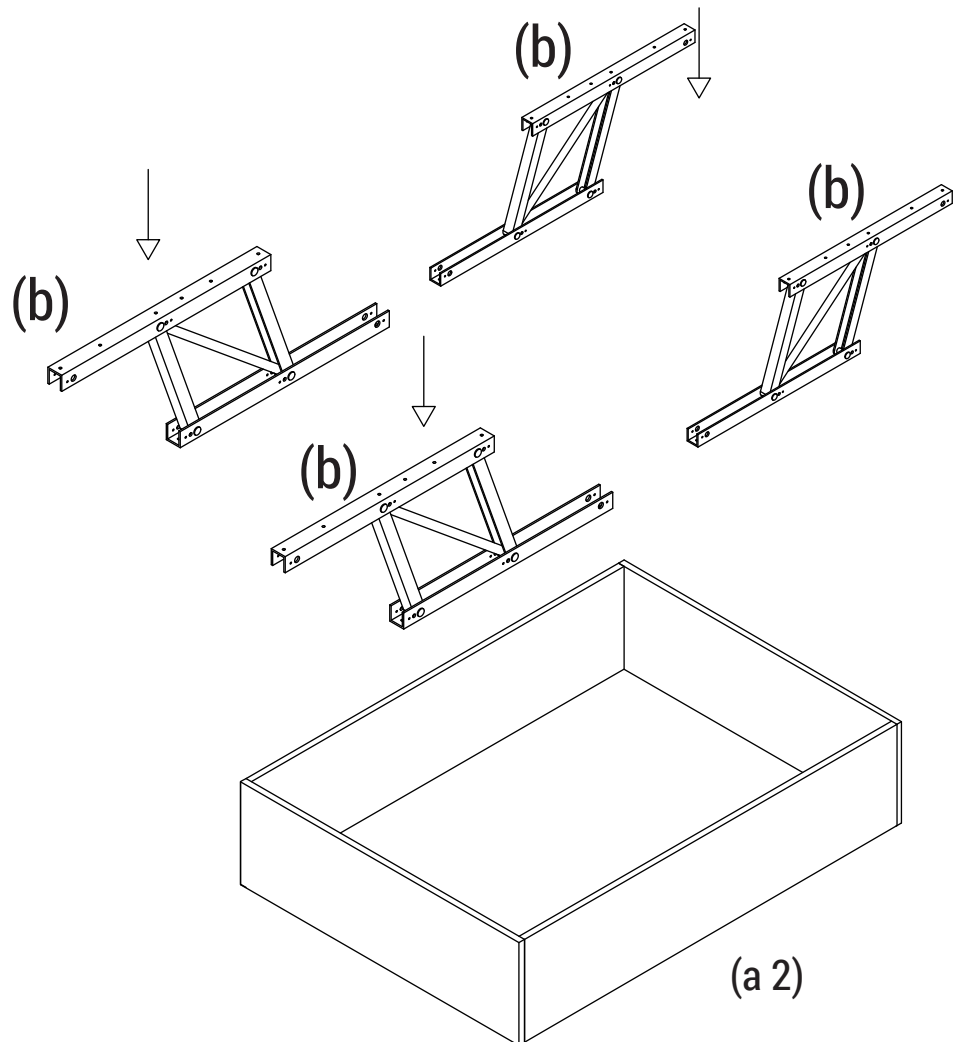


x 4
Herraje
(b)

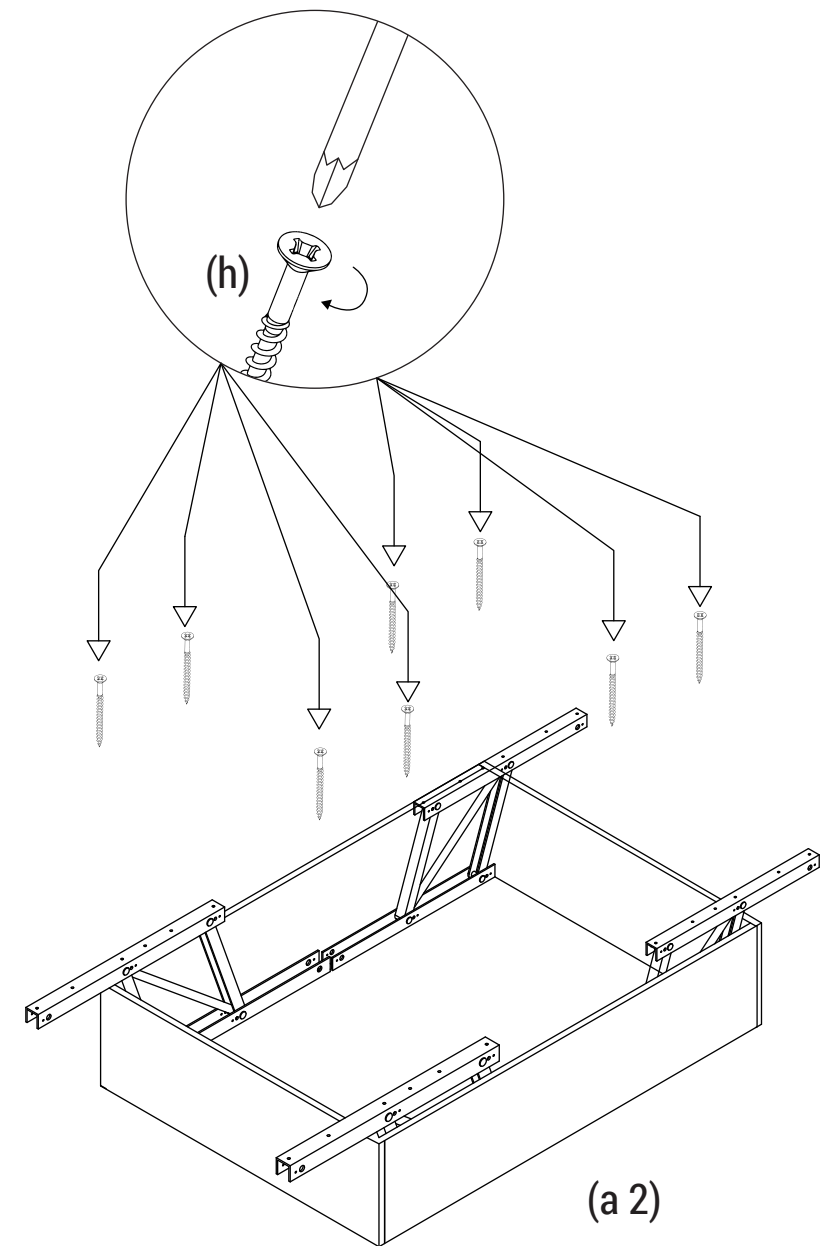


x 16
Tornillo de
Madera
8x1"
(h)

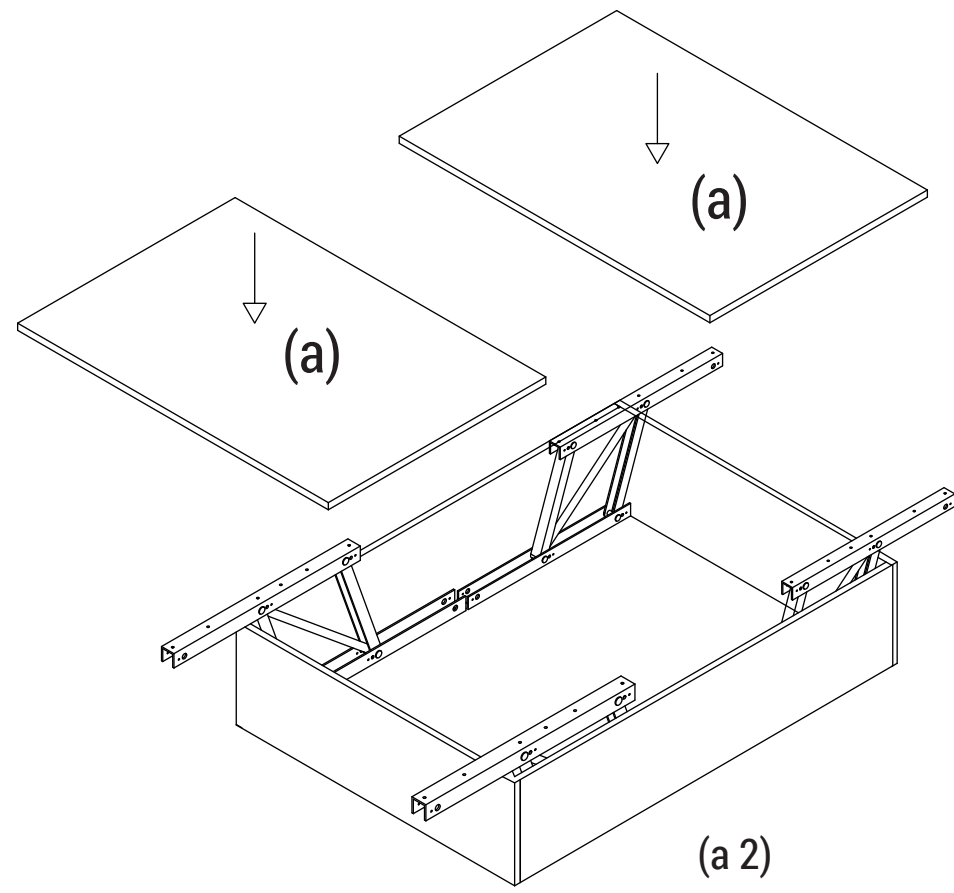
1



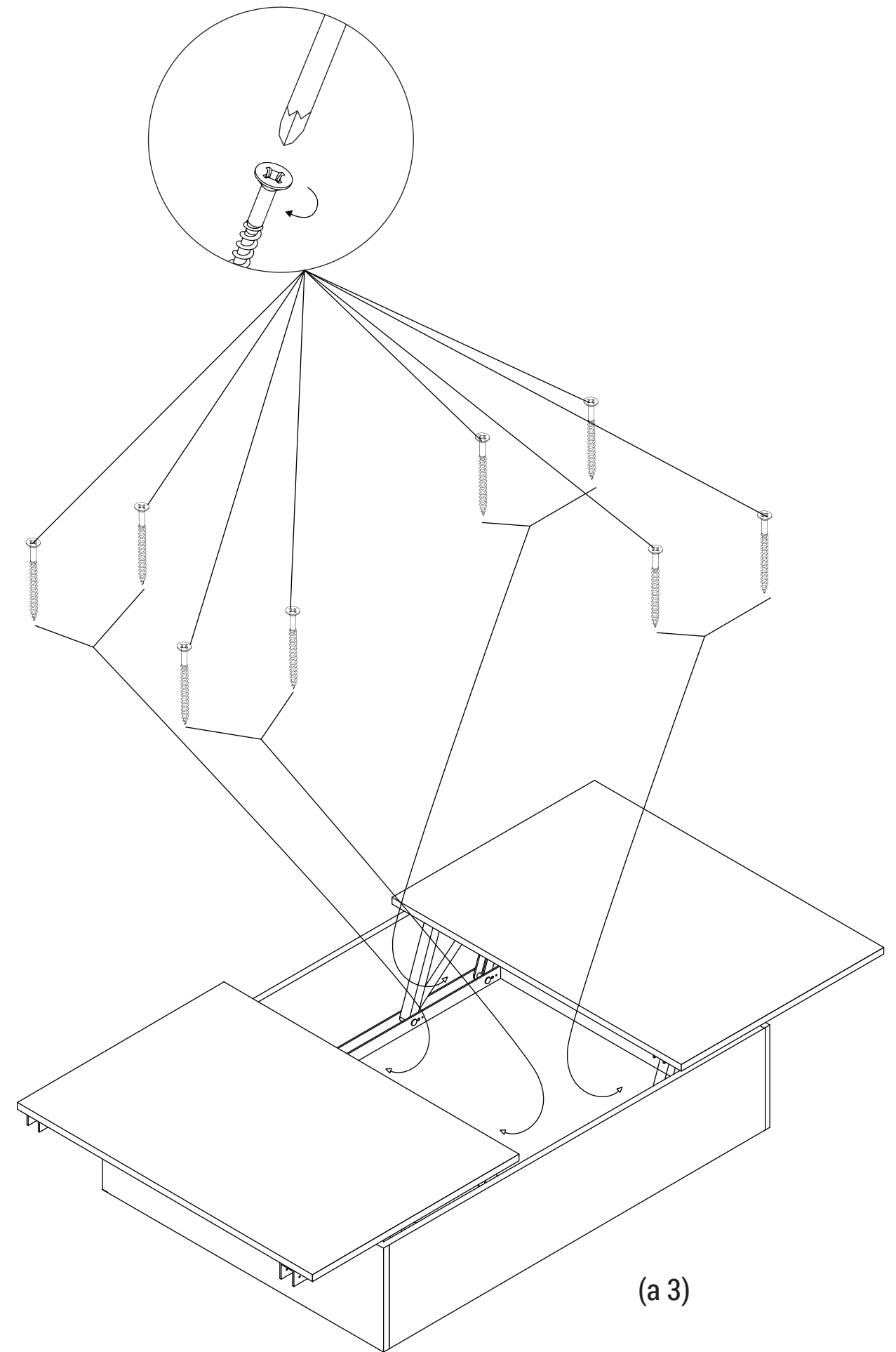
2



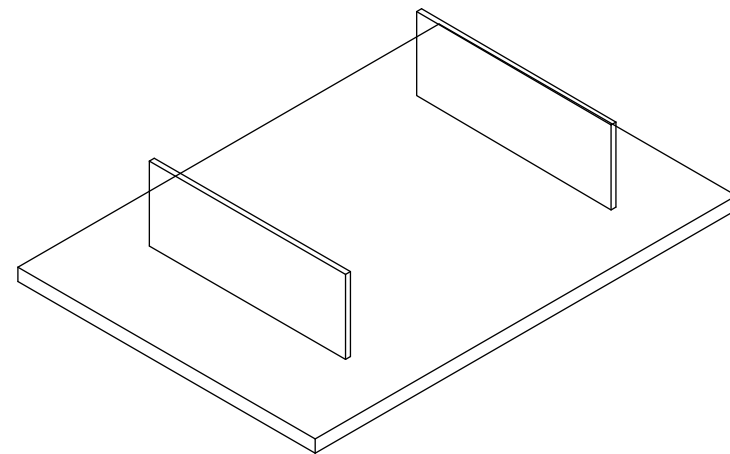
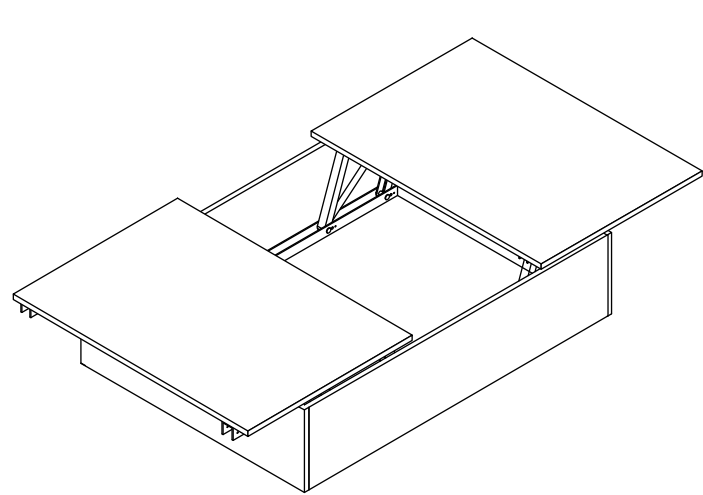
3



4

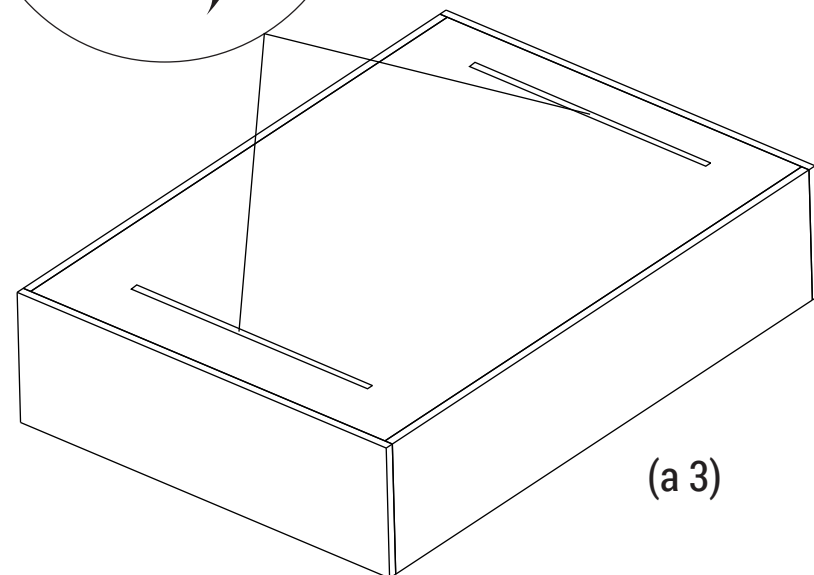
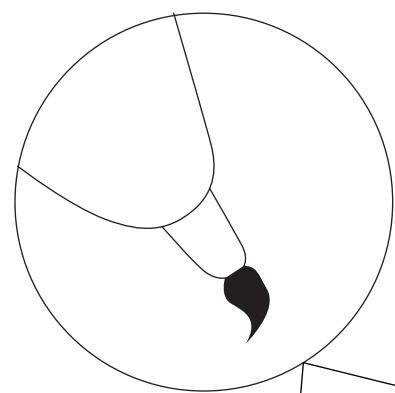


Armado Final



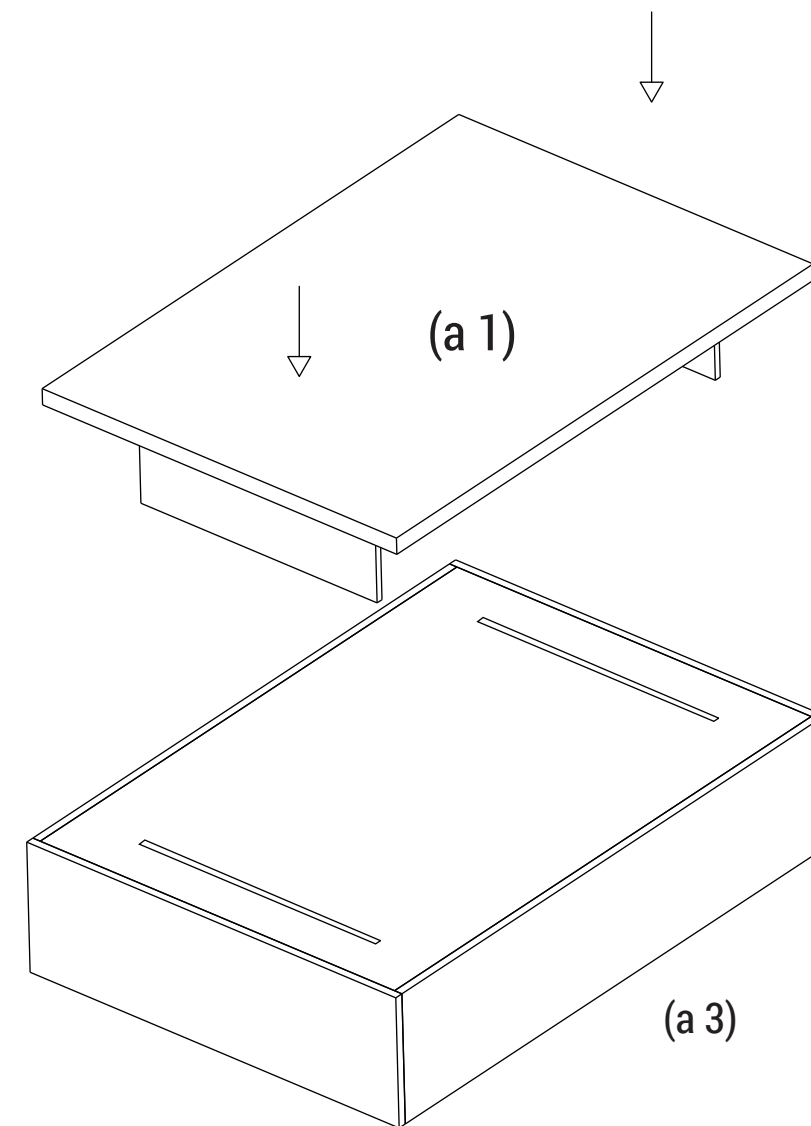
Cemento de
Contacto

1



(a 3)

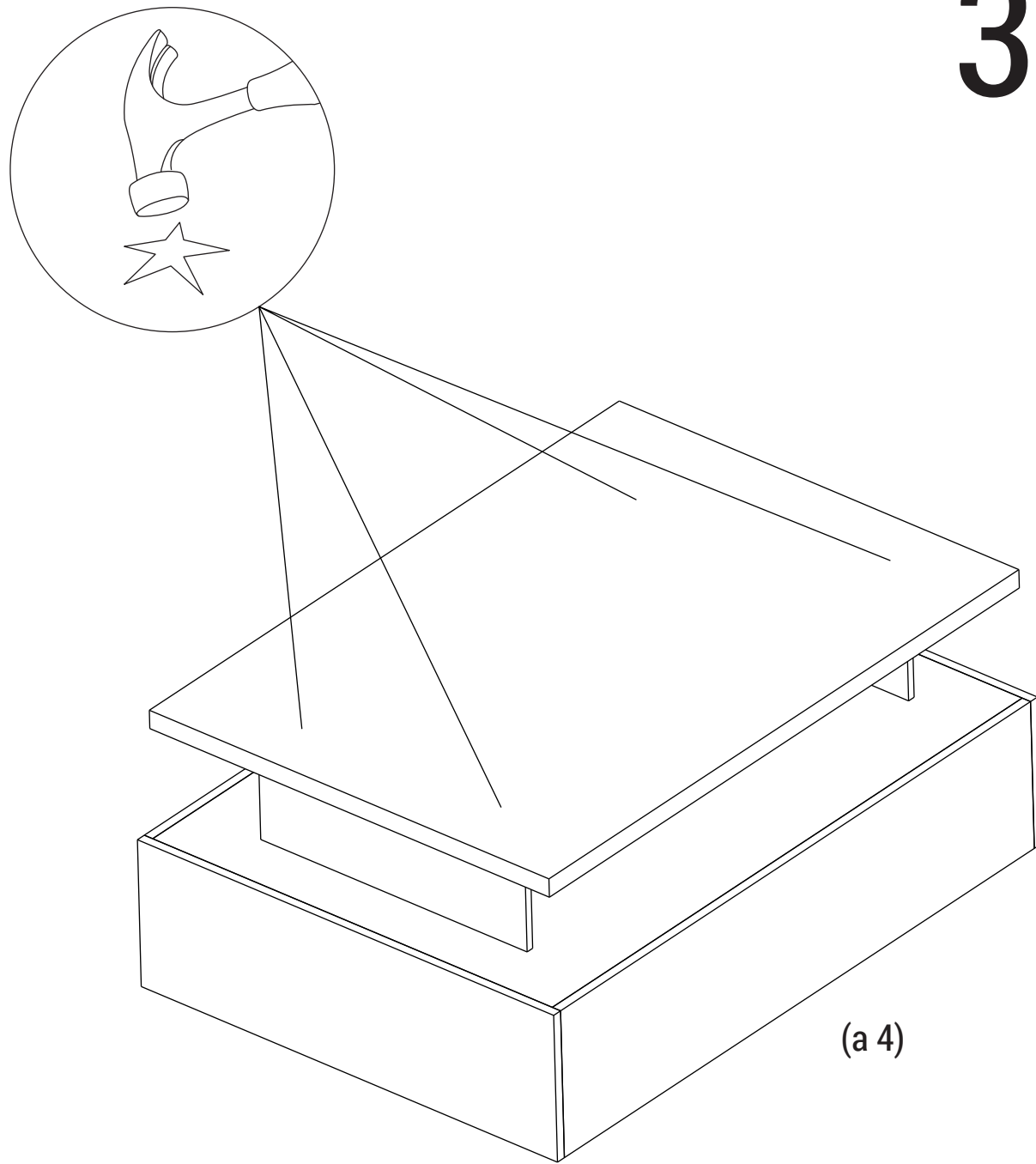
2



(a 1)

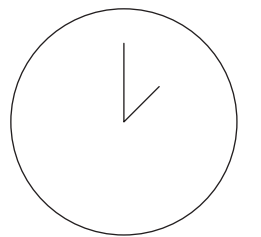
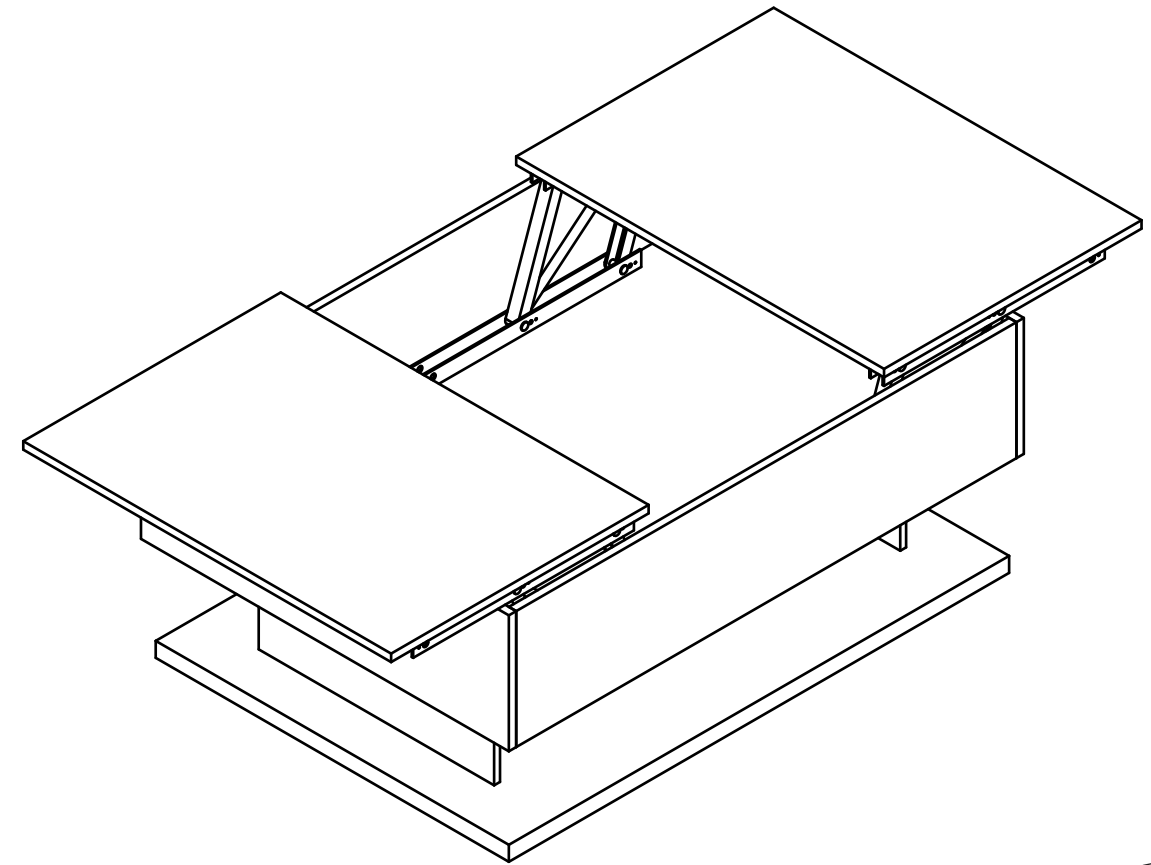
(a 3)

3



(a 4)

4



Esperar de 3 a 4 horas

Anexo 12: Formato de Validación y respuestas

<p>¿Que necesita?</p>	<p>¿Qui funciona bien?</p>
<p>¿El material es de formato electrónico (PowerPoint) (Alma Porcell)</p> <p>¿Los materiales usados son adecuados? (Alma Porcell)</p>	<p>¿Deseo estas</p>

¿Qué momento?

Poner la tapa de la mesa más gruesa para cubrir que se pudiese la madera.

Cambiar por otro material que se ajuste bien a la madera y pueda aguantar un peso mayor.

¿Qué funciona bien?

Funciona el diseño para el espacio.

¿El mecanismo de extensión funciona correctamente? (¿Vivo Porque?) 5f

Funciona para poder poner en cualquier lugar acortando o ensanchando la mesa.

¿Los materiales usados son adecuados? (¿Vivo Porque?) 100

Porque la madera usada es muy pesada, puede buscar otra madera que sea liviana.

¿Qué otras?

Usar otro soporte como ángulos de metal ensacando para que soporte el peso.

Usar tornillos.

Usar ruedas para que sea más fácil el movimiento.

Cada Cebra

¿Qué momento?

Usar como ángulos para vidrio (visión),

- Colocar triple o púlgas en la parte superior.

¿Qué funciona bien?

para extensión en tablas 40" y poner tablas 60" o más.

¿El mecanismo de extensión funciona correctamente? (¿Vivo Porque?)

- Si
- El espacio de extensión cubre adicional triple o púlgas (triple o el espacio)

¿Los materiales usados son adecuados? (¿Vivo Porque?)

El resultado ~~es~~ esta puede bajar el espacio.

¿Qué otras?

En vez de vidrio colocar madera y usar un punzo para instalar.

MEJORAR 10/12

PAISAJE URBANO

¿Qué mejora?

En parte de la extensión, tiene que ser un poco más delgada para que pueda moverse con facilidad.

¿Qué funciona bien?

El material es adecuado para el espacio del ambiente.

¿El mecanismo de extensión funciona correctamente? (sí/no/porqué)

Debe ser más ligero para que pueda moverse.

Ideas extra:

Debe ser más ligero para colocarse el artículo arriba abajo para mayor resistencia de peso o colocar ángulos metálicos.

¿Los materiales usados son adecuados? (sí/no/porqué)

No deben de usar papel de lija, podría hacerle un daño.

¿Qué mejora?

El mecanismo de extensión para que se quede más uniforme.

¿Qué funciona bien?

Tiene un diseño adecuado para el espacio, y su funcionalidad.

¿El mecanismo de extensión funciona correctamente? (sí/no/porqué)

Al funcionar tiene dificultad al alargar.

Ideas extra:

Utilizar madera de lacual o trabajar en aluminio.

¿Los materiales usados son adecuados? (sí/no/porqué)

En parte para más facilidad de transportarlo se sugiere utilizar madera más liviana.

