

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Aragón



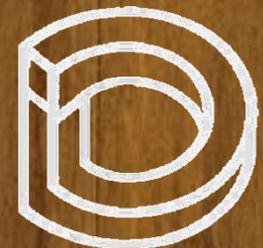
Mesa extendible para viviendas de interés social

que presenta:

Juan Antonio Covarrubias Cerón

**que para obtener el título de:
Licenciado en Diseño Industrial**

Asesor: M. en D.I. Carlos Chávez Aguilera





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Mesa extendible para viviendas de interés social



Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Aragón, Licenciatura en Diseño Industrial, opción: proyecto final más réplica oral que para obtener el título de licenciado en diseño industrial presenta:

Juan Antonio Covarrubias Cerón

Asesor:

M. en D.I. Carlos Chávez Aguilera



Jurado:

M. en D.I. Carlos Chávez Aguilera

D.I. Ma. Fernanda Gutiérrez Torres

M. en Arq. Miguel Ángel Luna Guzmán

M. en Arq. Javier García Figueroa

D.I. Miguel Ángel Varela Bonilla



A María Del Rocío Alcántara Flores,
no estaría logrando esto sin todo lo
que me brindaste a lo largo de este
camino.





RESUMEN

El proyecto “Mesa extendible para viviendas de interés social” es un proyecto de diseño industrial elaborado específicamente para viviendas de interés social y ayudar a la solución de los problemas de espacio y habitabilidad que tienen dichos hogares. La cubierta de la mesa está elaborada en strand woven bamboo y estructura de acero inoxidable que, por medio de mecanismos de correderas y barra de volteo, extiende y retraer su superficie.

PALABRAS CLAVE: MESA, VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL, STRAND WOVEN BAMBOO, DISEÑO INDUSTRIAL.



ABSTRACT

The project “extendable table for low-income housing” is a industrial design project made specifically to low-income housing and help to resolve the problems of space and habitability that have this homes. The table cover is made of strand woven bamboo and structure of stainless steel, that through mechanisms like slides and dump bar, extends and contracts its surface.

KEYWORDS: TABLE, LOW-INCOME HOUSING, STRAND WOVEN BAMBOO, INDUSTRIAL DESIGN.



INTRODUCCIÓN

El proyecto surge del acercamiento a las familias que habitan en viviendas de interés social y observar que los muebles convencionales no se adaptan al espacio reducido de dichos hogares pues por lo regular son comprados para otro tipo de vivienda o heredados de algún familiar, así como de observar también la creciente cantidad de dichas casas (*imagen 1*).

Durante la investigación se notó la importancia de la mesa dentro de la sociedad mexicana, por la cantidad de tiempo y actividades que se realizan en ella, observando esto se tomó como objetivo desarrollar una mesa diseñada desde un inicio para estar en una vivienda de este tipo, tomando en cuenta las dimensiones reducidas de estos hogares pero respetando las medidas mínimas ergonómicas para un cómodo uso y teniendo en cuenta la diversidad de tipos de familia en México y cantidad de miembros que componen la misma se concluyó realizar una mesa extendible que se adapte tanto a la cantidad de usuarios como a las múltiples actividades que las familias mexicanas desarrollen en ella. A través de investigación de los reglamentos de construcción vigentes en la Ciudad de México, encuestas a habitantes de viviendas de interés social, análisis de sus estilos de vida, perfiles sociales y sobre todo análisis ergonómicos se obtuvieron requerimientos, los cuales se fueron resolviendo a través de bocetos, modelos e investigación de materiales para llegar así a la propuesta final de diseño aquí presentada.



Imagen 1: Unidad habitacional Saltillo



INTRODUCCIÓN

En el capítulo uno de este documento se podrá encontrar el problema detectado, el objetivo y concepto del proyecto, así como los antecedentes y datos recabados en la investigación realizada de la sociedad mexicana, los productos análogos que se encuentran en el mercado actual y concluyendo con los requerimientos obtenidos de dicha investigación.

El capítulo dos está enfocado en el desarrollo de la propuesta donde se tiene un breve estudio del usuario y el mercado, un análisis ergonómico del usuario y el método de desarrollo de la propuesta a través de bocetos y modelos realizados en el transcurso del proyecto.

El capítulo tres muestra al lector todos los aspectos de la propuesta de diseño final, desde su funcionamiento, a través de diagramas y videos, hasta cada detalle de su producción mostrada en los planos productivos.

El capítulo final, cuatro, trata sobre las conclusiones a las que se llegaron al término de la realización de éste proyecto, en las cuales se enfatizan los alcances e importancia que dicho proyecto tiene para la sociedad mexicana.



Índice

» Capítulo 1: Antecedentes

- 02... La densidad de población en México y sus consecuencias
- 05... Reglamentos y códigos de construcción de la CDMX
- 08... Perfil familiar del nivel socioeconómico D+
- 10... Potencial consumidor
- 11... Calidad de Vida en México y otros datos

» Capítulo 2: El problema

- 13... La Importancia de la mesa en México
- 16... Productos análogos
- 17... Requerimientos
- 23... Datos de encuesta
- 25... Análisis ergonómico

» Capítulo 3: El Proyecto

- 29... Bocetos
- 31... Modelos
- 33... Proyecto
- 35... Función
- 37... Análisis ergonómico (Aplicado)
- 42... Costos
- 43... Planos



Índice

» **Capítulo 4: Conclusiones**

71... Conclusiones

» **Anexos**

73... a) El bambú en México

74... b) SWB (Strand Woven Bamboo)

75... c) Dureza Yanka

76... d) Formato de encuesta

» **Glosario**

78... Glosario

» **Fuentes de consulta**

80... Fuentes de imágenes

81... Cibergrafía

82... Bibliografía

83... Asesores



ANTECEDENTES



1.1

La densidad de población en México y sus consecuencias

La CDMX, una de las ciudades más densamente pobladas del mundo, con una densidad de población de 61 personas/km². ¹

Al ser la CDMX, una de las ciudades más densamente pobladas del mundo, nace la problemática del espacio disponible para habitar, pues debemos tomar en cuenta que no todos los espacios de la ciudad están destinados para viviendas pues también requerimos de espacios de esparcimiento, fabricas, bodegas, oficinas, mercados y un gran etcétera para satisfacer las necesidades de una urbe de tal número de habitantes.

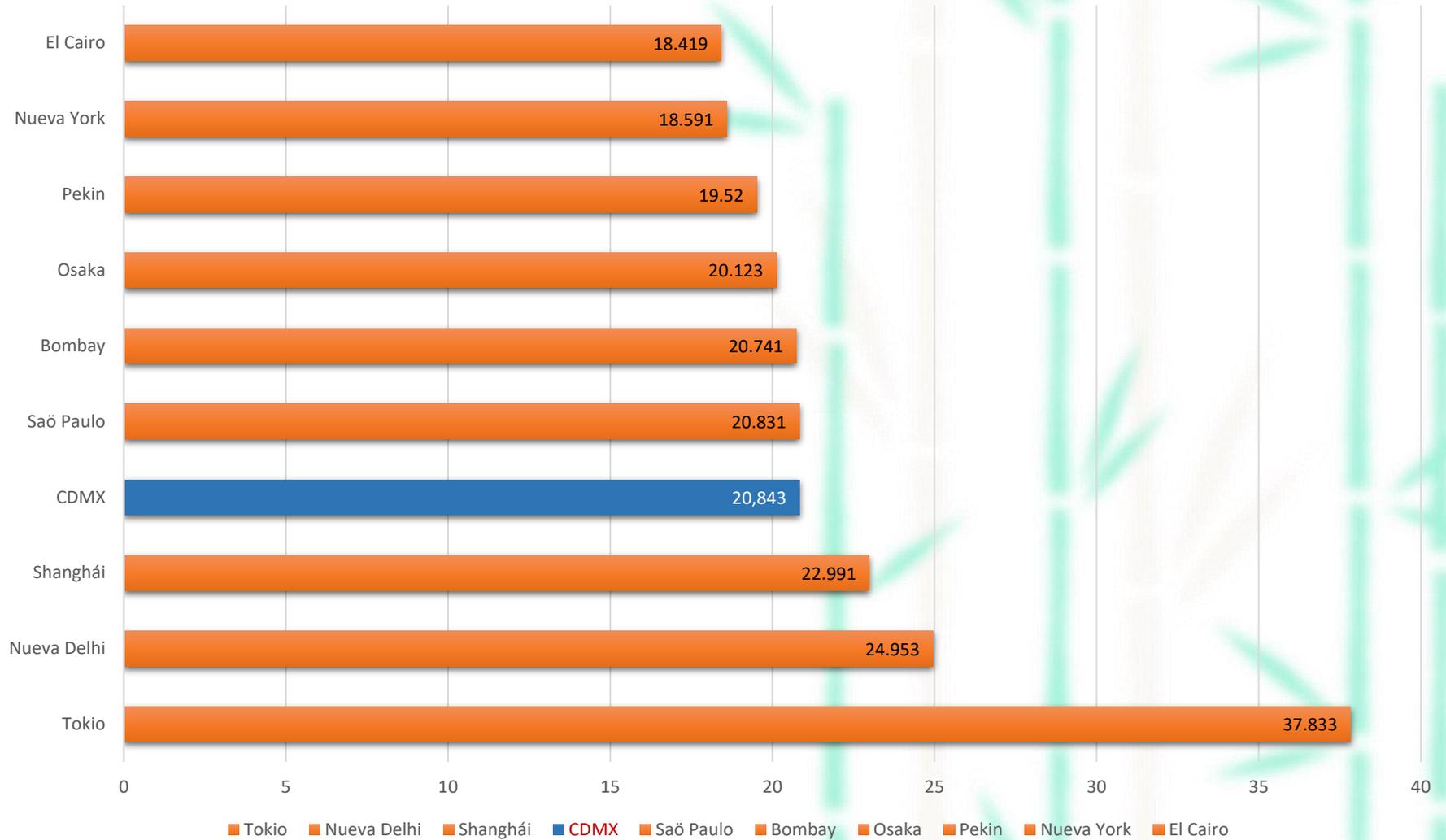
Sabiendo ya que la ciudad de México es la cuarta más poblada de mundo ² (*véase grafica 1*) el gobierno de la ciudad en conjunto con empresas constructoras comienzan a construir y apoyar la compra de lo que hoy conocemos como “casas de interés social” (*véase grafica 2*) como se ha hecho ya en otros lados del mundo, lo cual parecería resolver el problema, pero dicha solución conlleva nuevos problemas que afectan directamente la calidad y estilos de vida de los habitantes de estos hogares.

¹ INEGI. (Noviembre, 2017) Volumen y crecimiento. Densidad de población por entidad federativa, 2000 y 2010.

² ONU (Noviembre, 2017) <http://www.animalpolitico.com>

Gráfica 1. Perspectivas mundiales de urbanización 2014

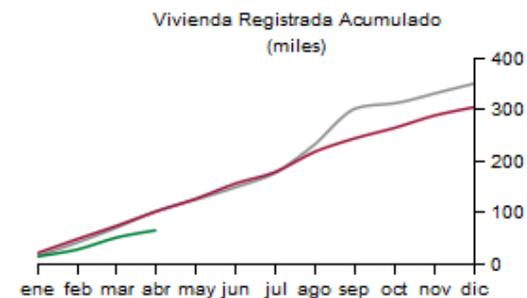
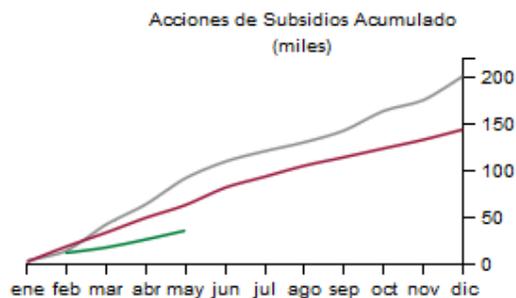
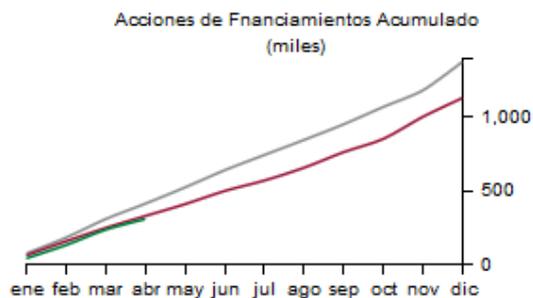
Perspectivas Mundiales de Urbanización para 2030



Gráfica 2-. Financiamientos para vivienda otorgados en México

Principales Indicadores Nacionales

Financiamientos otorgados (Datos al 30 de Abril 2017) * Incluye Subsidios CONAVI		Subsidios otorgados por CONAVI (Datos al 29 de Mayo 2017)		Inventario de Oferta de Vivienda Vigente (Datos a Abril 2017)	
Acciones*:	307.8	Acciones*:	36.0	Viviendas vigentes*:	556.1
Monto**:	105,058.9	Monto**:	1,853.3	Viviendas registradas*:	66.3



● Acciones ○ Montos

■ 2015 ■ 2016 ■ 2017

1.2

Reglamentos y códigos de construcción de la CDMX

El reglamento de construcción de la CDMX, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de agosto de 2010 es el reglamento vigente.

De acuerdo al código de edificación de vivienda 2010, segunda edición, los precios promedio de las viviendas y su clasificación de acuerdo a la superficie construida y a los cuartos construidos dentro de ellas (*véase tabla 1*), al observar dichos precios y ya habiendo previamente áreas de construcción se decide diseñar para el tipo de vivienda más reducida que es la de tipo “económica” pues si el objeto cabe en estas viviendas también cabra en las de tamaños más amplios. Por otra parte al observar los precios de dichas viviendas

podemos identificar a nuestro usuario dentro de la clase económica D+ para analizarlo, como veremos más adelante.

Aunado a lo anterior y de acuerdo al reglamento de construcción de la CDMX, menciona las dimensiones mínimas de habitabilidad y funcionamiento requeridas para un hogar divididas en sus áreas (*véase tabla 2*) y al ya tener decidido enfocar el proyecto en el área del comedor se observan las medidas de dicha área para tomarlas en cuenta a la hora de diseñar la mesa.

Tabla 1. Clasificación de viviendas

Promedios	Económica	Popular	Tradicional	Media	Residencial	Residencial Plus
Superficie construida promedio	30 M2	42.5 M2	62.5 M2	97.5 M2	145 M2	225 M2 O MAYOR
Veces salario mínimo general (no zona libre fronteriza)	Hasta 118	De 118.1 a 200	De 200.1 a 350	De 350.1 a 750	De 750.1 a 1500	Mayor de 1500
Número de cuartos	Baño Cocina Área de usos múltiples	Baño Cocina Estancia-comedor De 1 a 2 recámaras	Baño Cocina Estancia-comedor De 2 a 3 recámaras	Baño ½ Baño Cocina Sala Comedor De 2 a 3 recámaras Cuarto de servicio	De 3 a 5 baños Cocina Sala Comedor De 3 a 4 recámaras Cuarto de servicio Sala familiar	De 3 a 5 baños Cocina Sala Comedor De 3 a más recámaras De 1 a 2 cuartos de servicios Sala familiar

Tabla 2. Requerimientos mínimos de habitabilidad y funcionamiento

Tipología Local	Dimensiones Area o Índice	Libres Lado (metros)	Mínimas Altura (metros)
I. HABITACIÓN			
Locales habitables:			
Recámara única o principal	7.00 m ²	2.40	2.30
Recámaras adicionales y alcoba	6.00 m ²	2.00	2.30
Estancias	7.30 m ²	2.60	2.30
Comedores	6.30 m ²	2.40	2.30
Estancia-comedores (integrados)	13.60 m ²	2.60	2.30
Locales complementarios:			
Cocina	3.00 m ²	1.50	2.30
Cocineta integrada a estancia-comedor	_____	2.00	2.30
cuarto de lavado	1.68 m ²	1.40	2.10
cuartos de aseo, despensas y similares	_____	_____	2.10
Baños y sanitarios	_____	_____	2.10

1.3

Perfil familiar del nivel socioeconómico D+ (\$6800~\$11599 mens)

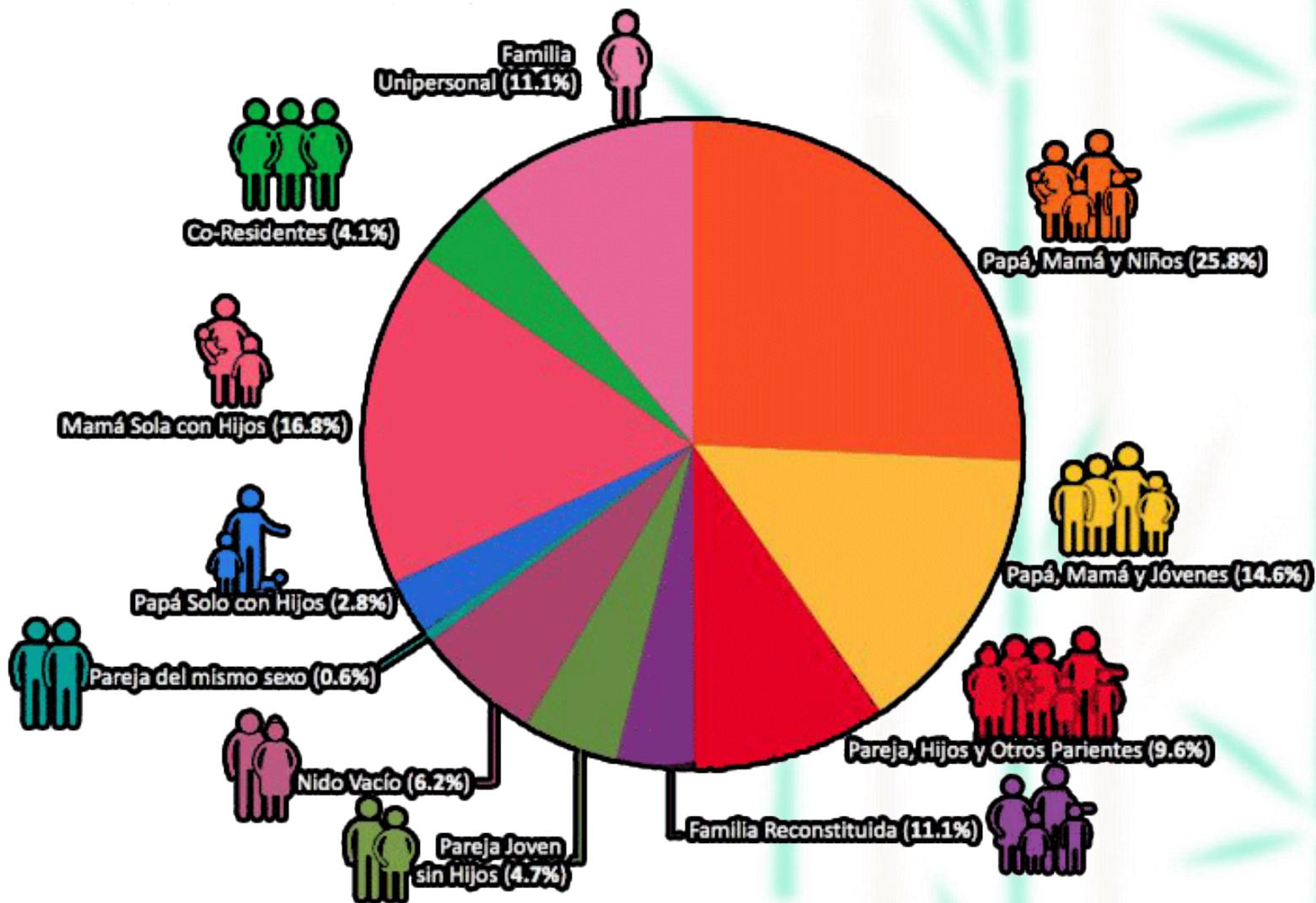
Observando los costos de las viviendas se encontró el nivel socioeconómico de sus habitantes se está ubicado dentro del nivel D+ para así analizarlo y entenderlo de una mejor manera.

El jefe de familia de estos hogares cuenta en promedio con un nivel educativo de secundaria completa. Dentro de las ocupaciones se encuentran taxistas, comerciantes fijos o ambulantes, empleados de casa, obreros, etcétera, suelen existir dentro de esta categoría algunos jefes de familia que tienen mayor escolaridad pero que como resultado de varios años de crisis perdieron sus empleos y ahora se dedican a trabajar en la economía informal. Los hogares de las personas que pertenecen a este nivel son, en su mayoría, de su propiedad, aunque algunas personas rentan el inmueble, gran parte de las viviendas son de interés social y los hijos asisten a escuelas públicas.

Uno de cada cuatro hogares posee automóvil propio, por lo que en su mayoría utilizan los medios de transporte público para desplazarse. Los servicios bancarios que poseen son escasos y remiten básicamente a cuentas de ahorros, cuentas o tarjetas de débito y pocas veces tienen tarjetas de crédito nacionales, son la clase “media baja”, en la que se ubica 22.5% de los mexicanos y mexicanas (algo así como 22.4 millones de ciudadanos). La característica principal de la clase “media baja” mexicana, señala el gobierno federal, es que sus ingresos “no son muy sustanciosos”, aunque, eso sí, “son estables”.³

3 (Diciembre, 2017)
http://www.economia.com.mx/niveles_socioeconomicos_en_mexico.htm

Gráfica 3. Tipos de familia en México



1.4

Potencial consumidor

La edad ideal para adquirir una casa en un rango entre 25 a 33 años. ⁴

Por otro lado se investigó a las generaciones que están y estarán adquiriendo dichas casas en los siguientes años y con base a esto se localizo al potencial consumidor dentro de las generaciones conocidas como generación X y generación Y.

“**Hoy como nunca, segmentar a las diferentes generaciones para saber qué es lo que quieren y cómo piensan es indispensable para que las marcas se ajusten a sus preferencias.**” ⁵

La “generación X” son los nacidos de 1961 a 1981, estas personas dan importancia a la tecnología pero todavía se relacionan con lo tradicional, “suavizan” el concepto de familia, entran a la globalización, buscan comodidad en tecnología y modernidad, tienen terror al estancamiento y consideran que cambiar de casa es importante, entre otras cosas.

La “generación Y”, nacidos de 1982 a 1996, son amantes del ciberespacio y las redes sociales, gadgets, de todo lo virtual y lo digital, quieren velocidad en todos los aspectos de su vida, entran a la globalización y voltean a los “clásicos” para encontrar gustos y modas.

⁴ Encuesta de MTV Networks a más de 25000 personas en 18 países

⁵ Forbes: las generaciones a la hora de comprar casa



Calidad de vida en México y otros datos

El promedio de ocupantes por vivienda particular habitada en la ciudad de México es de 3.9 personas. ⁶

“En cuestión de parámetros de espacios y calidad de vida en el hogar, México falla. Las medidas establecidas de viviendas en el país están 43 por ciento por debajo de la normatividad internacional, de acuerdo a un estudio de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).” ⁷

“Comer juntos no es únicamente saciar el hambre en torno a una mesa, sino que detrás de sentarse a la mesa en familia hay un significado mucho más trascendente, el de la comunicación: preocuparse por el otro, escuchar a los demás y expresar nuestros sentimientos para que nuestros hijos también aprendan a expresarlos.” ⁸

La repetición masiva de vivienda en espacios reducidos y en medianas extensiones de terreno, resulta un negocio bastante redituable para las constructoras de todo el país. ⁷

En el marco de El Plan Nacional de Vivienda 2007-2012, se mencionó que durante el sexenio del presidente Calderón se entregaron seis millones de financiamientos y crédito para la adquisición de vivienda. Los números dulcifican la realidad y la pintan color de rosa, pero cuando se observa que las construcciones hechas por los inmobiliarios no rebasan los 40 metros cuadrados, la situación cambia. ⁷

⁶ INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010. Cuestionario básico.

⁷ <http://diez4.com/2013/una-vida-de-casa-infonavit/>

⁸ PROYECTO HORIZONTE-DRA. SILVIA GIAO, PSICOTERAPEUTA.



2

EL PROBLEMA



2.1

La importancia de la mesa en México

Comer en compañía de otros cambia la relación del sujeto con su entorno, disminuyendo la tensión cotidiana.⁹

Nueve de cada diez personas declara que la comida sabe más rica porque se comparte el momento, historias y anécdotas familiares, además de fomentar la unión entre sus miembros en un momento que facilita la comunicación, aunado a eso, noventa y cinco de cada cien personas prefieren comer en compañía ya que son muchos los beneficios que obtienen de comer junto a otras personas y estos se pueden dividir en 3 niveles, que son; Nivel personal, en el que nos destaca ventajas como reforzar vínculos entre las personas, producir liberación emocional, generar ceremonias que

definan dinámicas grupales, compartir y celebrar logros. El nivel familia en el que se dice que desde el nacimiento, comer significa establecer un vínculo afectivo y profundo con quien nos alimenta, fortalece el arraigo e identidad familiar, el comedor, bien utilizado, puede ser un regenerador de la dinámica familiar al ser un espacio para la conciliación, la comida es un escenario propicio para valorar los vínculos familiares, en lugar de darlos por sentado detrás del ruido de la vida cotidiana, se construye la memoria de la historia familiar, la mesa familiar es un espacio de circulación permanente de

Imagen 2. Familia en la mesa



⁹ Estudio realizado por Coca-Cola titulado “La importancia de comer en compañía”, a través de ARCONTE y Estadística Aplicada 2013.

saberes que te preparan para la vida: emocionales, nutrimentales, sociales y cognitivos y contribuye a la formación de buenos hábitos alimenticios. Y por último el nivel laboral o de trabajo que nos señala que compartir momentos durante la comida permite tomarnos un respiro placentero dentro de las actividades cotidianas, haciendo que nuestro día sea más ligero y menos estresante, comer en compañía de otros cambia la relación del sujeto con su entorno, disminuyendo la tensión cotidiana, diferentes estudios indican que, para que un compañero de trabajo pase de ser un simple colega a un amigo, debe haber tres factores: percepción de similitud, es decir, compartir intereses similares, proximidad física y socialización extra organizacional, pasar tiempo juntos, 3 factores que se pueden lograr perfectamente compartiendo la mesa.

Hoy día la carga de trabajo, el tener un segundo trabajo o factores como la carga vehicular entre otros, hacen que más personas trabajen desde sus hogares y si no se cuenta con un escritorio la mesa del comedor se vuelve el sitio a

Imagen 3. Comedor lazio



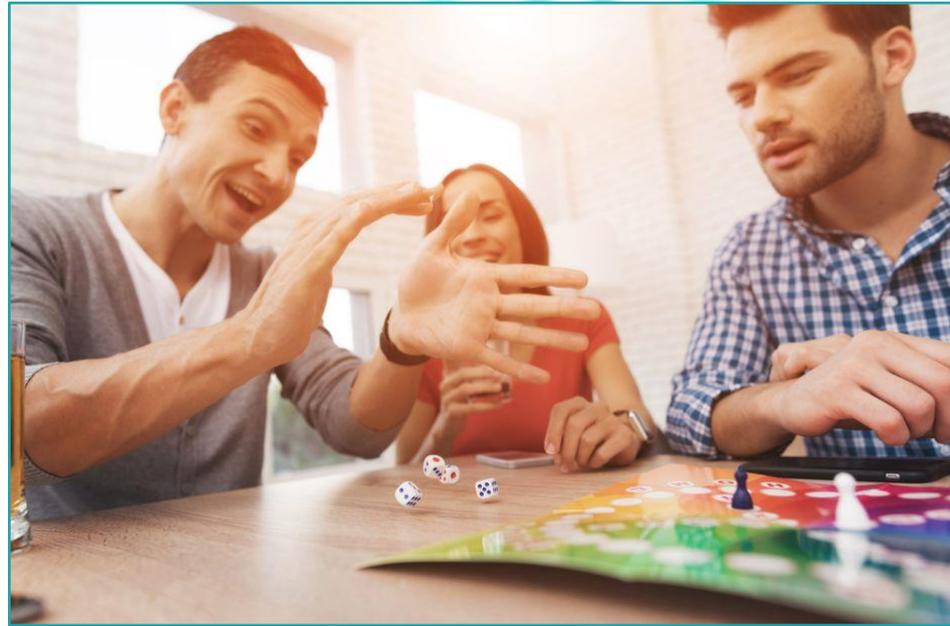
utilizar como oficina y sala de reuniones. De manera similar sucede con los estudiantes pues la superficie amplia del comedor permite desplegar cuadernos, notas, computadora, útiles y todo lo que se necesite para realizar trabajos escolares. Además, en caso niños que requieran todavía apoyo de sus padres o tutores, es el lugar ideal donde estos pueden continuar sus actividades mientras apoyan a los niños.

Pero el comedor no solo es utilizado en los hogares para fines productivos, también es un espacio muy comúnmente usado para la recreación y convivencia, ya sea solo entre los integrantes de la familia o con compañía de visitantes. Por su amplia superficie y la disposición de los asientos en torno a ella, el comedor es un lugar ideal para entablar conversaciones o bien jugar algún juego de mesa.

La mesa del comedor puede ser un espacio sumamente agradable y confortable para leer, desde una lectura rápida como el diario, una revista o un artículo corto en internet, hasta una novela o cualquier lectura que requiera de un mayor tiempo de dedicación pues no solo implica el hecho de estar en la

“ El comedor es el lugar perfecto para jugar en familia o con los amigos. Desplegar un tablero o las cartas y pasar horas disfrutando, es un panorama ideal. ¹⁰ ”

Imagen 4. Juegos de mesa clásicos



comodidad de tu hogar, sino que además tienes una superficie en la que puedes recargar alimentos, bebidas o cualquier otro objeto que utilices mientras lees.

Por todas las actividades que se realizan en la mesa esta es un centro de suma importancia en el día a día de las personas y debe concebirse no solo como un lugar para comer sino también para convivir y laboral, entre otros.

10 5 usos para tu comedor, que no son solo comer (Abril 2019)
<https://www.sodimac.cl/static/Homy/html/blog-Homy/inspiracion-y-decoracion/5-usos-para-tu-comedor.html>

2.2

Productos análogos

Para recabar mayor información sobre tendencias, colores y formas así como poder observar de mejor manera las ventajas o desventajas que tienen los productos actuales se investigó y analizó los mismos y se llegó a estos resultados.

1 Respecto a las maderas elaboradas en madera maciza o materiales enchapados, los colores “chocolate” tienen gran demanda y gusto en el consumidor.

Imagen 5. Mesa rectangular dixy



Imagen 6. Mesa de Jantar



2 En cuanto a las estructuras elaboradas de acero se usa en su mayoría acero al bajo carbono tubular, recubierto con alguna pintura plástica

Imagen 7. Antecomedor Trípoli



Imagen 8. Antecomedor Mobilkraft



3 En cuanto a mesas extensibles, lo más usado son mecanismos de rieles que separan por el centro la cubierta de la mesa en 2 para posteriormente sobre los mismos rieles colocar piezas adicionales almacenadas aparte.

Imagen 9. Antecomedor Norway



Imagen 10. Mesa Hanne



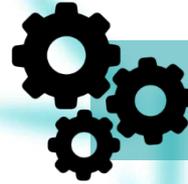
2.3

Requerimientos



Uso

Requerimiento	Parámetro	Propuesta
Cubierta resistente al calor	70~90°C	
Cubierta resistente al frío	Mínimo 0°C	Cubierta de SWB (strand woven bamboo)
Cubierta resistente a rayones y golpes	Mínimo 2500 unidades janka	
Evitar la acumulación de líquidos y residuos sólidos		Cubierta lisa de SWB y estructura de acero inoxidable



Función

Requerimiento	Parámetro	Propuesta
Ser estable		Estructura con un peso de 36kg, base de 90cm de diámetro con 4 puntos de apoyo al piso y niveladores.
Soportar el peso de los objetos, alimentos y fuerzas que se coloquen o apliquen sobre el objeto	4.2 kilos~7.8 kilos (peso alimentos más utensilios para 4-6 personas)	Estructura y correderas de acero inoxidable, cubierta de SWB de 2cm de grosor.
Uso fácil, entendible e intuitivo		Mecanismo de tubo de volteo, pivotes con seguro y correderas con ruedas de nylamid.
Adaptarse a las diferentes actividades y cantidad de personas que la utilicen		Mesa extendible con cubierta de SWB,



Ergonómicos

Requerimiento	Parámetro	Propuesta
Tener la altura correcta para los habitantes del hogar	Altura mesa-piso de 73~75cm	Altura mesa-piso de 75cm
Deben caber los cubiertos y utensilios de comida y permitir los movimientos del usuario	Área por persona 40.6cm x 61cm	Cubierta circular de 91cm de diámetro
Evitar lastimar los antebrazos de los comensales		Bordes redondeados
Evitar el roce de los muslos con la mesa	Distancia mínima asiento a parte inferior de la mesa 19.1cm	Holgura de asiento a parte inferior de la mesa 22cm.



Ergonómicos

Requerimiento	Parámetro	Propuesta
Permitir al usuario sentarse cómodamente		Patas “entrelazadas” y anguladas
Permitir la circulación de los usuarios por el hogar	76.2cm~91.4cm de paso en zona de circulación	Mesa extendible de 91cm de diámetro.
Evitar ángulos que puedan herir al usuario		Mesa circular, bordes redondeados y correderas tapadas por la misma cubierta
Evitar piezas o mecanismos que puedan atrapar partes del cuerpo del usuario		Mecanismo bajo la cubierta y dentro del perímetro de la misma



Formales

Requerimiento

Parámetro

Propuesta

Ser agradable visualmente y atractivo para el usuario

Reflejar la calidad deseada y requerida para el usuario

Cubierta de SWB carbonizado, estructura de acero inoxidable y formas simples (diseño minimalista)



Producción

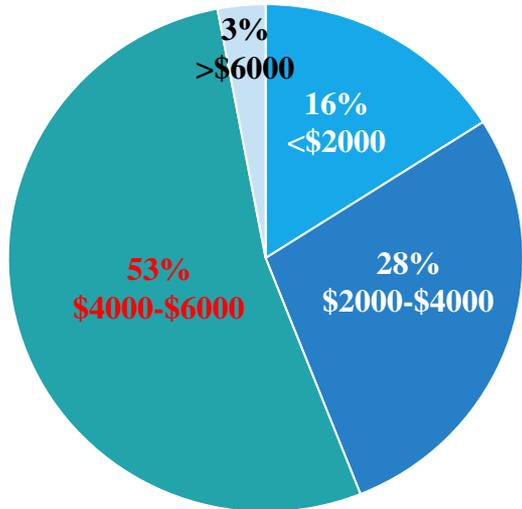
Requerimiento	Parámetro	¿Cómo se resolvió?
Facilitar su producción		Reduciendo probabilidad de errores con piezas iguales, correderas y mecanismos simples y materiales que no requieren acabado
Maximizar la sustentabilidad en su producción, uso y desecho		Con materiales de alta durabilidad, que no requieren acabados y sin uniones químicas
Mantenerse económicamente accesible para la clase social D+	\$4000~\$6000	Costo final con 15% de utilidad de \$3657.90

2.4

Datos de encuesta

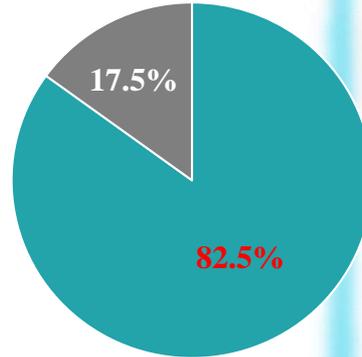
Con el fin de satisfacer de mejor manera las necesidades del usuario se procedió personalmente a realizar una encuesta a diferentes familias habitantes de casas de interés social, en las zonas de Tecámac, Ojo de Agua, Los Héroes y Las Américas, Estado de México, de la cuál se concluyó lo siguiente:

El 53% de los encuestados considera justo para entre \$4000~\$6000 por una mesa para su vivienda



Gráfica 4. Precio considerable a pagar

Adquirida para esa vivienda \$

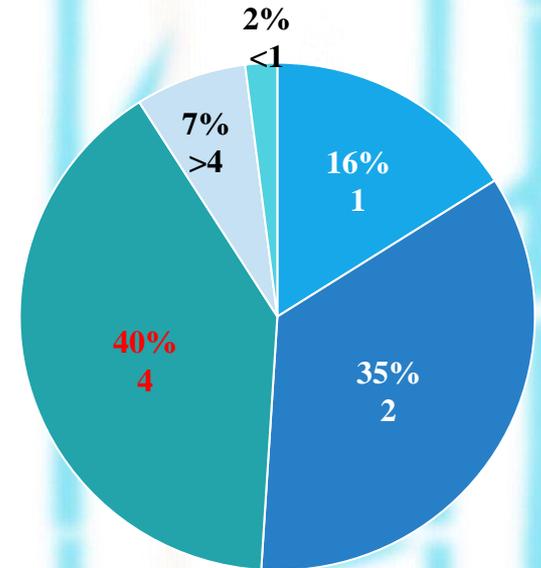


Heredada o adquirida para otra vivienda

Casi tres cuartas parte de los encuestados obtuvieron su mesa para otro tipo de vivienda

Gráfica 5. Origen de la mesa

El 40% de los encuestados reciben visitas 4 veces al mes



Gráfica 6. Visitantes al mes



Usuario primario

80% mencionó que su mesa se adapta a su hogar de mediana a mínimamente

Usan la mesa en mayo medida para comer, preparar los alimentos, platicar y para las tareas escolares de los niños y jóvenes, aunque también, en menor medida, se usa para jugar juegos de mesa, trabajos de oficina y trabajos variados como lo son trabajos de costura o diferentes tipos de manualidades.



Usuario secundario

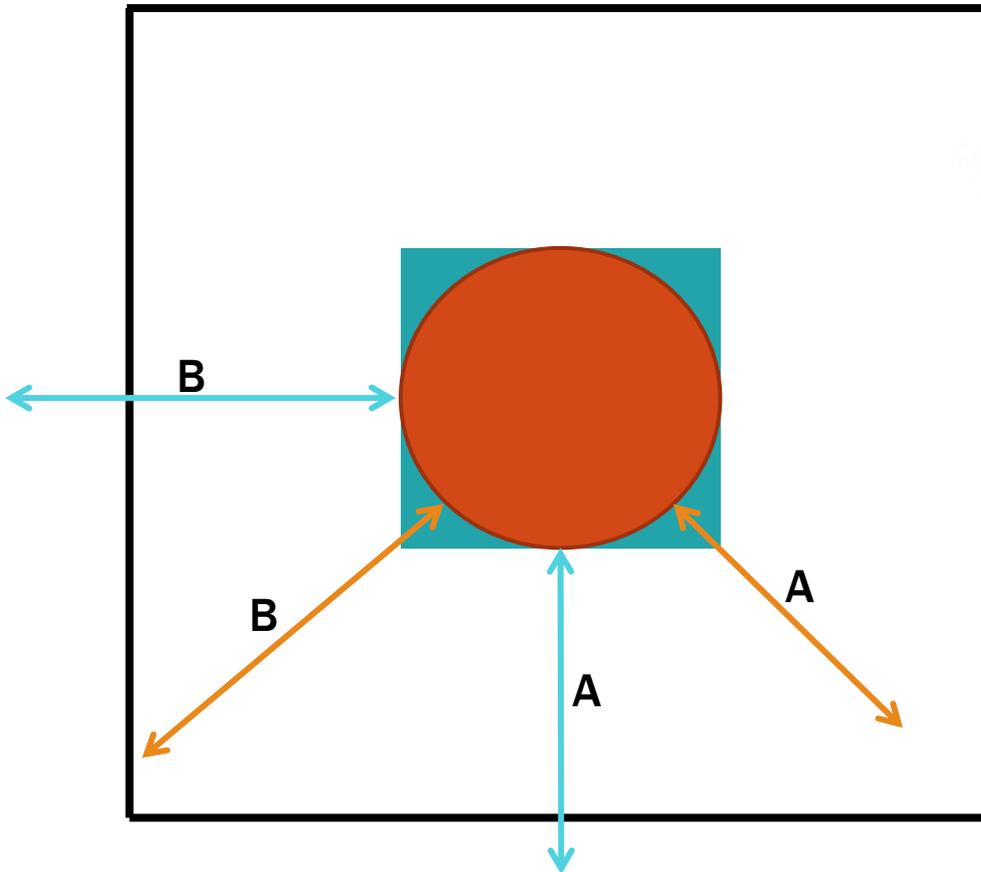
El 75% mencionó que recibe familiares o amigos de visita de 2 a 4 veces al mes

En estas ocasiones la mayoría de las veces se utiliza la mesa como una “segunda sala” en donde conviven, platican, ingieren bebidas y algún tipo de botana, aunque también llegan a comer comida más elaborada o jugar juegos de mesa

2.5

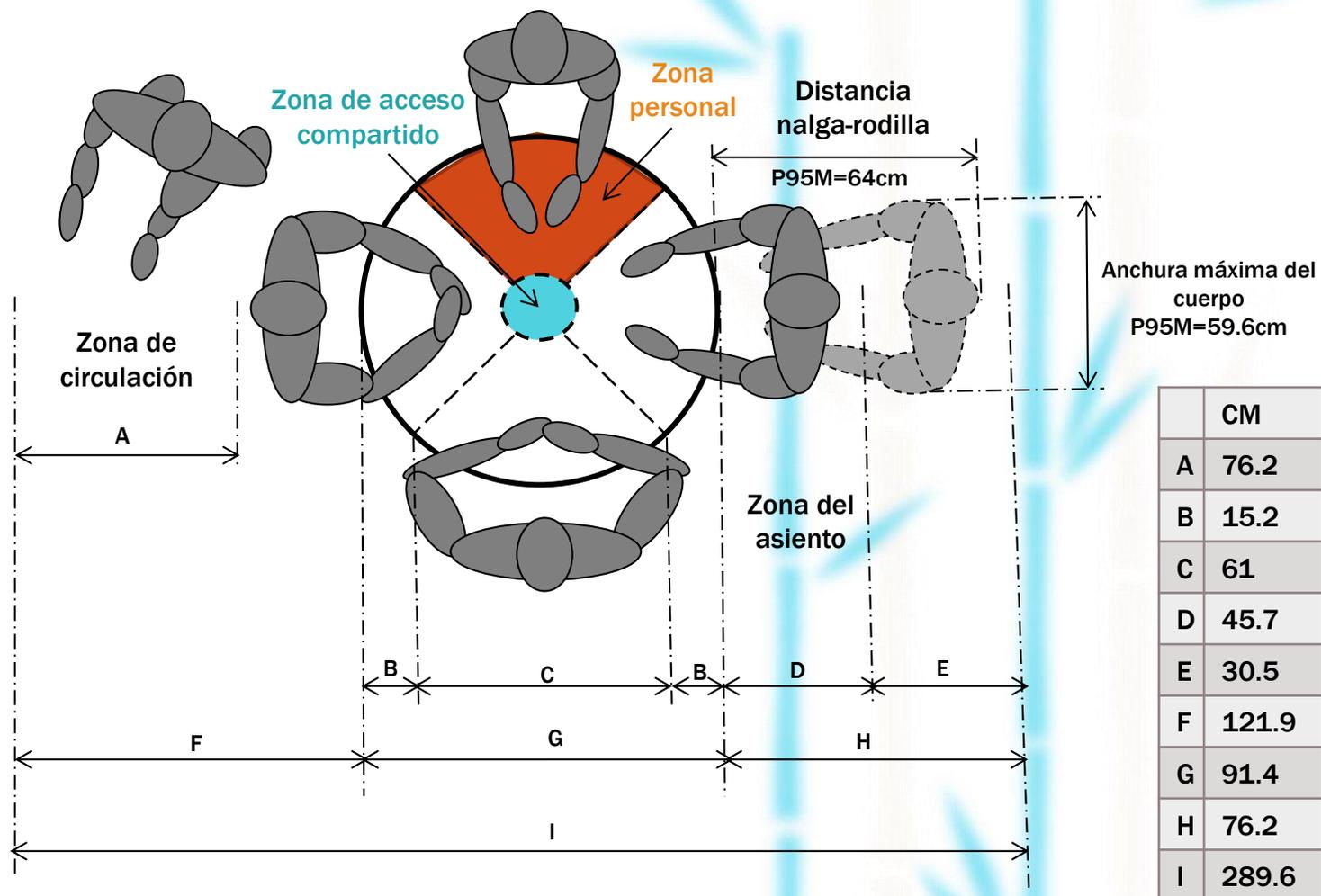
Análisis ergonómico

Al ser el espacio disponible de la vivienda el principal factor a considerar se comenzó por hacer un análisis de dichas medidas con las medidas mínimas ergonómicas de una mesa para que los usuarios puedan utilizarla de una manera cómoda y adecuada. Encontrando en éste análisis que una mesa circular cumple de mejor manera con dicho requerimiento



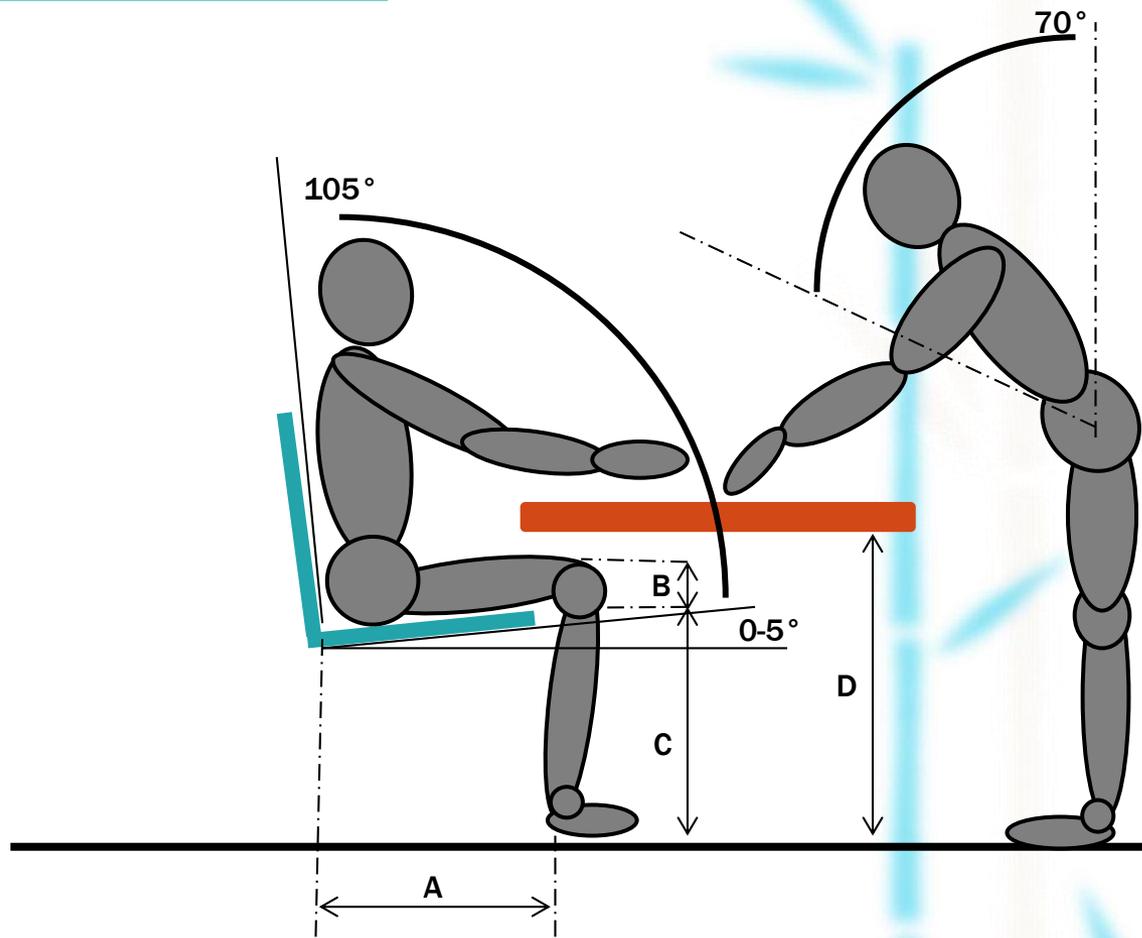
	Área de comedor	6.3m ²
	Mesa circular	Ø91cm
	Mesa cuadrada	91cm x lado
A	Holgura mínima	91.4cm
B	Holgura mínima más zona de circulación	121,9cm

Esquemas ergonómicos



	CM
A	76.2
B	15.2
C	61
D	45.7
E	30.5
F	121.9
G	91.4
H	76.2
I	289.6

Esquemas ergonómicos



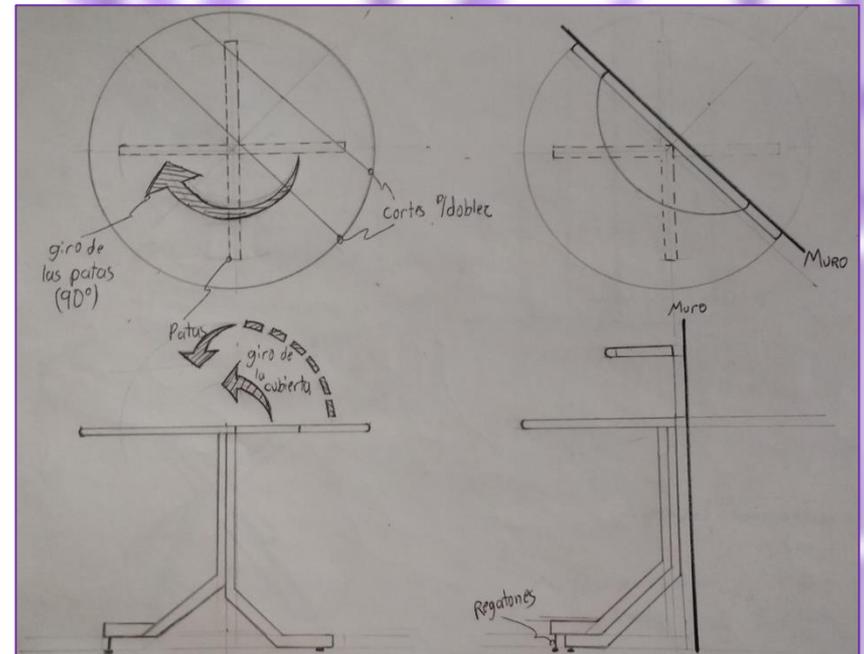
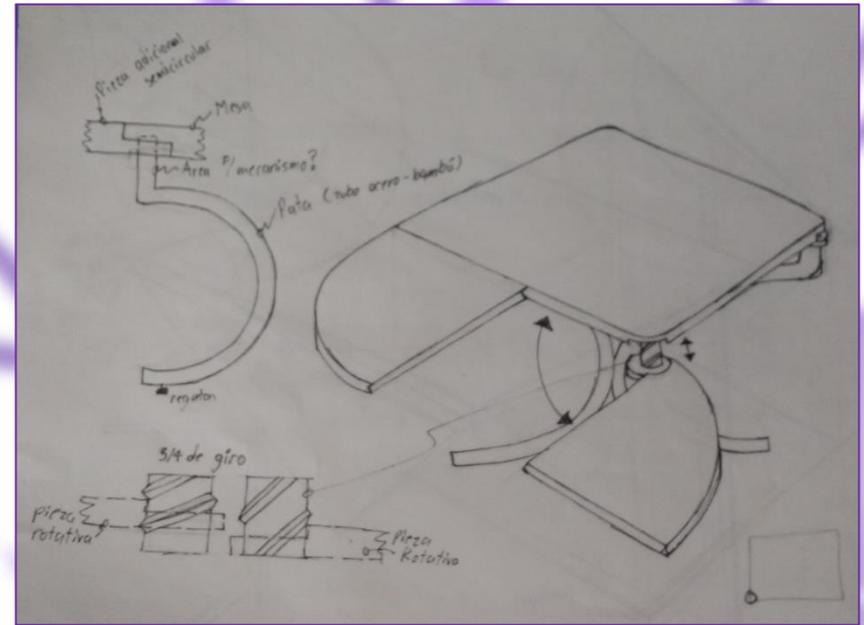
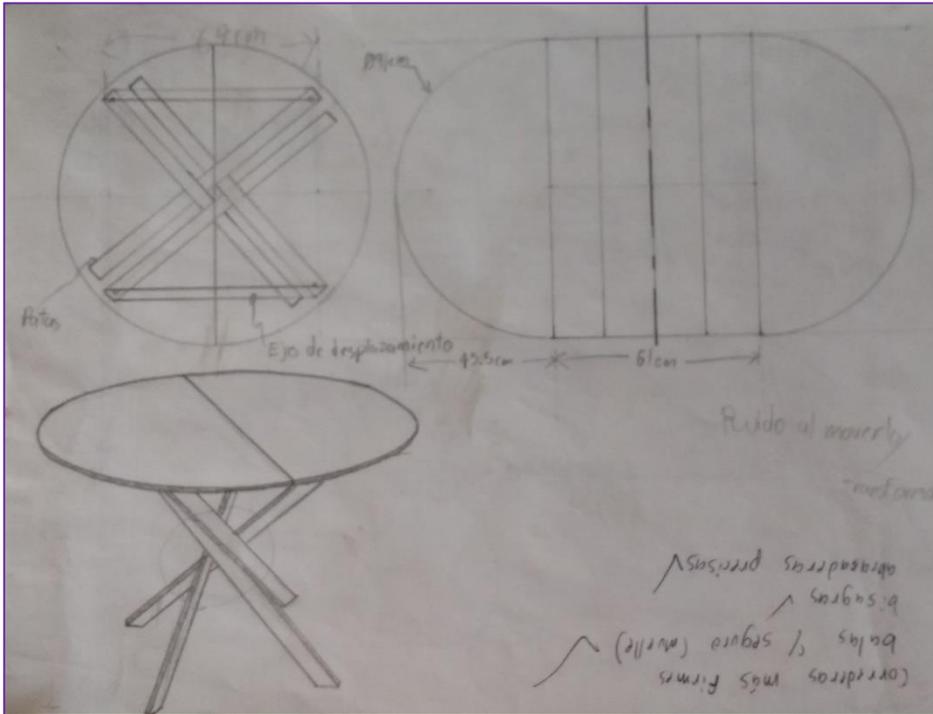
	CM	Percentil
A	39.2	5F
B	17.5	95M
C	35.2	5F
D	73.7-76.2	
E	47.2	95F
F	62	95M



EL PROYECTO

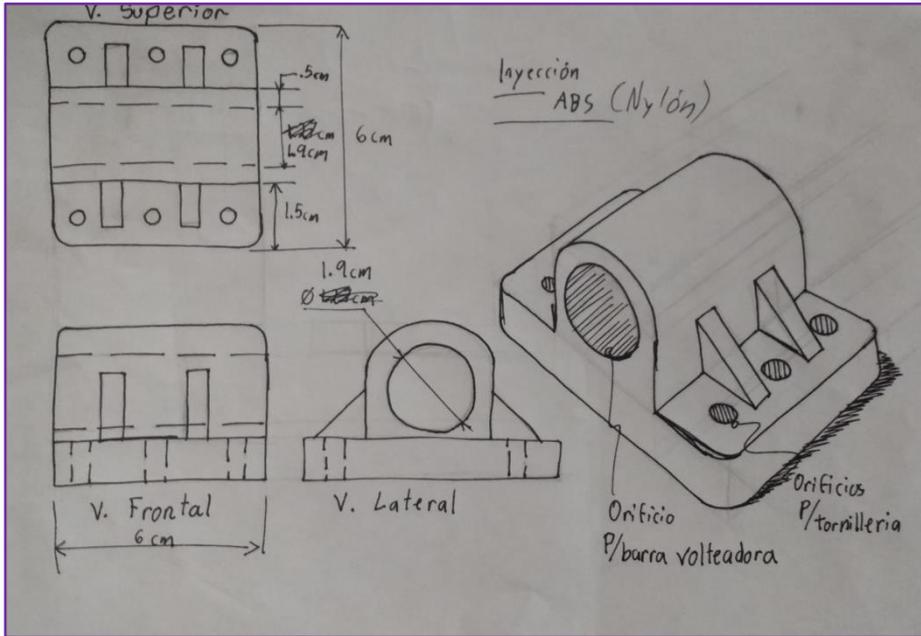


3.1 Bocetos

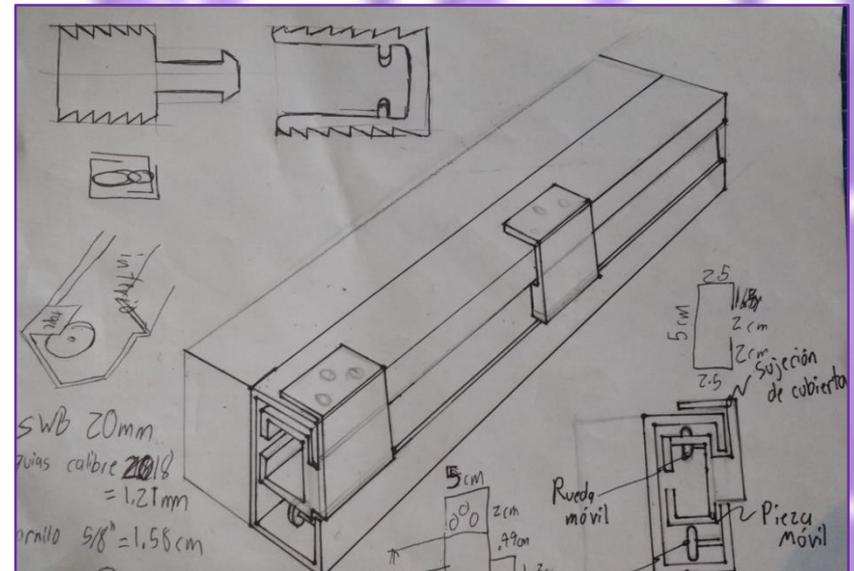
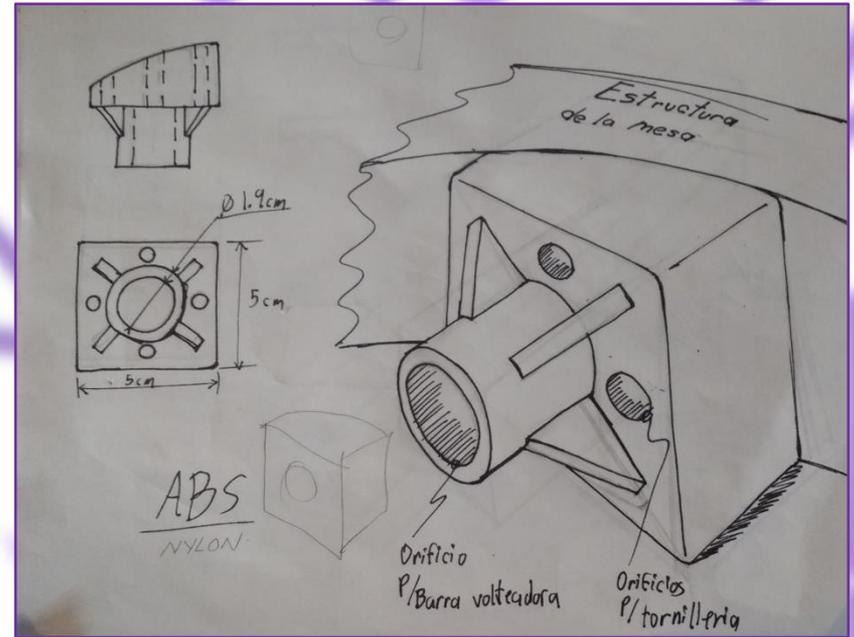


A lo largo del proyecto se trabajaron diferentes propuestas no sólo de formas de la cubierta, sino de mecanismos para volverla extendible, así como de la estructura y patas de la mesa.

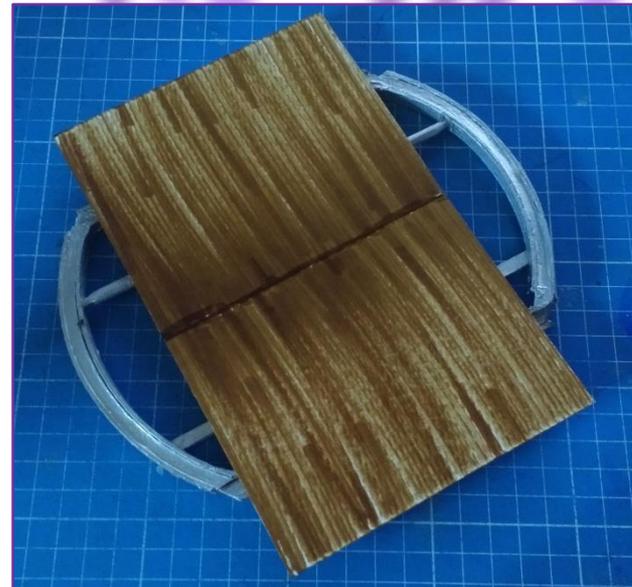
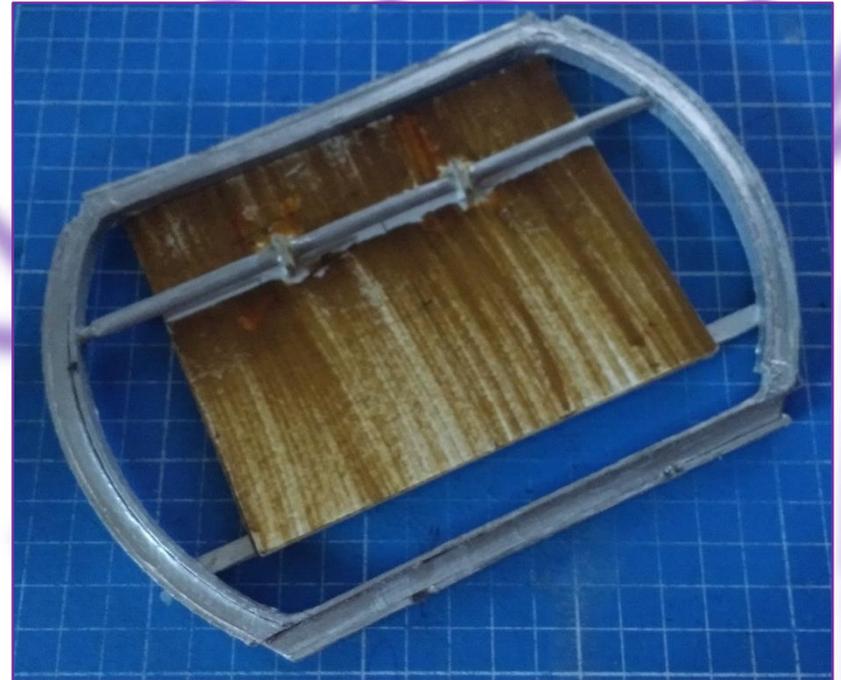
Accesorios



Una vez elegida la propuesta de cubierta circular, pues era la que presentaba mayores ventajas, se comenzó a trabajar en los accesorios y mecanismos para su correcto funcionamiento.



3.2 Modelos



Cuando se eligieron las propuestas finales de los accesorios y mecanismos, a base de correderas y barra de volteo, se realizaron modelos de los mismos para revisar su funcionamiento y en caso de encontrar alguna falla poder corregirla en esta etapa del proyecto.

Modelos



Teniendo medidas finales, mecanismos, accesorios y demás partes del proyecto ya elegidas se realizaron modelos a escala de todo el conjunto ya ensamblado para revisar, comprobar y en caso de ser necesario corregir lo que se requiriera.

3.3 Proyecto

1.-Cubiertas: Elaboradas en SWB (Strand Woven Bamboo) para darle mayor resistencia a rayones, golpes y temperaturas sin requerir de acabados.

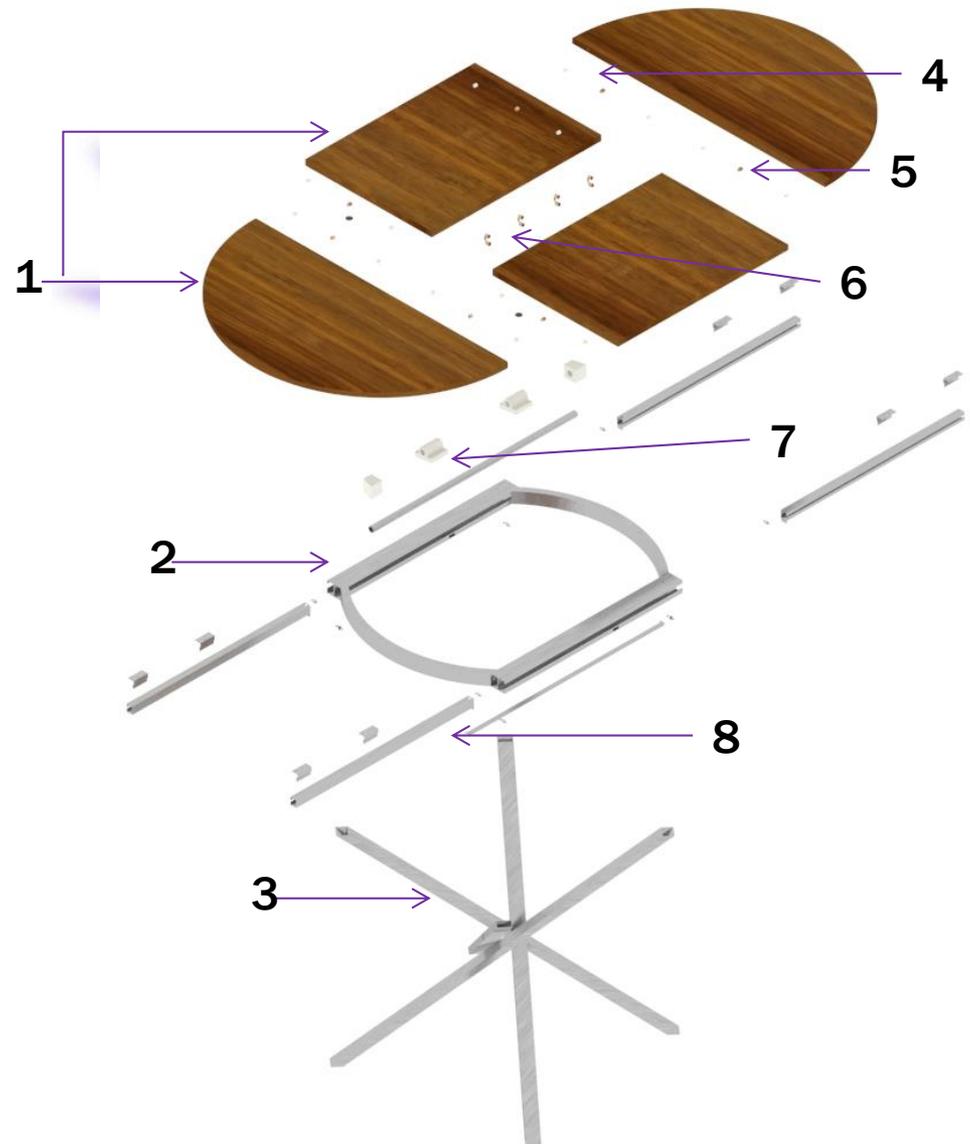
2.-Estructura: Elaborada en Acero inoxidable para facilitar su uso y darle mayor resistencia, una mejor estética y poder utilizar las guías de las correderas como parte de la estructura misma para reducir el material usado.

3.-Patas: Elaborada en Acero inoxidable para facilitar su uso y darle mayor resistencia, una mejor estética, la forma en que están dispuestas compone una envolvente tipo “copa” lo cual reduce el riesgo de que el usuario se golpee con ellas.

4.-Balas de centro: Sirven para facilitar la unión de la cubierta.



5.-Pivote de presión: Sirven para facilitar la unión de la cubierta y mantenerla unida.



Detalles

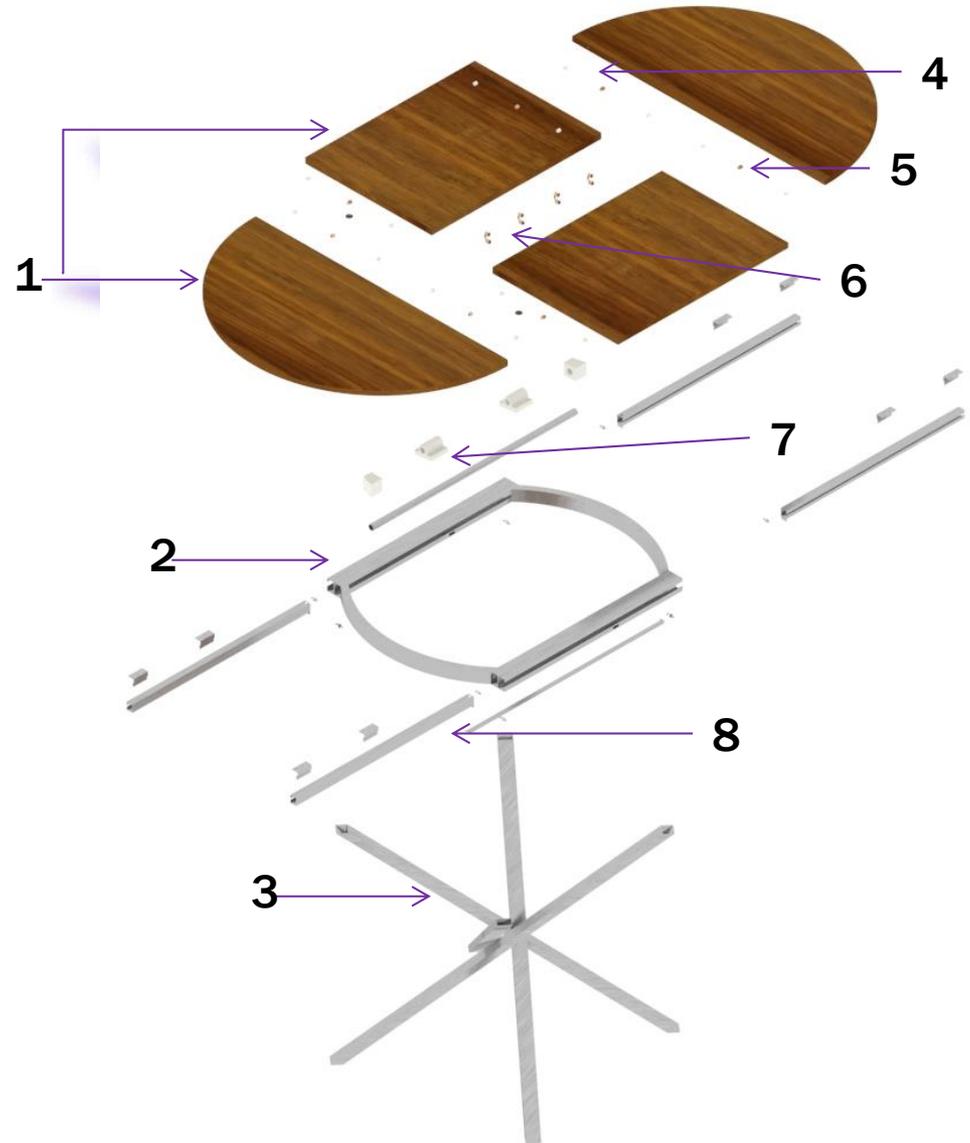
6.-Bisagra esférica: Sirven para facilitar la unión de la cubierta y mantenerla unida.



7.-Mecanismo de volteo: Accesorios elaborados en nylamid para asegurar un correcto y fácil desplazamiento.

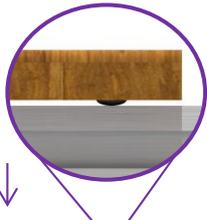


8.-Correderas: Elaboradas en acero inoxidable calibre 18 para una buena resistencia estructural y ruedas comerciales de nylamid para su correcto deslizamiento.

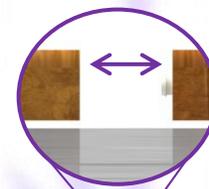


3.4 Función

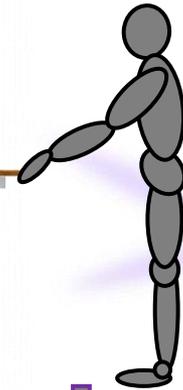
Gomas en la parte inferior reducirán el ruido y maltrato de los materiales



Posición para 4 personas



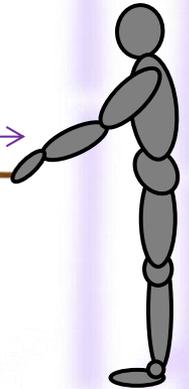
Jalar la superficie con la suficiente fuerza para desbloquear los seguros



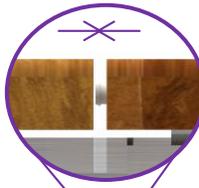
Levantar la extensión la cual girará y se colocará en su posición



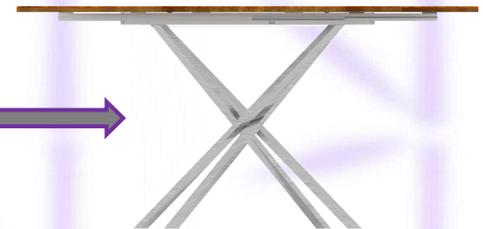
Jalar ambos lados de la superficie hasta el tope



Empujar ambos lados de la superficie con la suficiente fuerza para bloquear los seguros



Posición para 6 personas

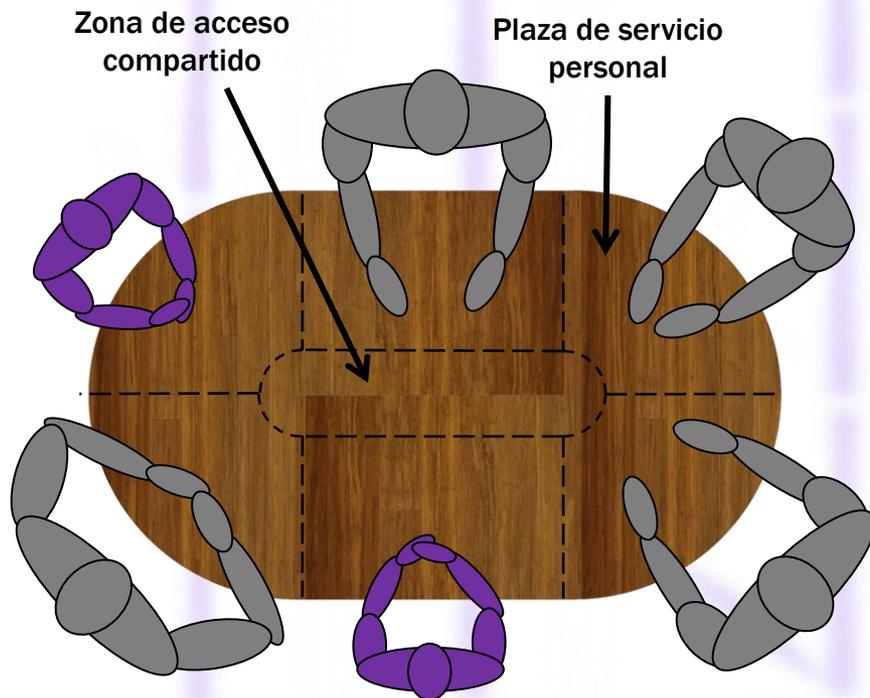
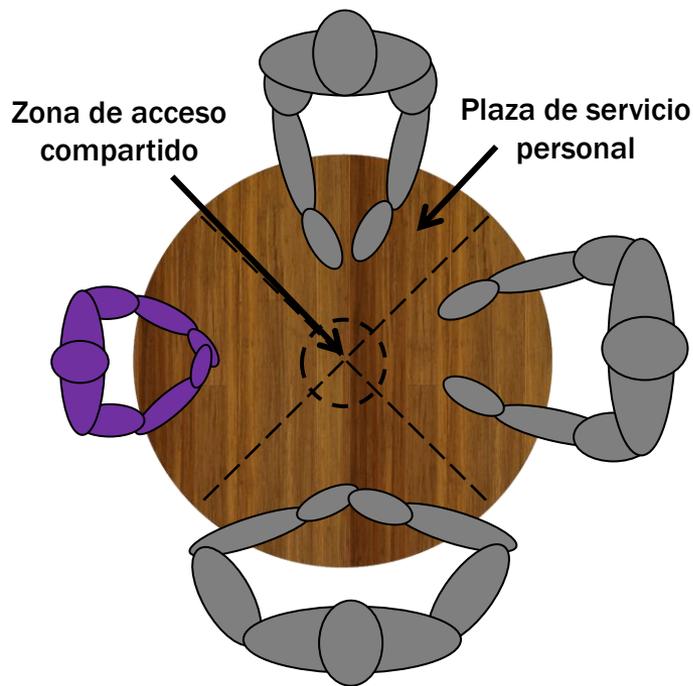


Para transformar la mesa de 6 a 4 personas sólo se deben realizar los pasos de manera inversa.

Evitar poner partes del cuerpo entre las cubiertas al moverlas para evitar machucones.

Plazas de servicio

Mesa apta tanto para adultos y adultos mayores como para niños.

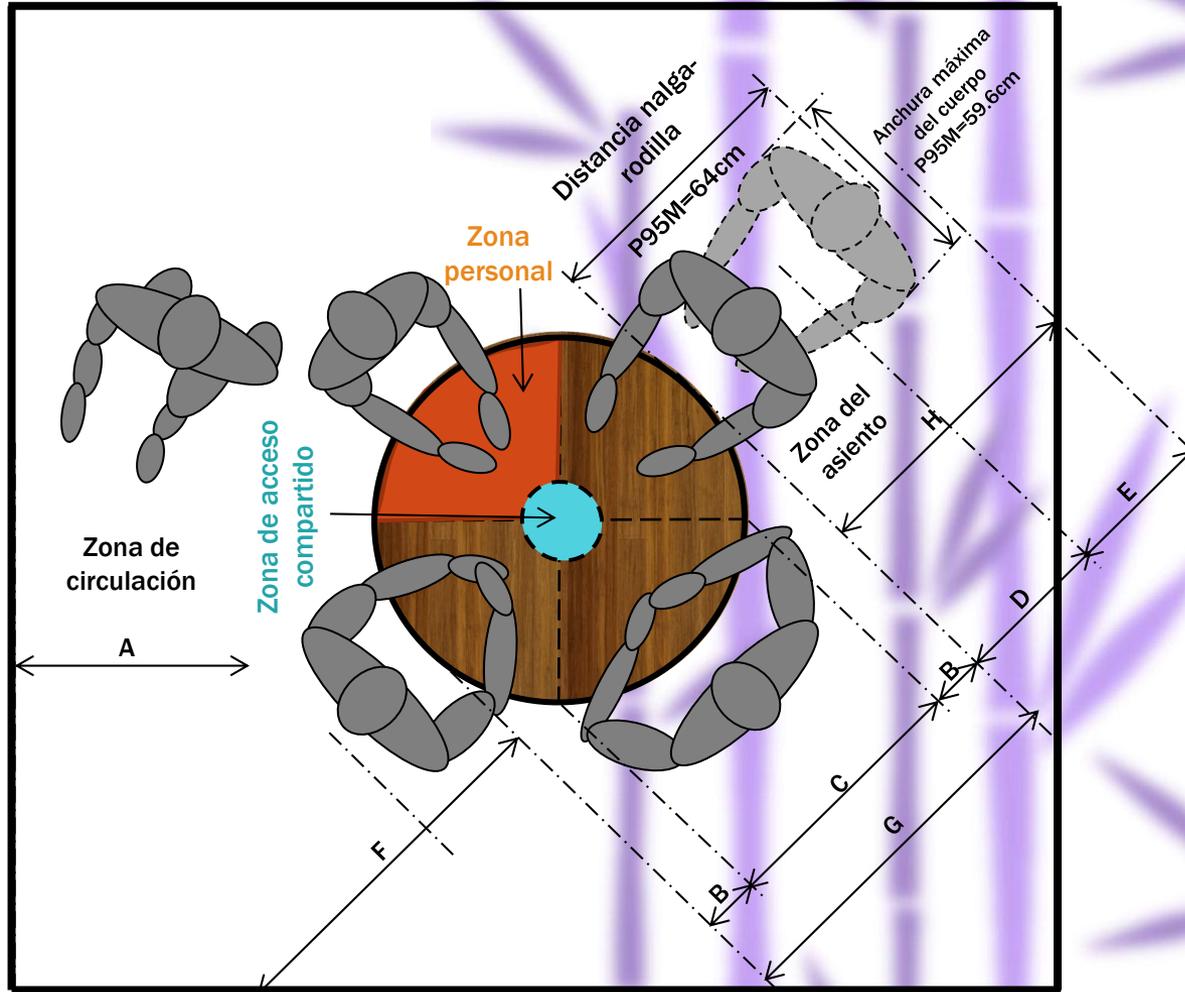


3.5

Análisis ergonómico (aplicado)

□ Área de comedor 6.3m²

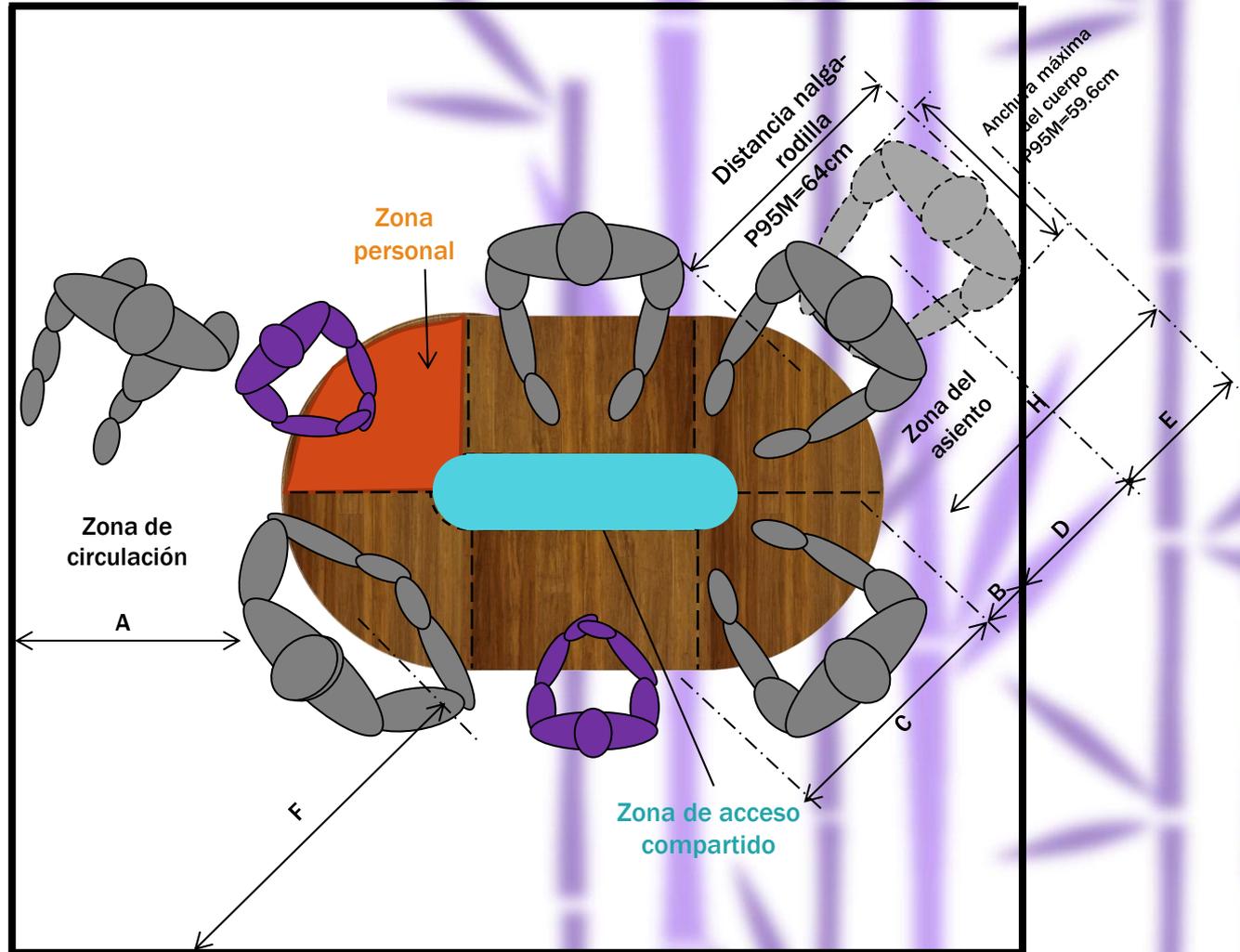
	CM
A	76.2
B	15.2
C	61
D	45.7
E	30.5
F	121.9
G	91.4



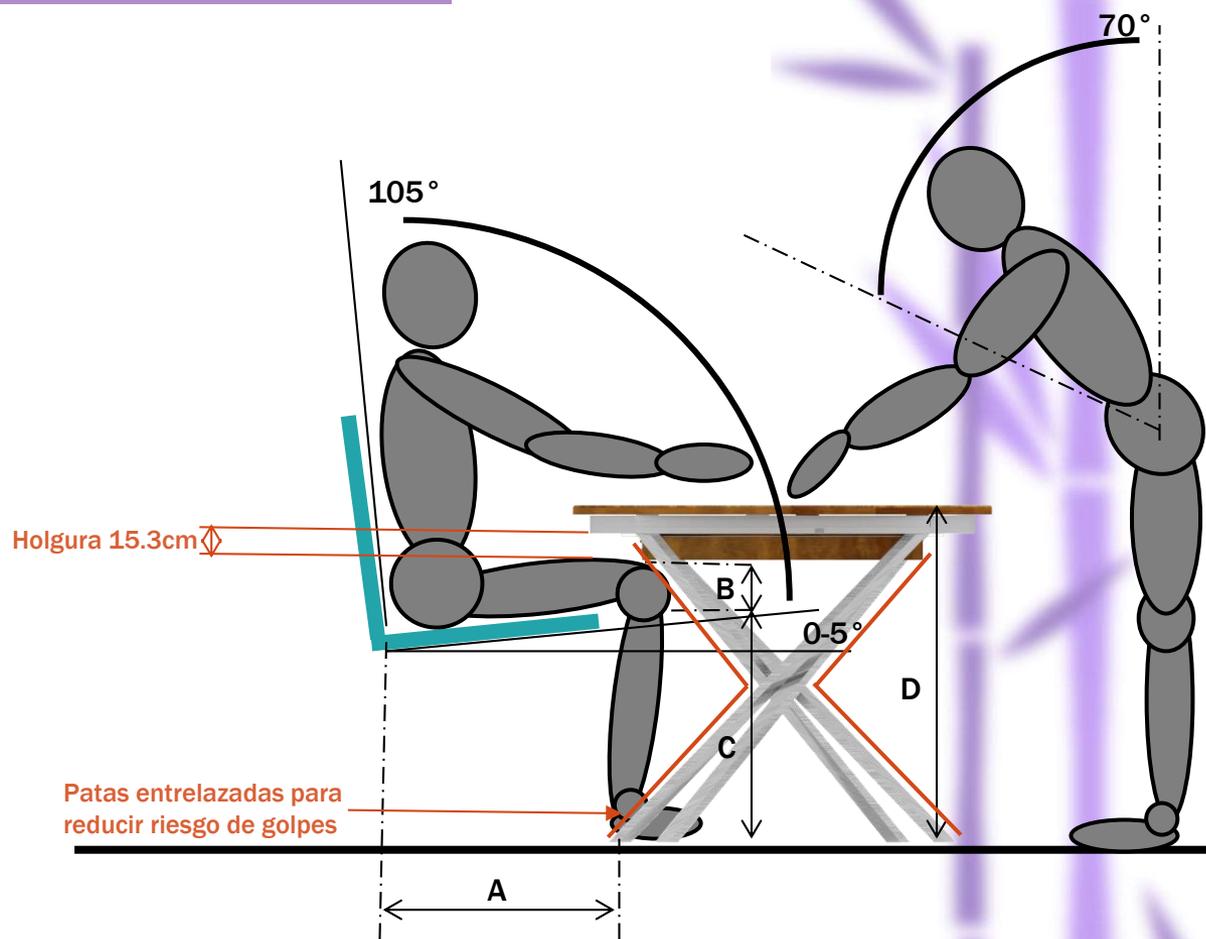
Esquemas Ergonómicos (aplicados)

□ Área de comedor
6.3m²

	CM
A	76.2
B	15.2
C	61
D	45.7
E	30.5
F	121.9
G	91.4



Esquemas Ergonómicos (aplicados)

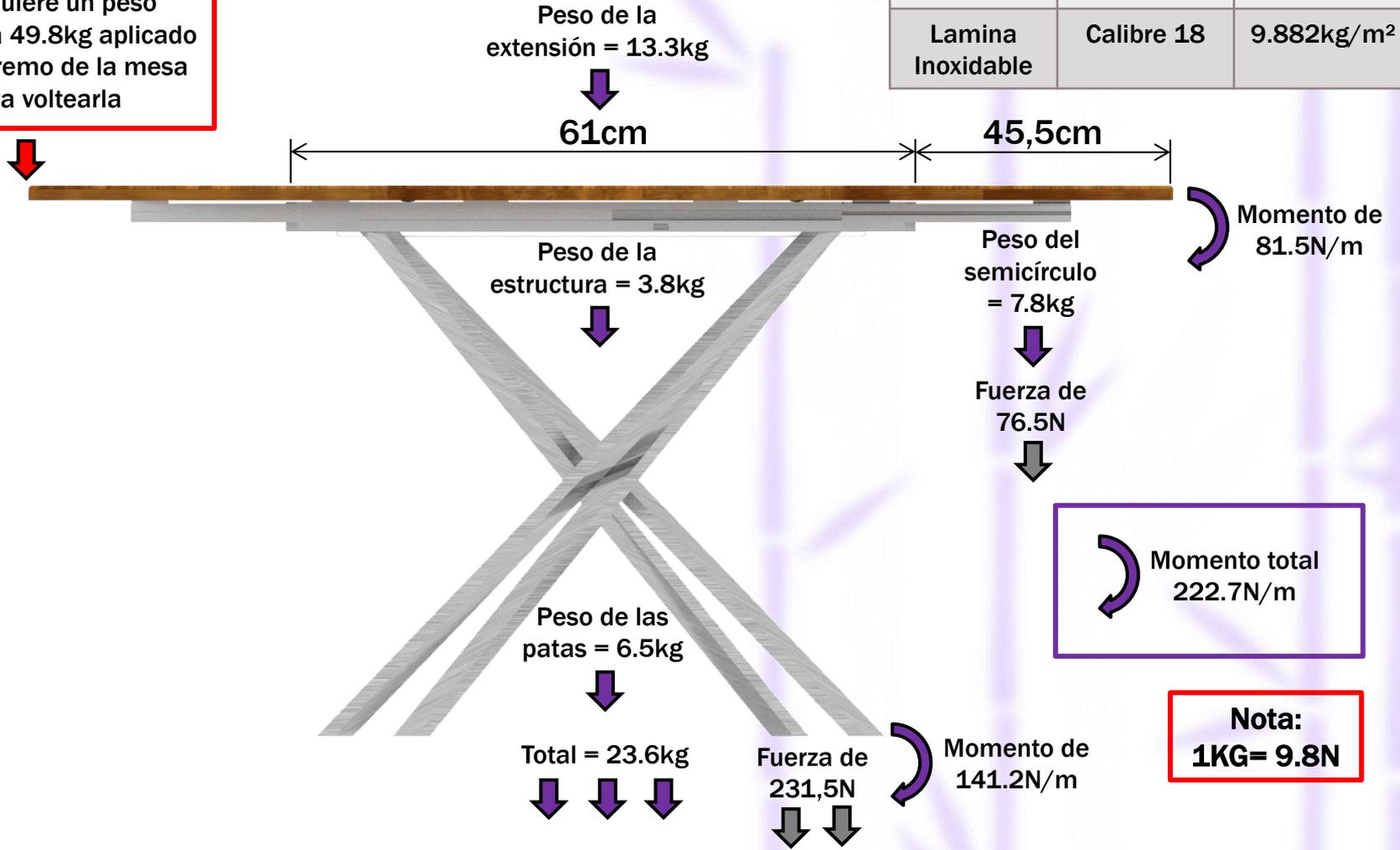


	CM	Percentil
A	39.2	5F
B	17.5	95M
C	35.2	5F
D	73.7-76.2	
E	47.2	95F
F	62	95M

Cargas y momentos

Se requiere un peso superior a 49.8kg aplicado en el extremo de la mesa para voltearla

Material	Medidas y detalles	Peso
PTR	4cmx2cm calibre 18	1,479kg/m
SWB	2cm carbonizado	23kg/m ²
Lamina Inoxidable	Calibre 18	9.882kg/m ²



Momento total 222.7N/m

Nota:
1KG= 9.8N

Opciones de patas

Se consideraron opciones de patas pues, aunque las patas entrelazadas tienen el beneficio de reducir el riesgo de golpeo, el proceso de producción es un poco más complicado, lo que aumentaría un poco el costo final y al estar el mecanismo independiente a las patas da la posibilidad a que el usuario pueda elegir entre la opción que más le agrade.

Patas en arco



Perfil tubular circular de 2.54cm de diámetro (1") con pared de 0.121cm (calibre 18)

Patas entrelazadas



Perfil tubular rectangular de 2cm x 4cm con pared de 0.121cm (calibre 18)

Patas rectas



Perfil tubular rectangular de 2cm x 4cm con pared de 0.121cm (calibre 18)

3.6 Costos

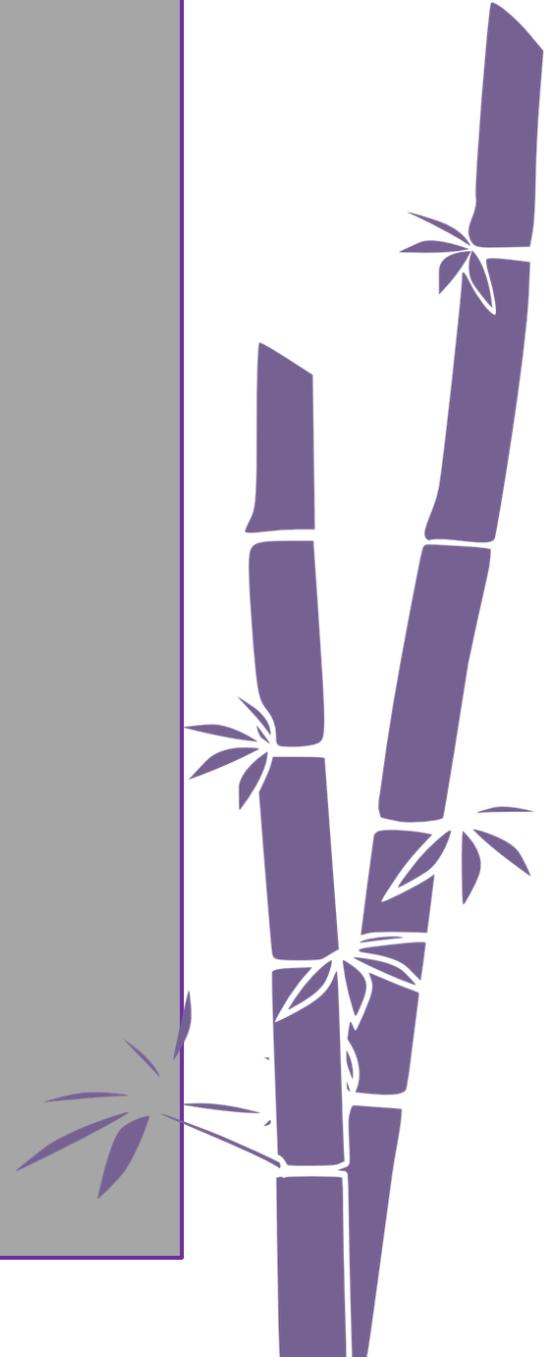
Materiales							
Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Desperdicio	Cant. Total	P.U.	Importe
SWB	Strand woven bamboo de 2cm	M2	1.84	3%	1.89	800	1512.00
PTR	Perfil tubular rectangular de 2cmx4cm calibre 18	m	4.36	2%	4.44	43.3	192.25
L18	Lamina de acero inoxidable calibre 18 acabado cepillado	M2	0.64	3%	0.66	907	598.62
T18	Tubo circular de acero inoxidable de ¾" calibre 18	m	.735		.735	14	10.30
NYL	Nylamid	M3	0.000258		0.000258	172	0.05
RN1	Rueda de nylamid de 1cm	pza..	4		4	3	12.00
BE1	Bisagra oculta de 1cm de latón	pza..	4		4	17	68.00
PIV	Pivote de presión de nylamid	pza..	4		4	1.56	6.24
BAC	Bala de centro de 8mm de latón	pza.	8		8	0.42	3.36
TOR	Tornillo para madera de ¾"	pza.	32		32	.02	0.64
						Total: 2403.46	
Mano de Obra							
Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Desperdicio	Cant. Total	P.U.	Importe
MDO	Oficial + ayudante	Jor			15	850	56.60
						Total: 56.60	
Herramienta y Equipo							
Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Desperdicio	Cant. Total	P.U.	Importe
HYE	Herramienta y equipo	%			5	2403.46	120.17
						Total:120.17	

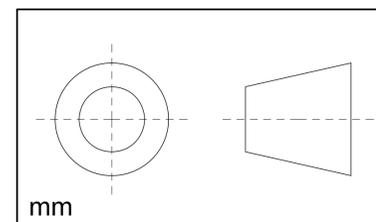
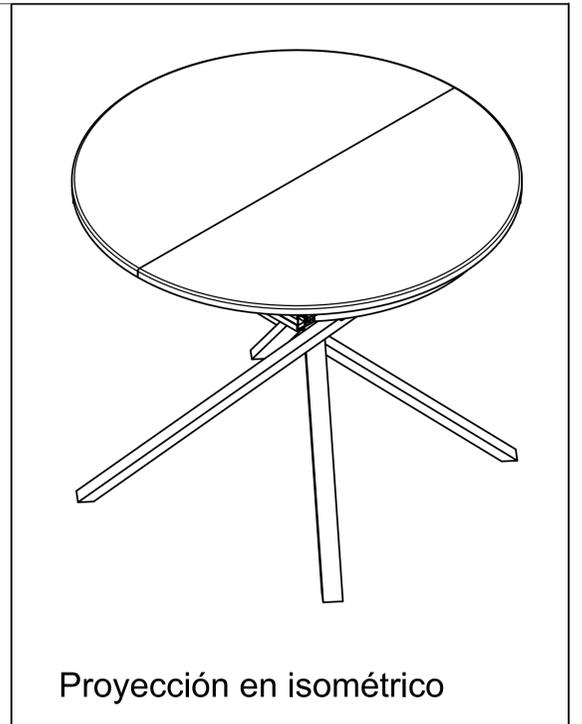
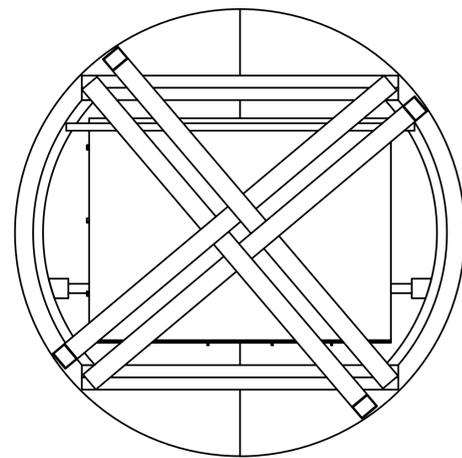
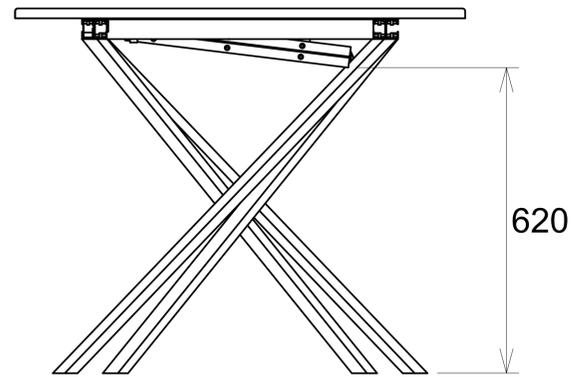
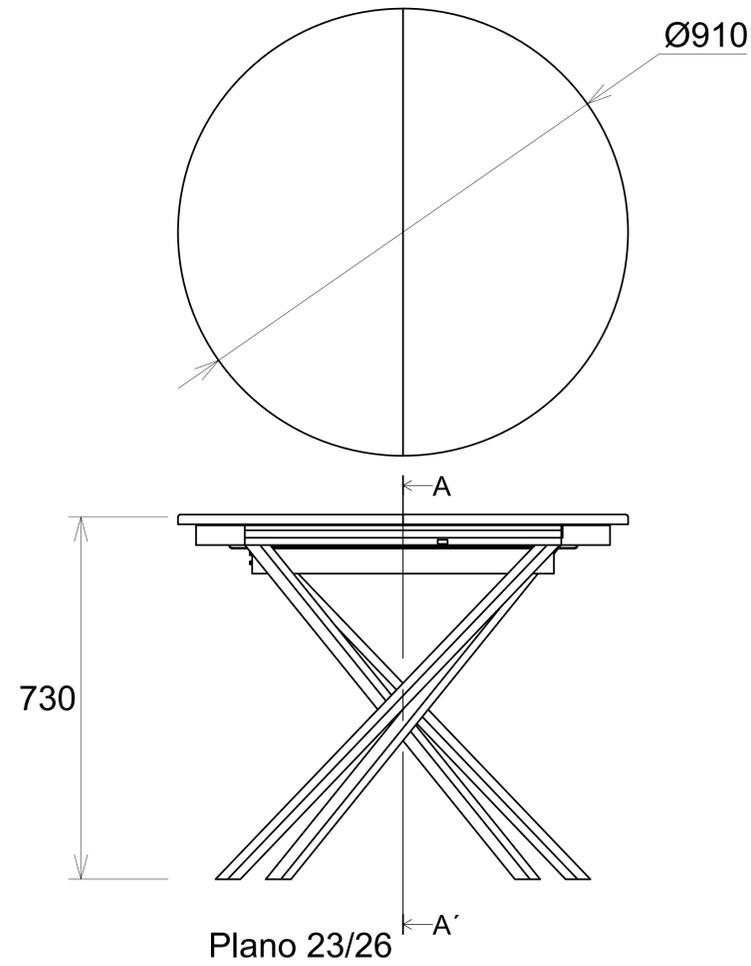
Porcentaje	Costo Directo	2580.23	Subtotal
0	Financiamiento		
50	Utilidad	1290.11	3870.34
	Precio Unitario	3870.34	



3.7

Planos





Mesa extendible

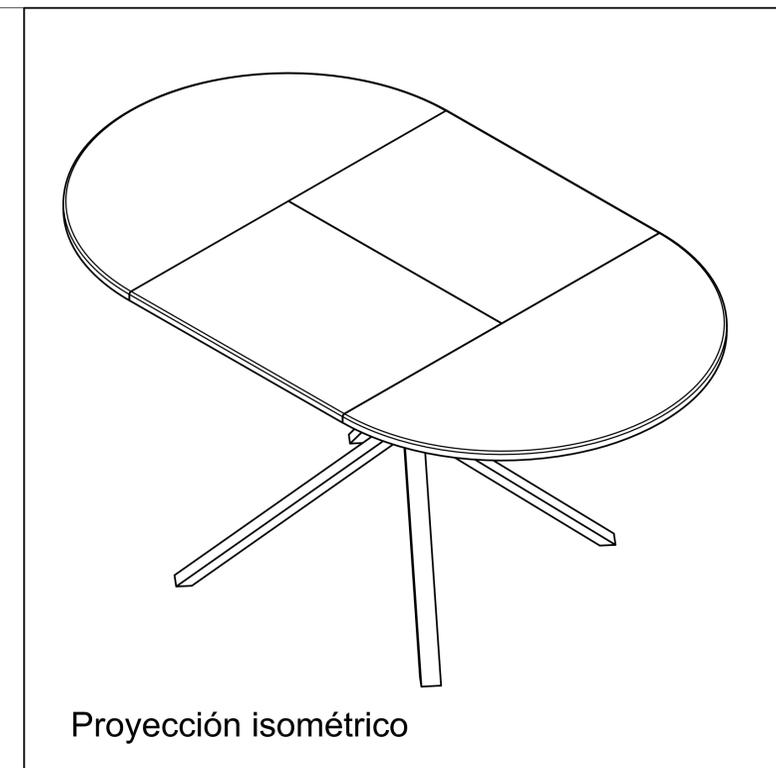
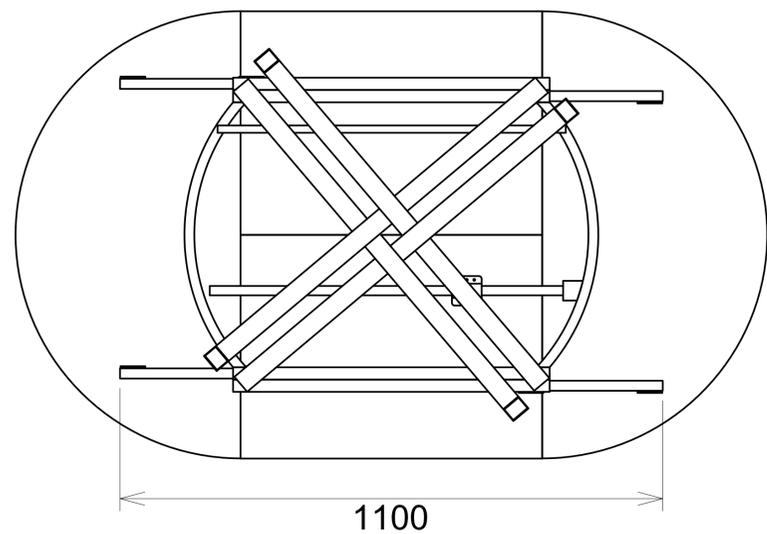
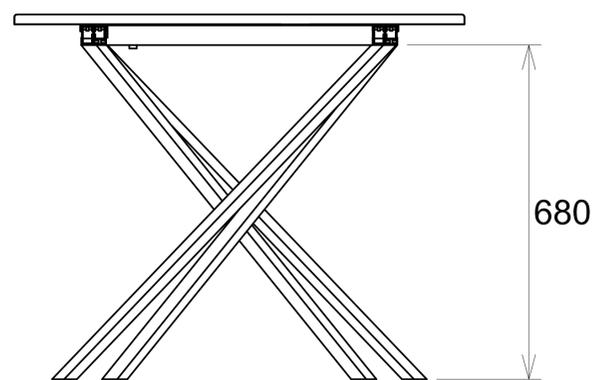
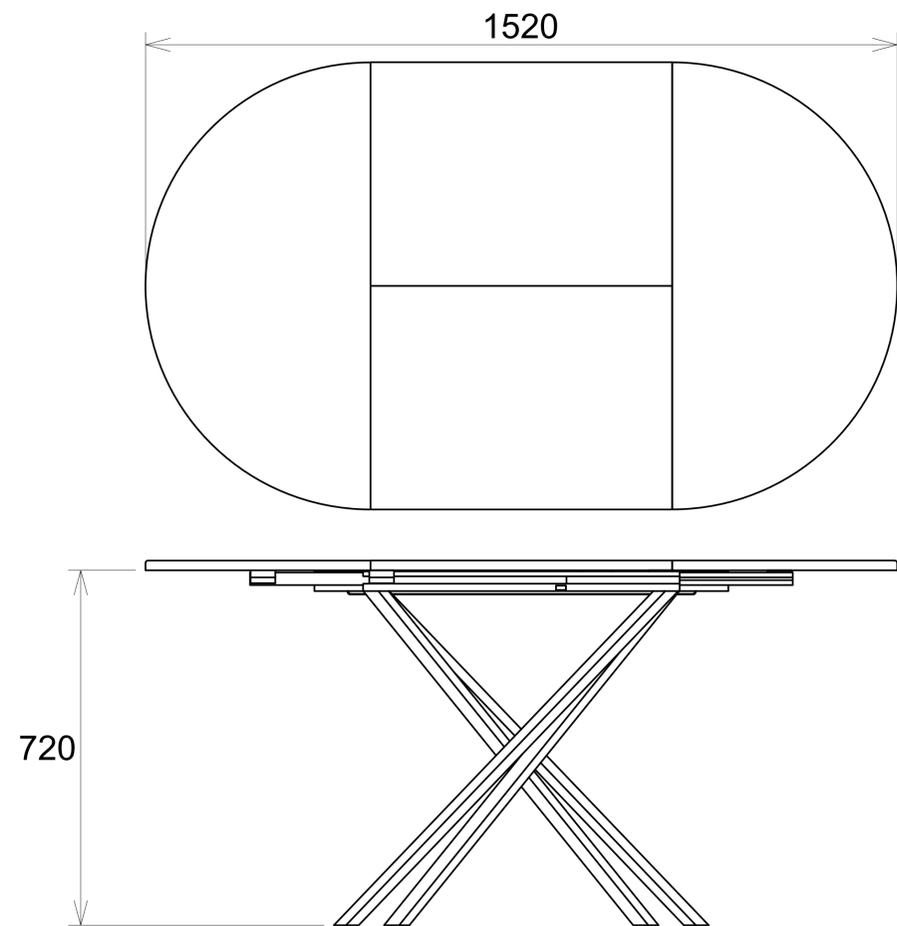
Vistas generales abatida

Covarrubías Cerón Juan Antonio

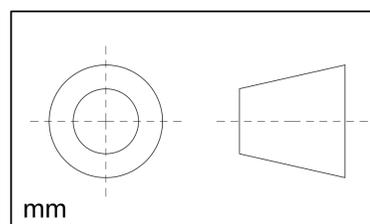
16-06-2019

U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.

1/26

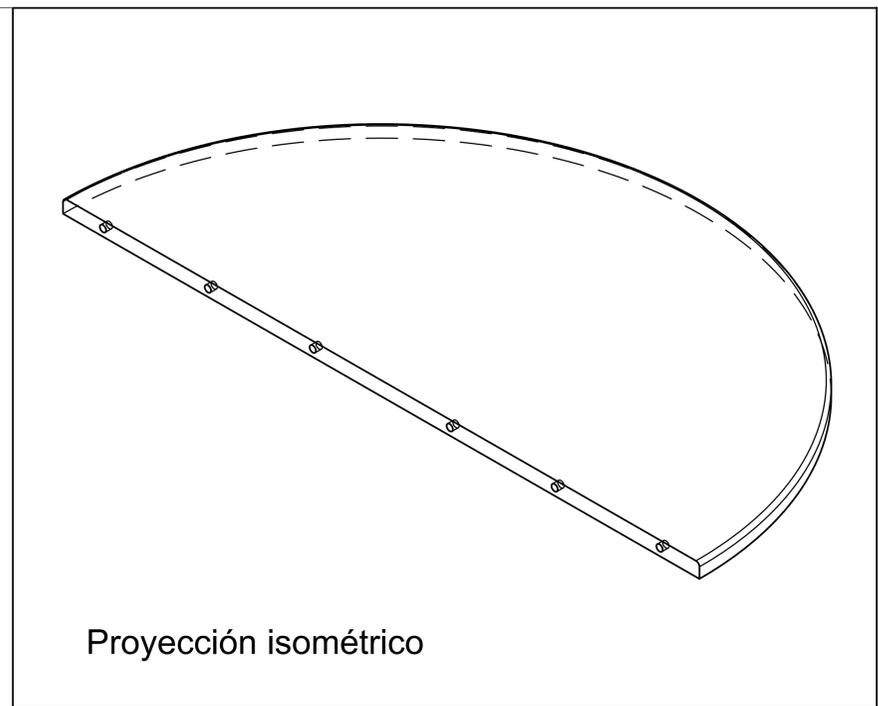
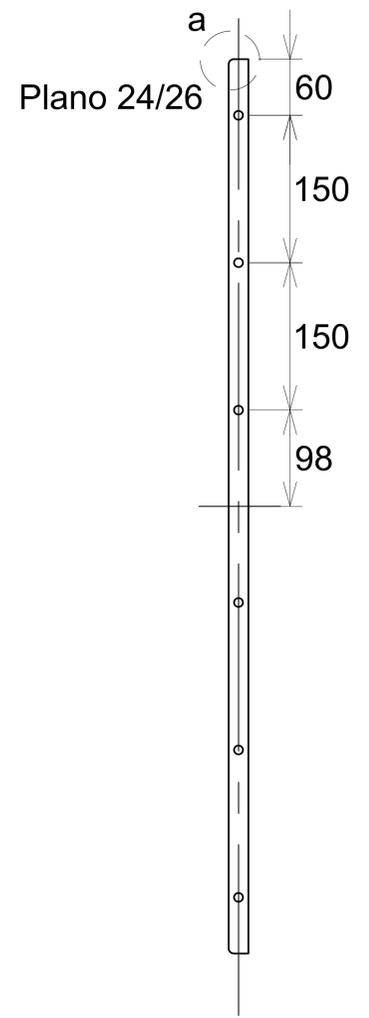
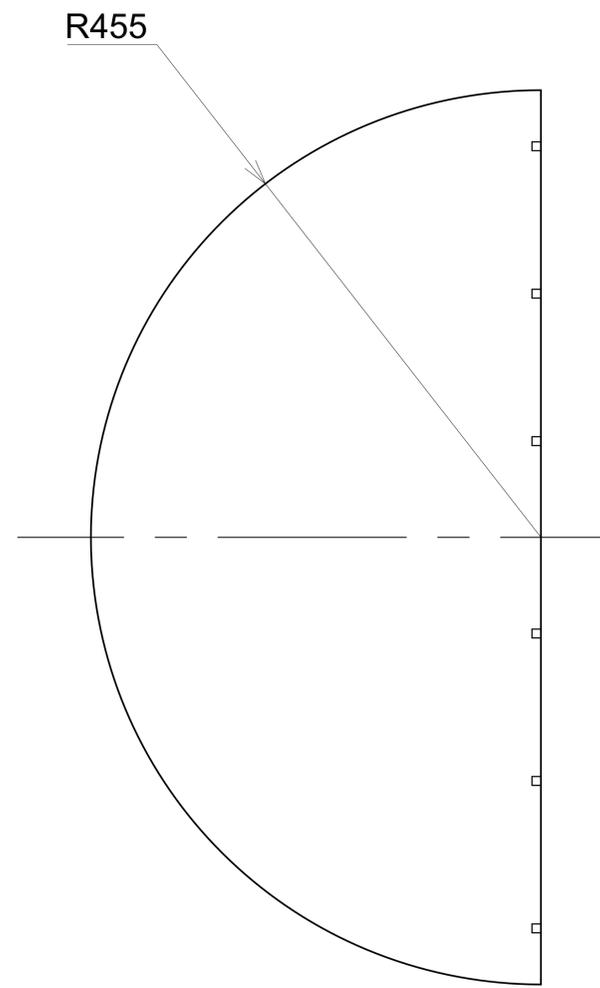
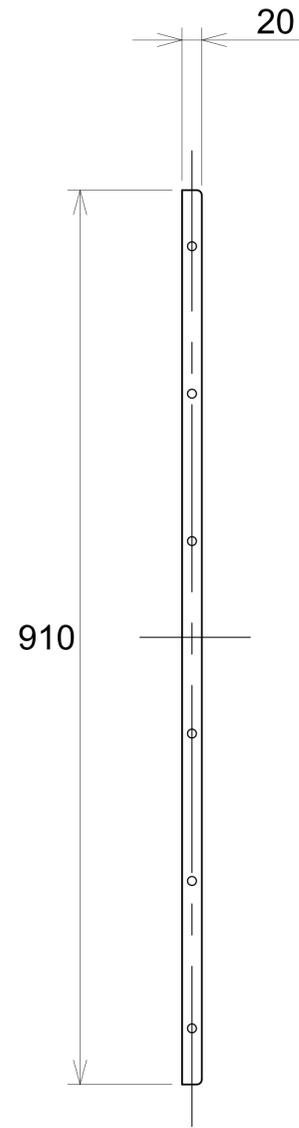


Proyección isométrico



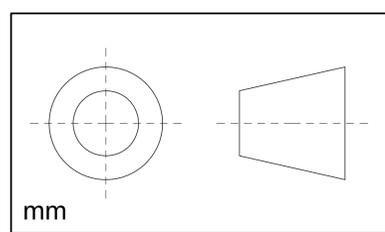
Mesa extendible
 Vistas generales (extendida)

Covarrubías Cerón Juan Antonio
 16-06-2019 U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.



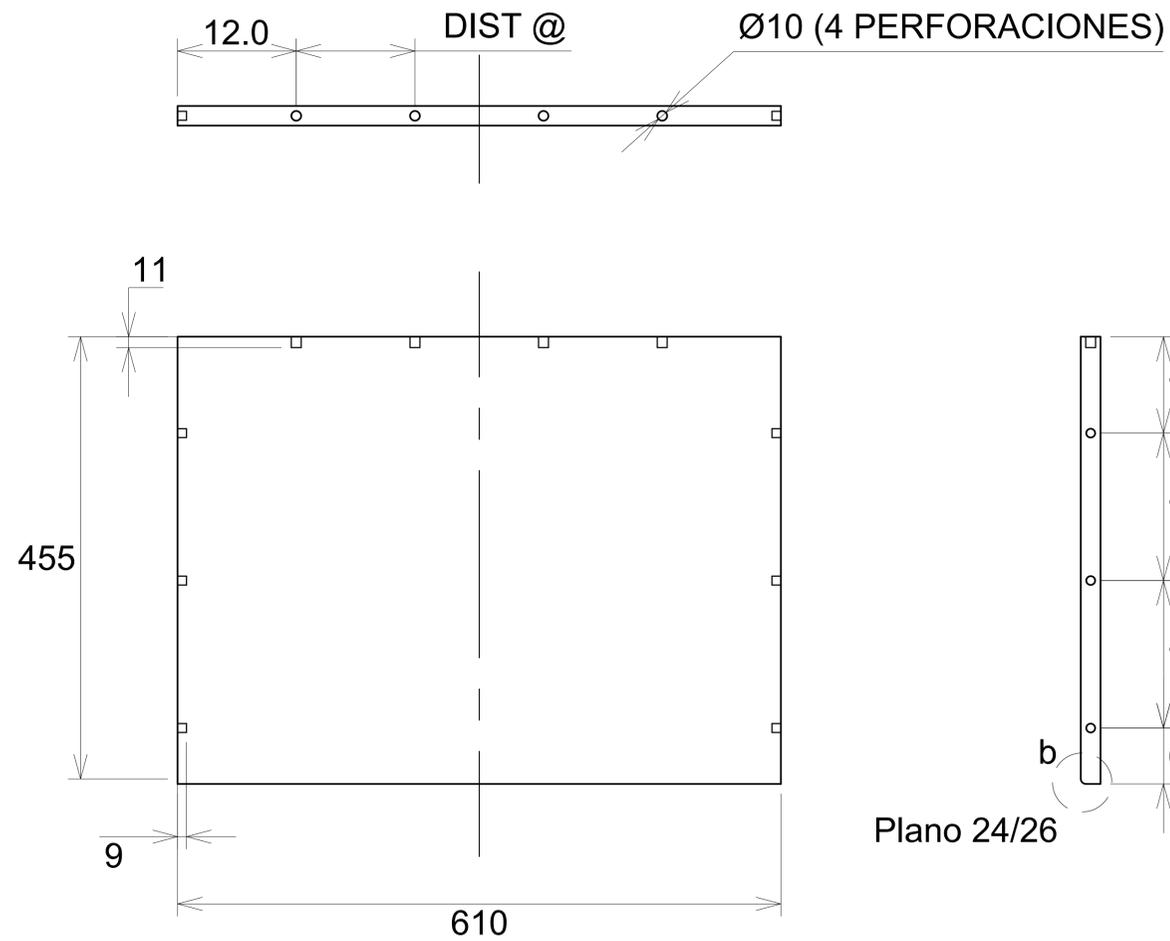
Proyección isométrico

Nota: Strand woven bamboo de 20mm con acabado carbonizado



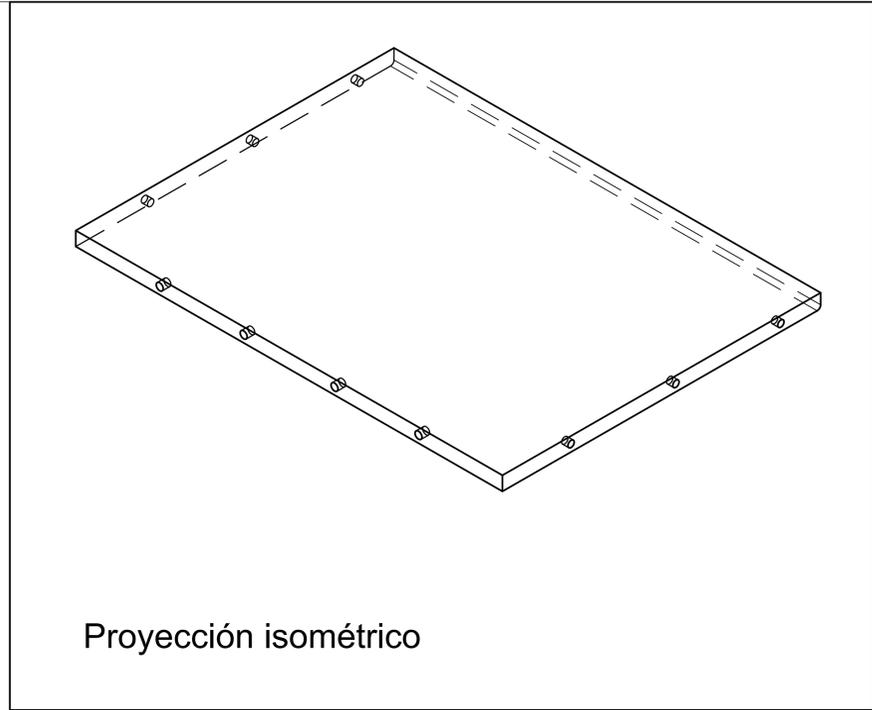
Mesa extendible
Despiece (cubierta)

Covarrubías Cerón Juan Antonio
16-06-2019 U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.

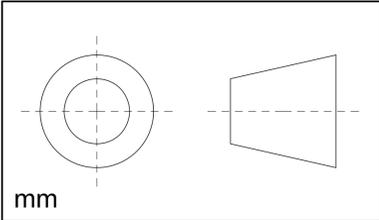


Plano 24/26

Nota: Strand woven bamboo de 20mm con acabado carbonizado



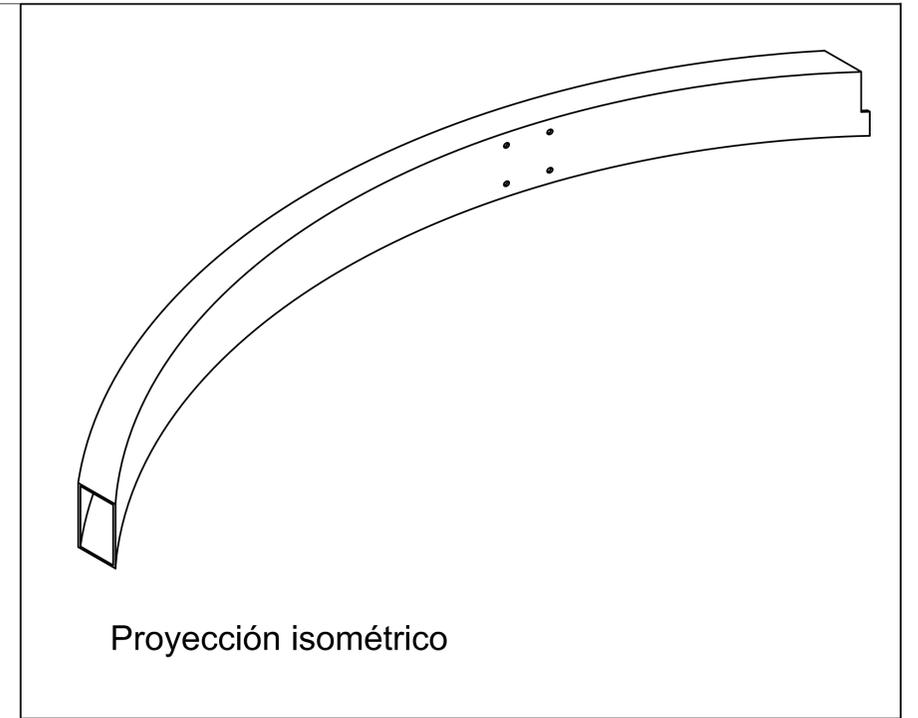
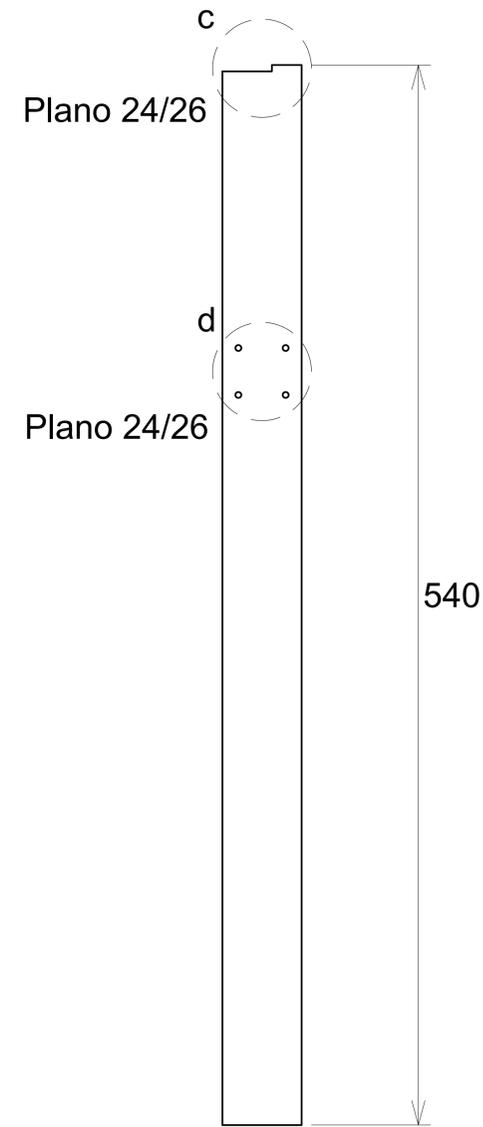
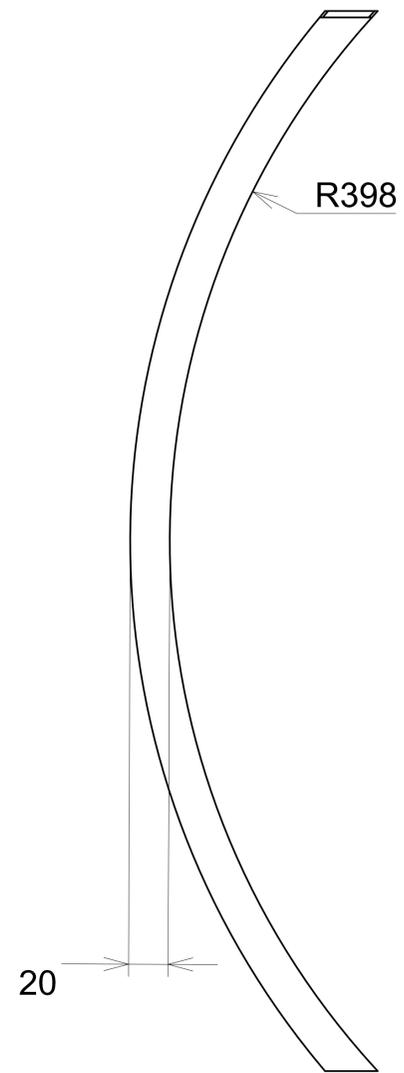
Proyección isométrico



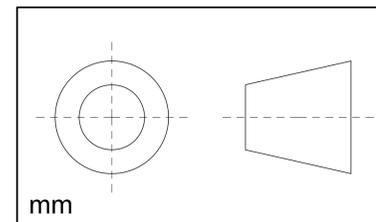
mm

Mesa extensible
 Despiece (extensión)

Covarrubías Cerón Juan Antonio
 16-06-2019 U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.



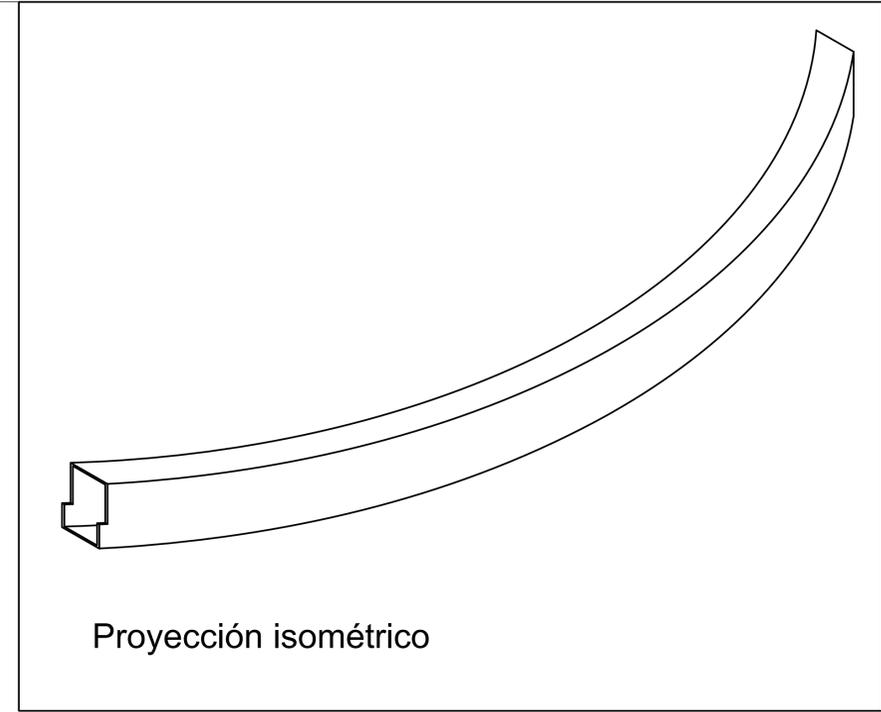
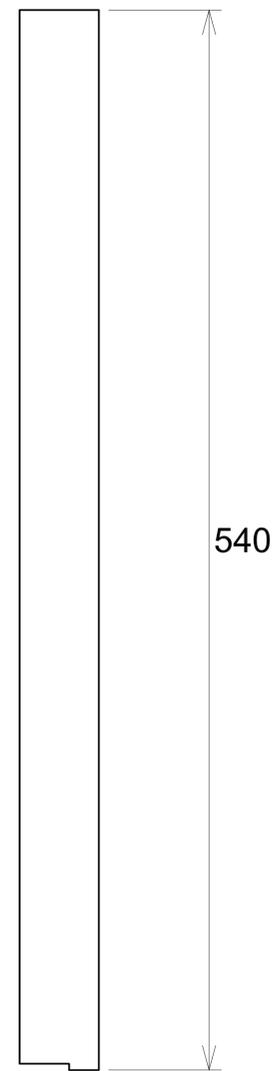
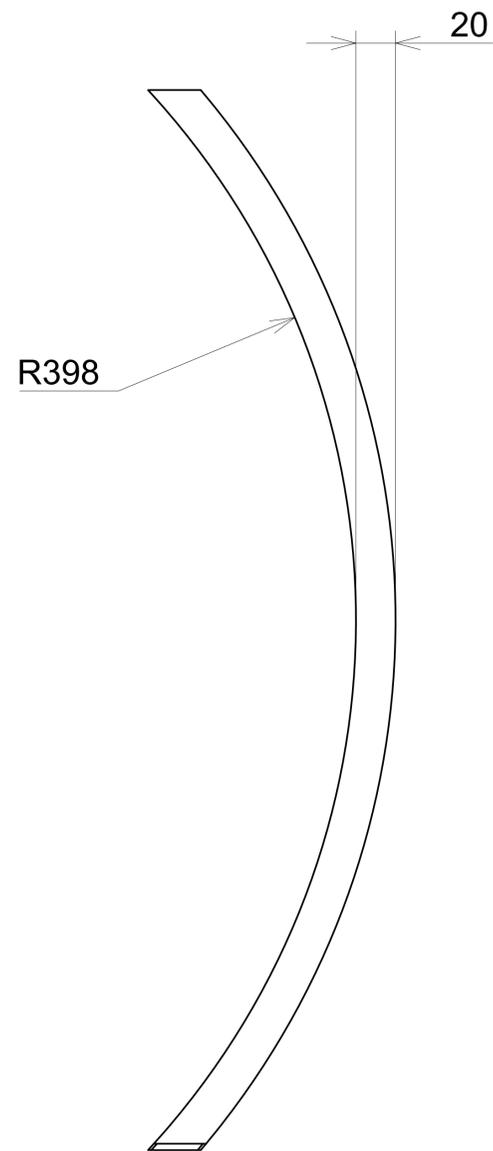
Nota: Tubo rectangular de acero inoxidable 304 austenítico de pared de 1.21 mm (calibre 18)



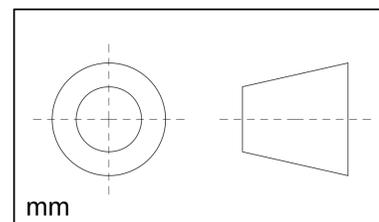
Mesa extendible
 Despiece (travesaño izquierdo)

Covarrubías Cerón Juan Antonio
 16-06-2019 U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.

5/26



Nota: Tubo rectangular de acero inoxidable 304 autentico de pared de 1.21 mm (calibre 18)

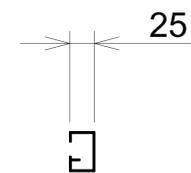
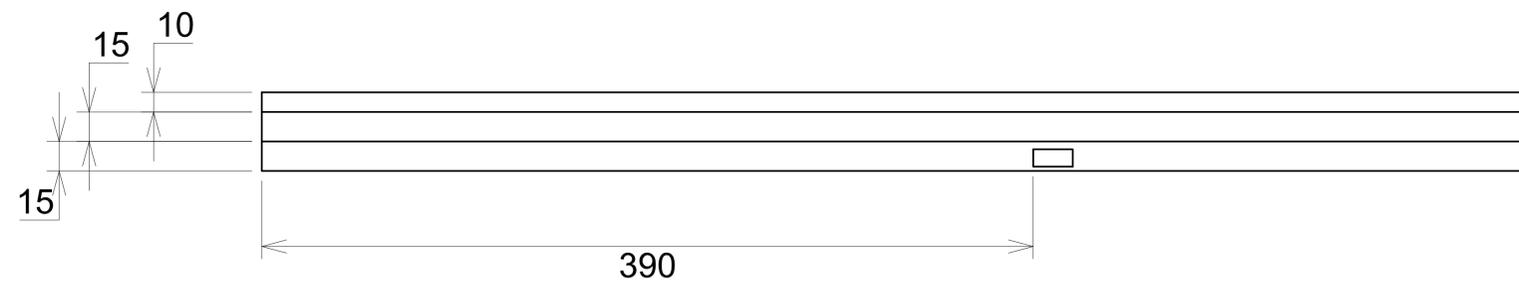
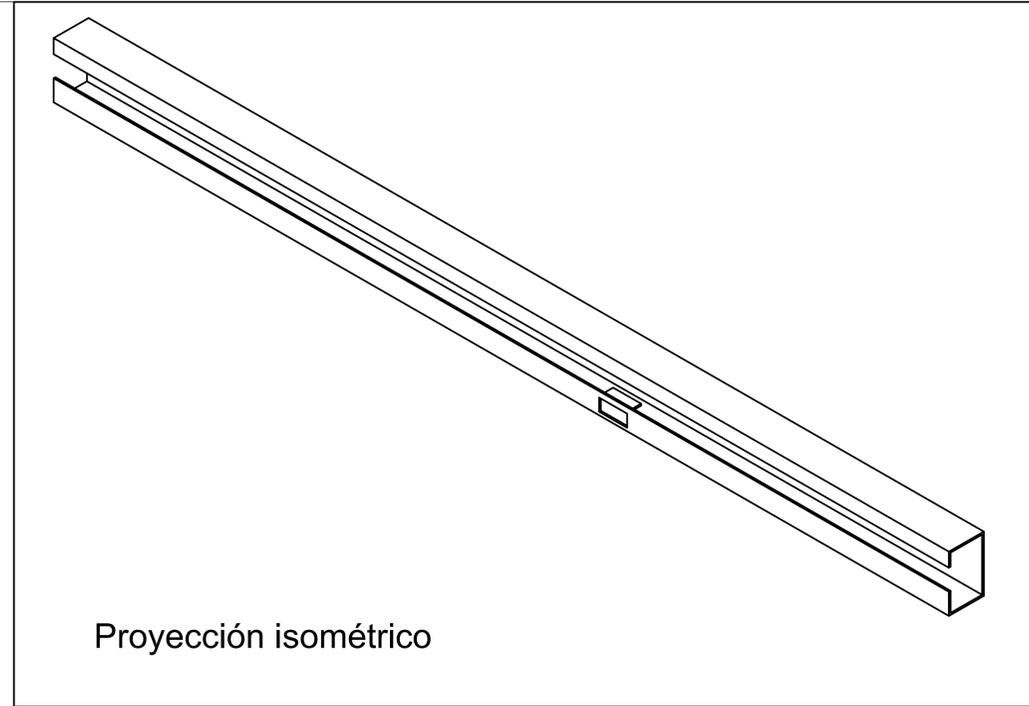
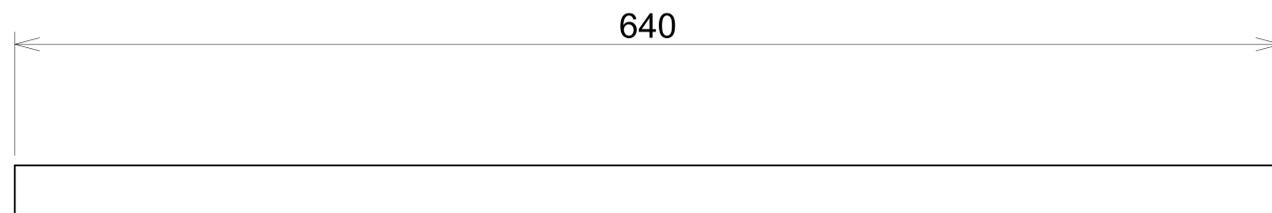


Mesa extendible
 Despiece (travesaño derecho)

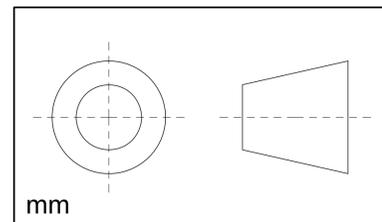
Covarrubías Cerón Juan Antonio
 16-06-2019 U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.

6/26

Nota: Desarrollo plano 15/26



Nota: lamina de acero inoxidable 304 austenítico de 1.21 mm (calibre 18)



Mesa extendible

Despiece (guía)

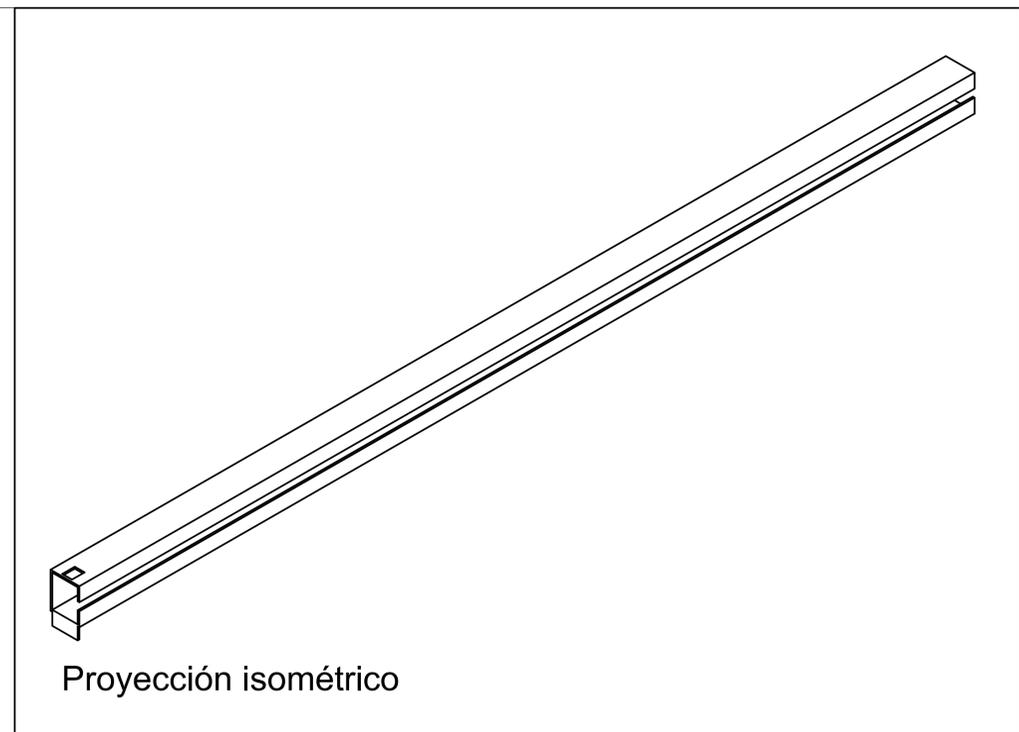
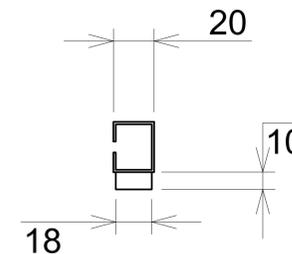
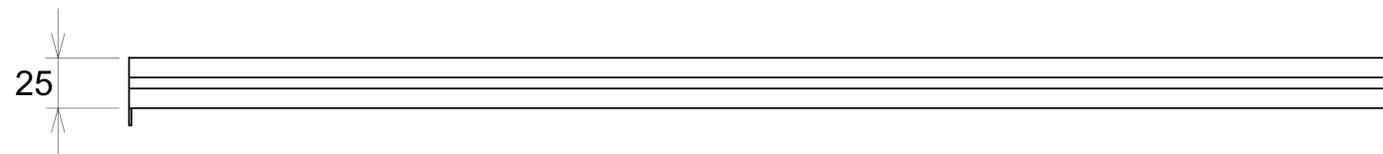
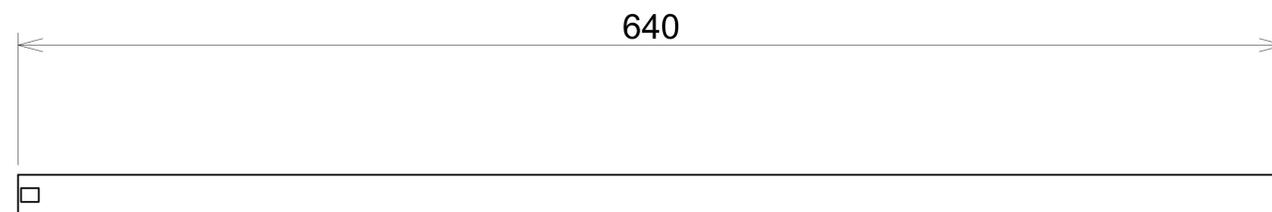
Covarrubías Cerón Juan Antonio

16-06-2019

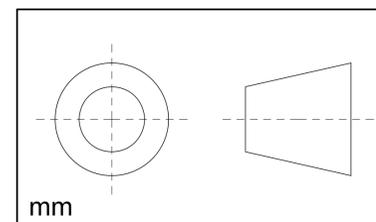
U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.

7/26

Nota: Desarrollo plano 16/26



Nota: lamina de acero inoxidable 304 austenítico de 1.21 mm (calibre 18)

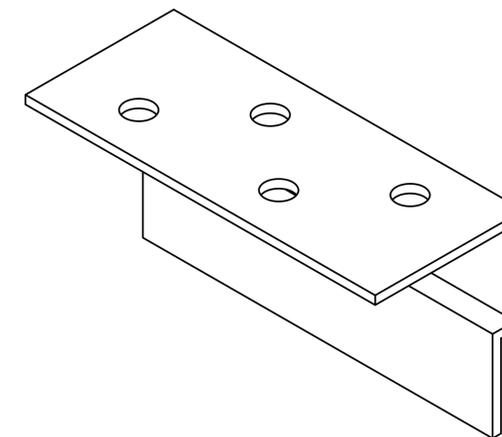
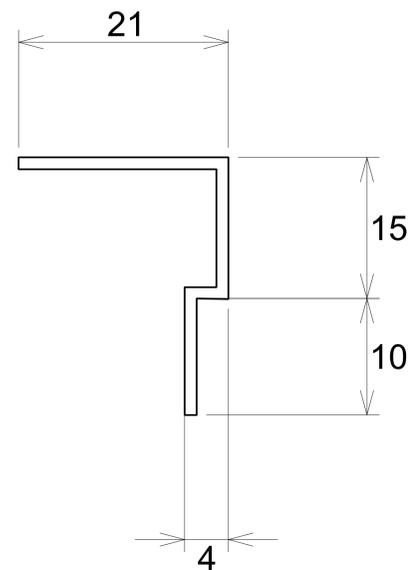
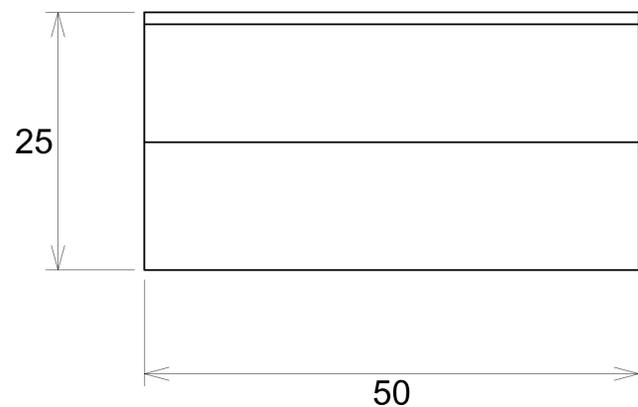
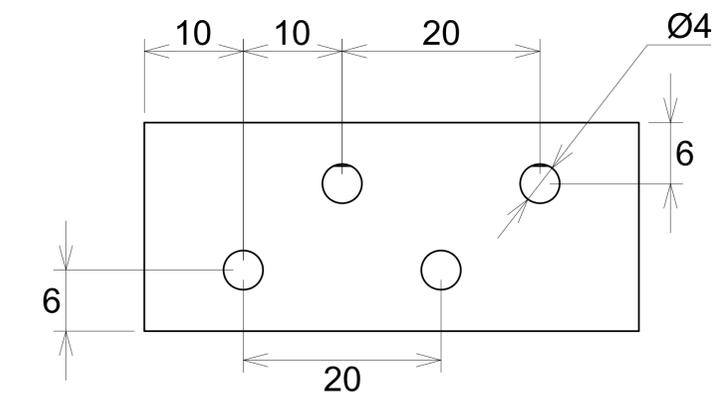


Mesa extensible
Despiece (corredera)

Covarrubías Cerón Juan Antonio
16-06-2019 U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.

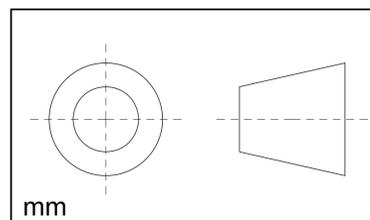
8/26

Nota: Desarrollo plano 17/26



Proyección isométrico

Nota: lamina de acero inoxidable 304 austenítico de 1.21 mm (calibre 18)



mm

Mesa extendible

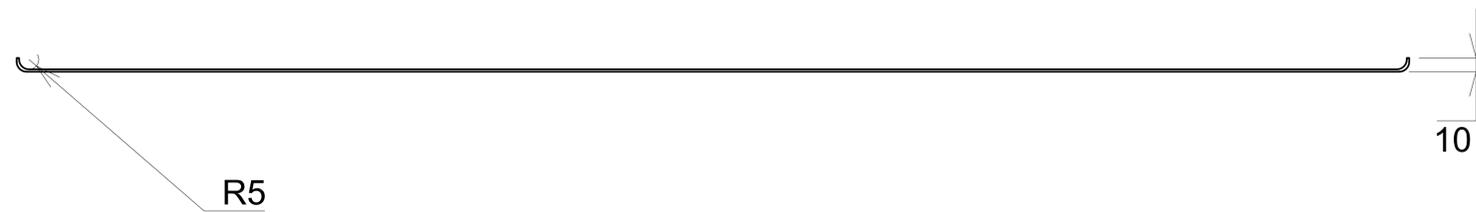
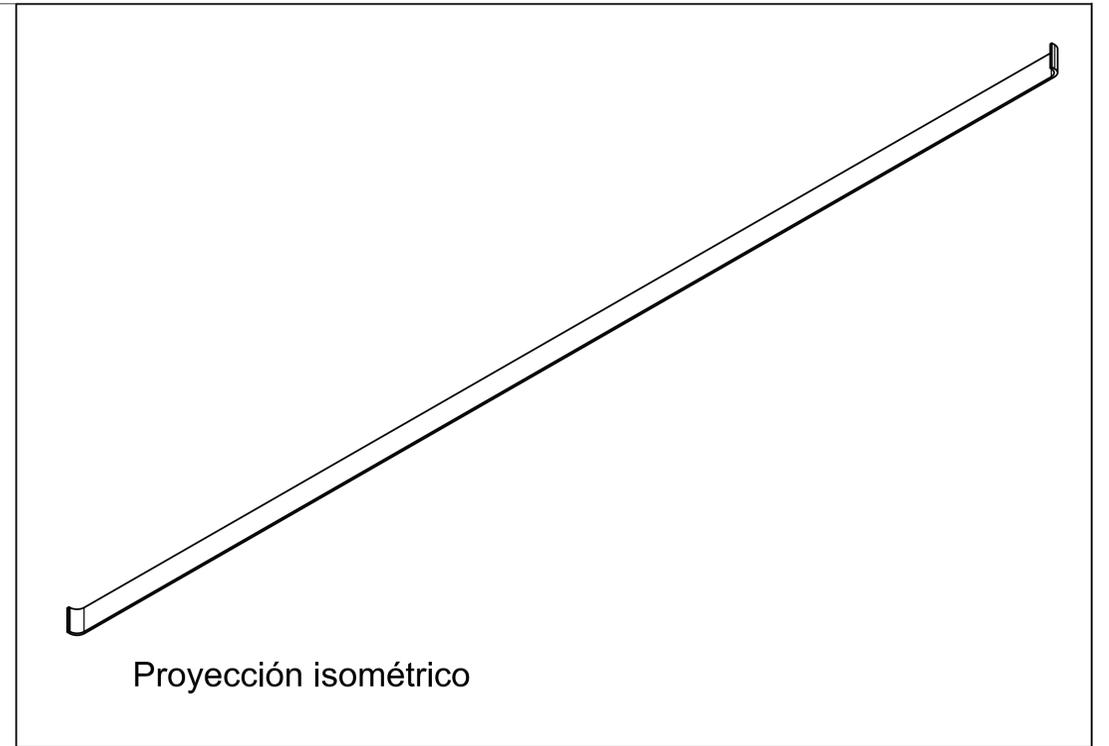
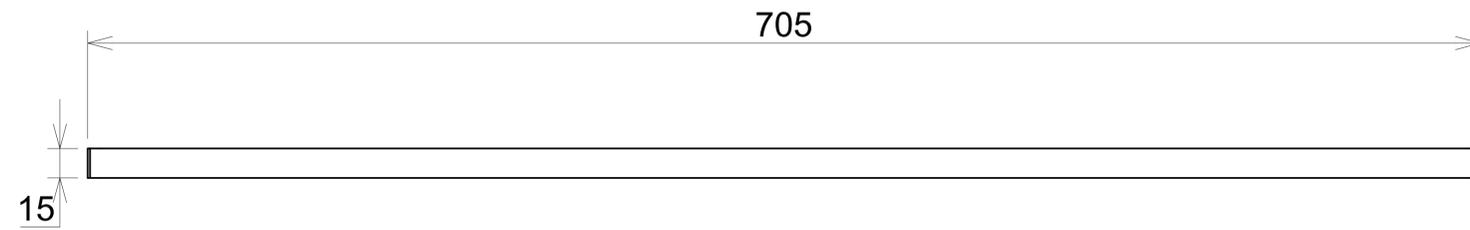
Despiece (ele)

Covarrubías Cerón Juan Antonio

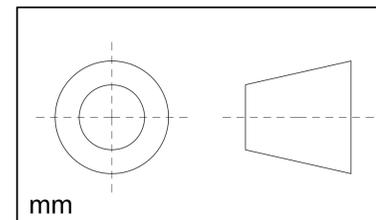
16-06-2019

U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.

9/26



Nota: lamina de acero inoxidable 304 austenítico de 1.21 mm (calibre 18)



Mesa extensible

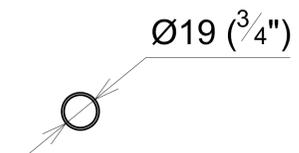
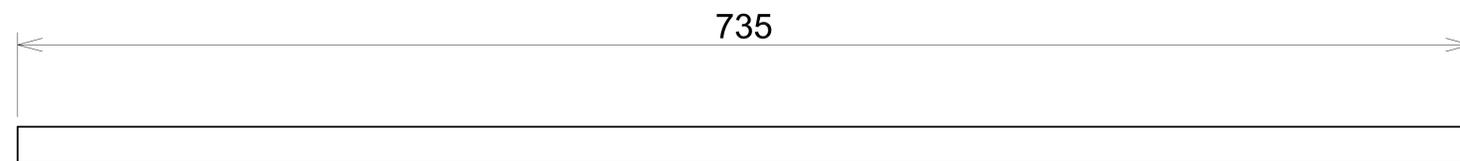
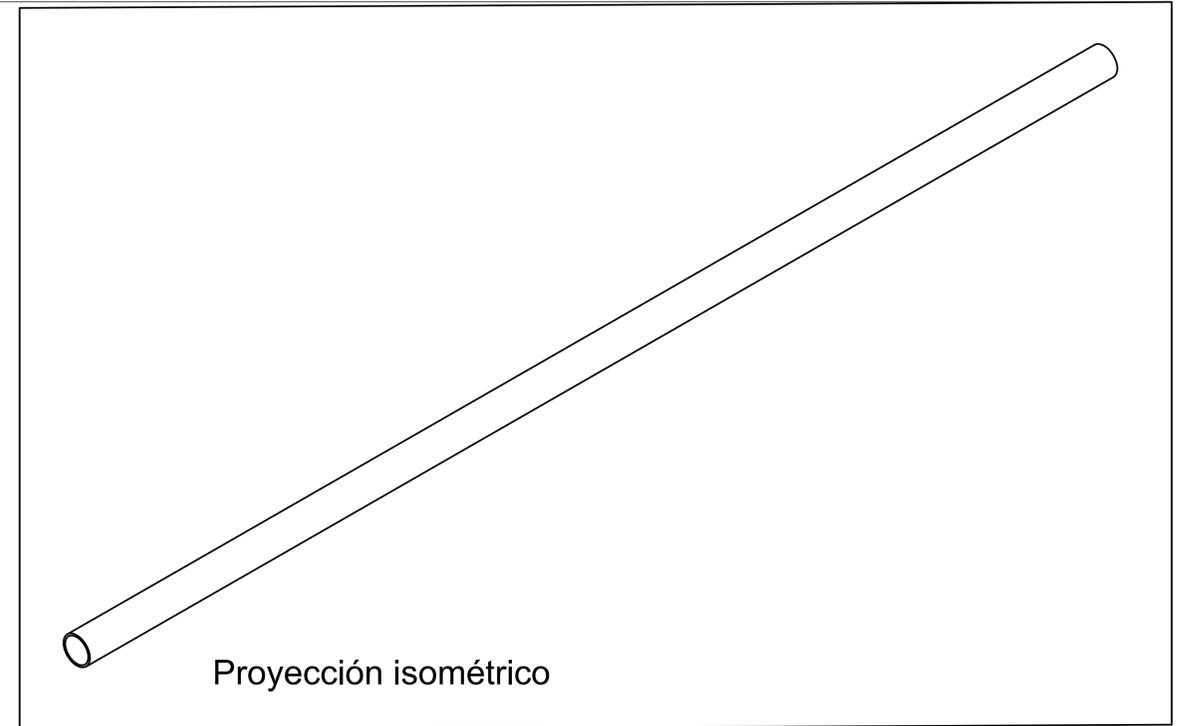
Despiece (tope)

Covarrubías Cerón Juan Antonio

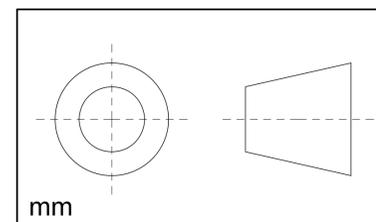
16-06-2019

U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.

10/26



Nota: Tubo de acero inoxidable 304 austenítico de pared de 1.21 mm (calibre 18)



Mesa extendible

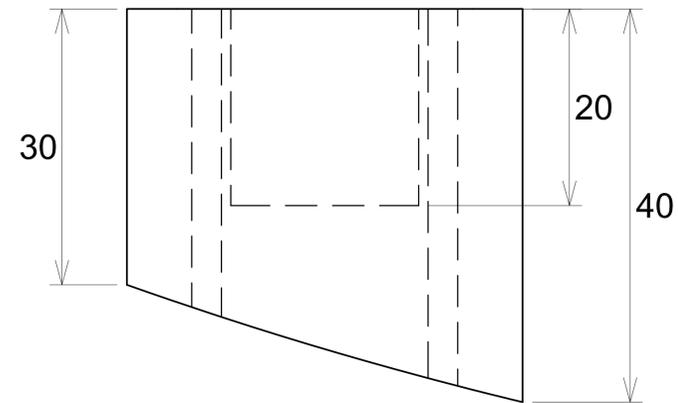
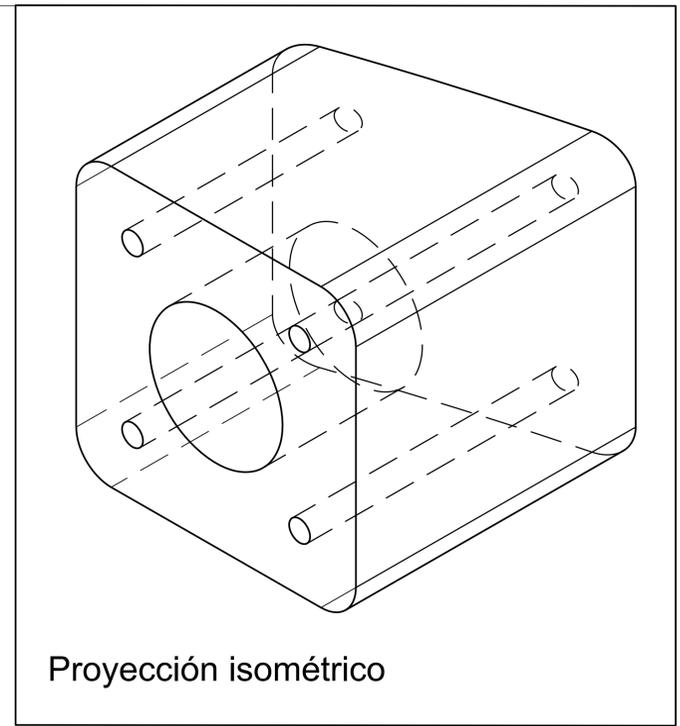
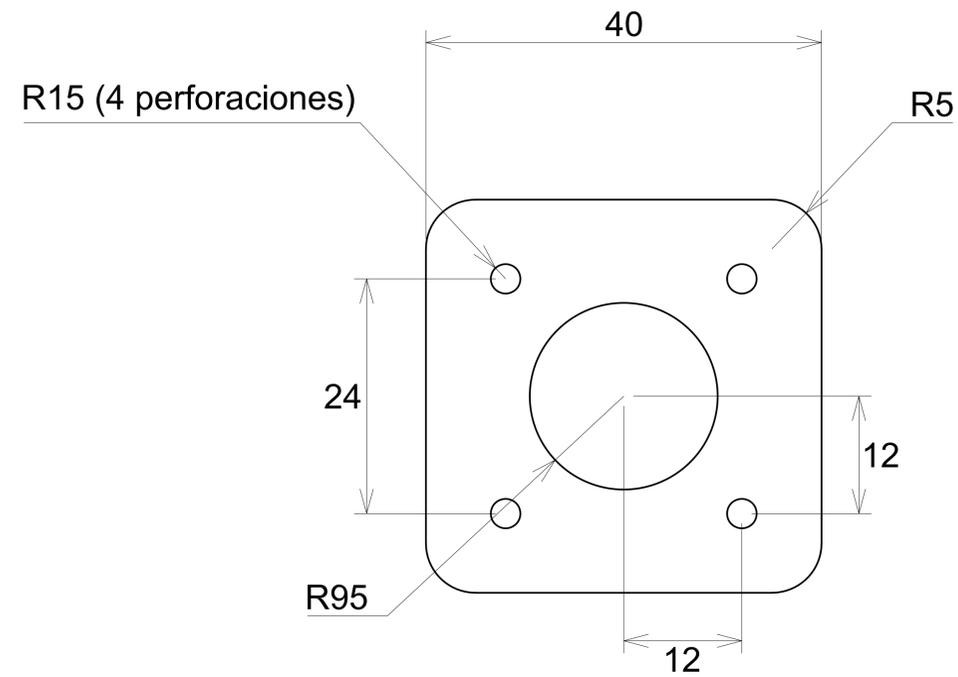
Despiece (tubo)

Covarrubías Cerón Juan Antonio

16-06-2019

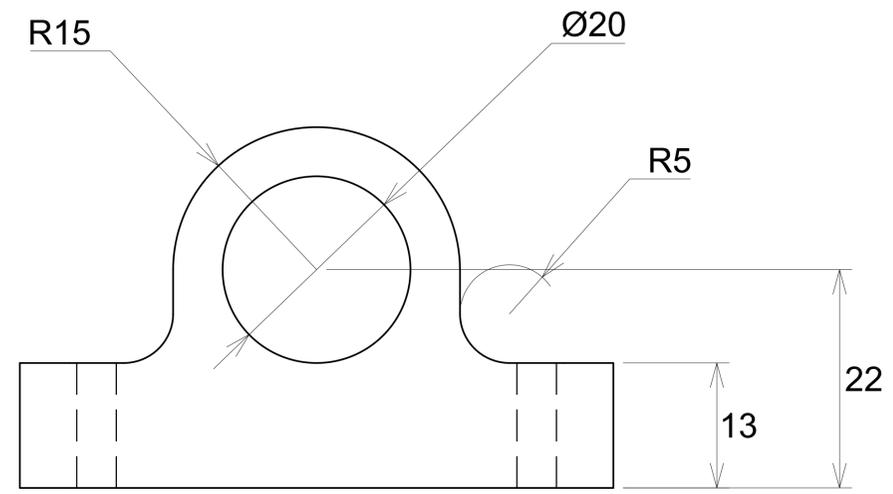
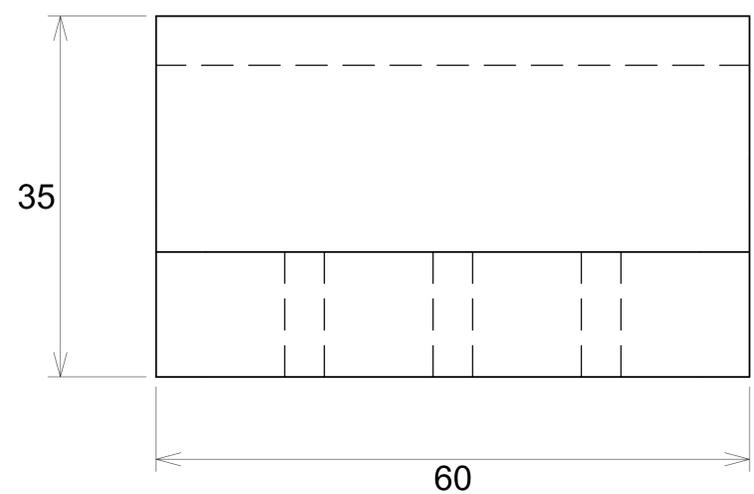
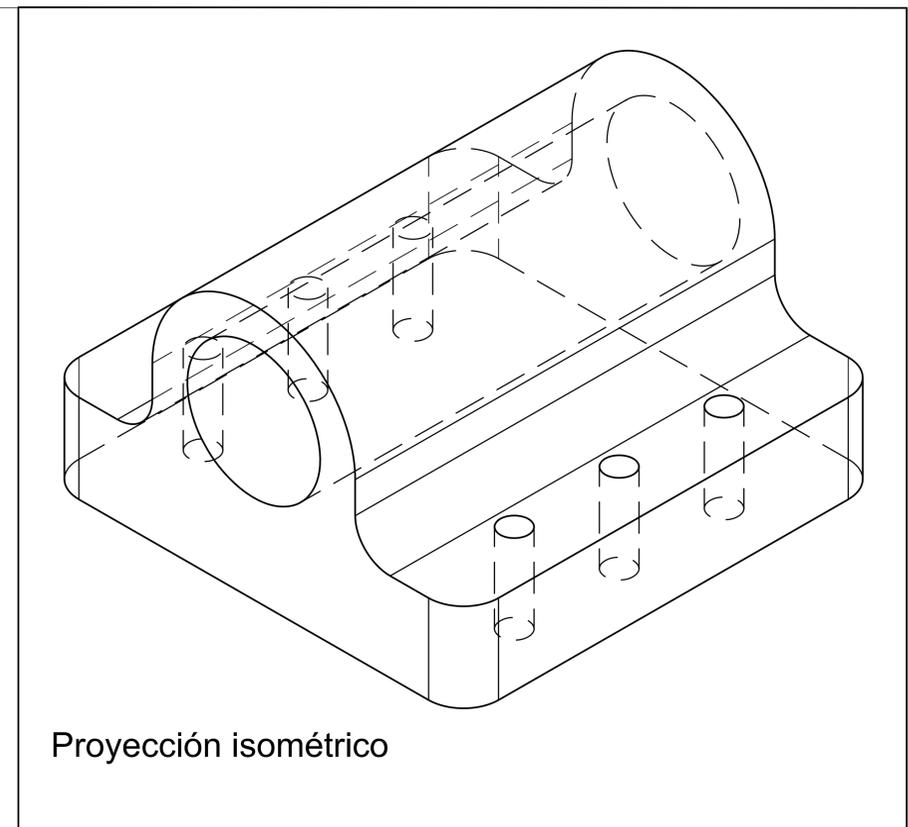
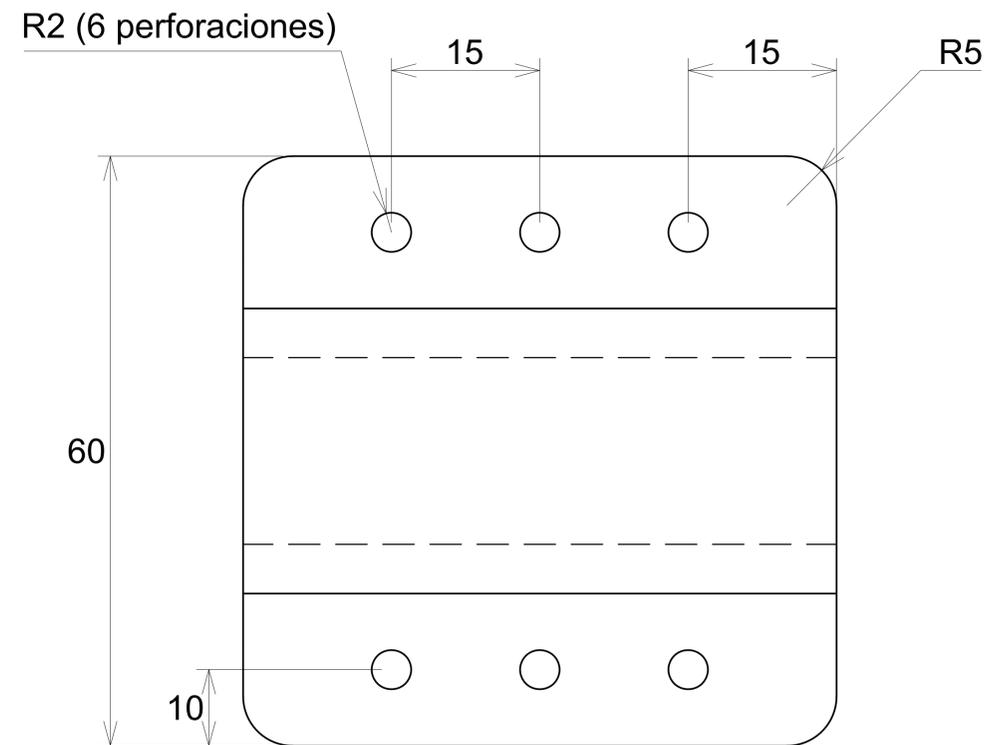
U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.

11/26

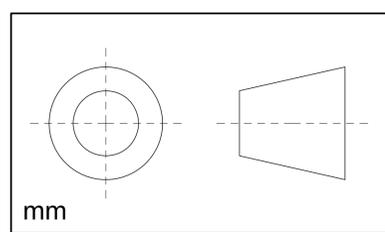


Nota: Pieza de nylamid moldeada por inyección

<p>mm</p>	<h3>Mesa extendible</h3>	
<h3>Despiece (eje de rotación)</h3>		
Covarrubías Cerón Juan Antonio	<h1>12/26</h1>	
16-06-2019		

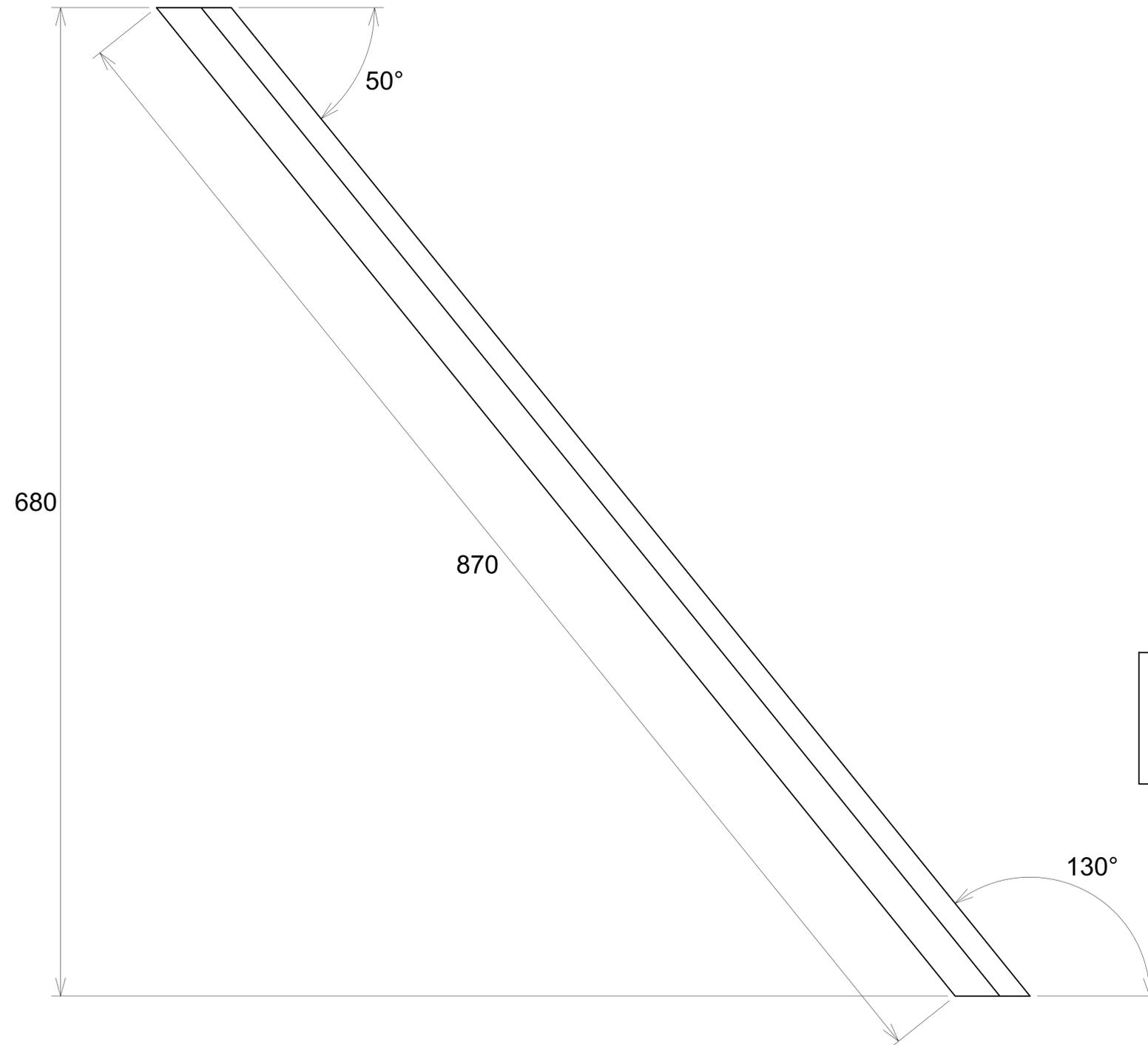


Nota: Pieza de nylamid moldeada por inyección

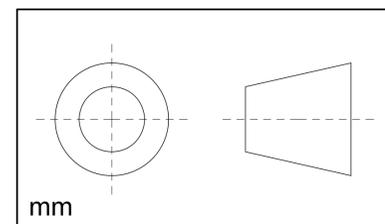


Mesa extendible
Despiece (abrazaderas)

Covarrubías Cerón Juan Antonio
16-06-2019 U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.



Nota: tubo rectangular de acero inoxidable 304 austenítico de 20mm x 40mm de pared de 1.21 mm (calibre 18)



Mesa extendible

Despiece (patas)

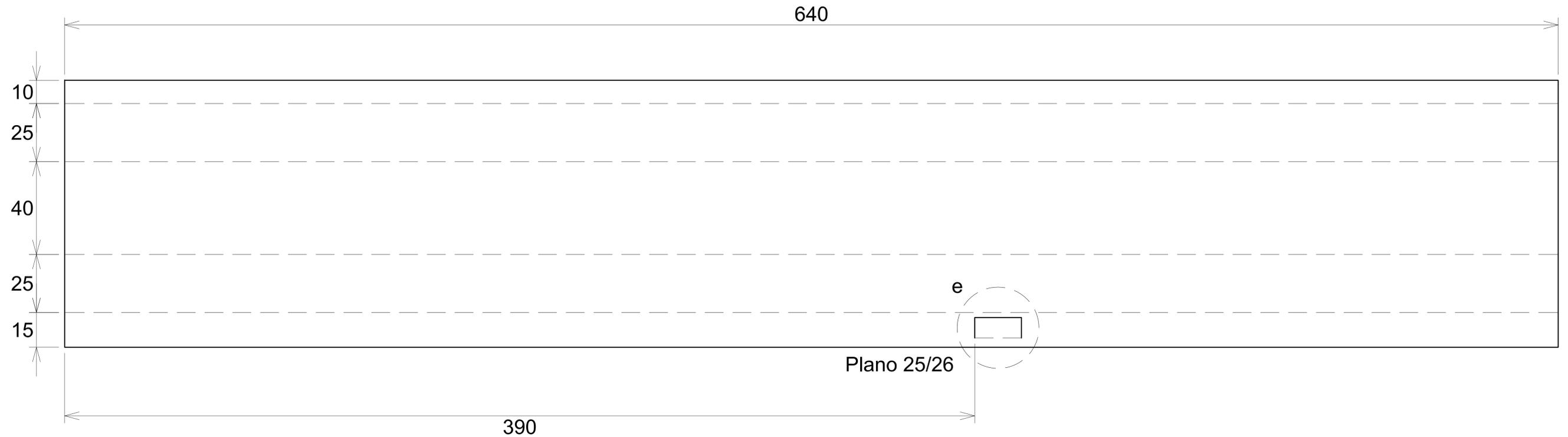
Covarrubías Cerón Juan Antonio

16-06-2019

U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.

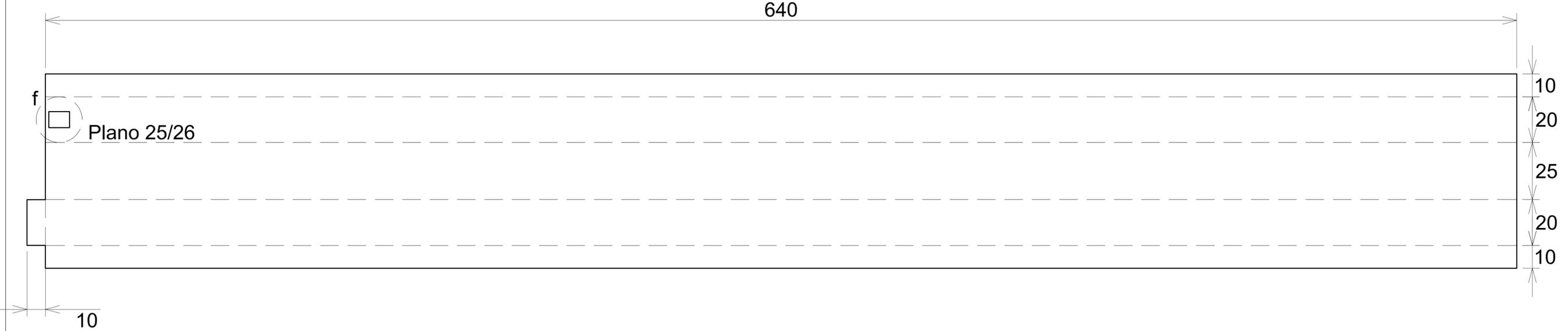
14/26

— Corte
 - - - Doblez

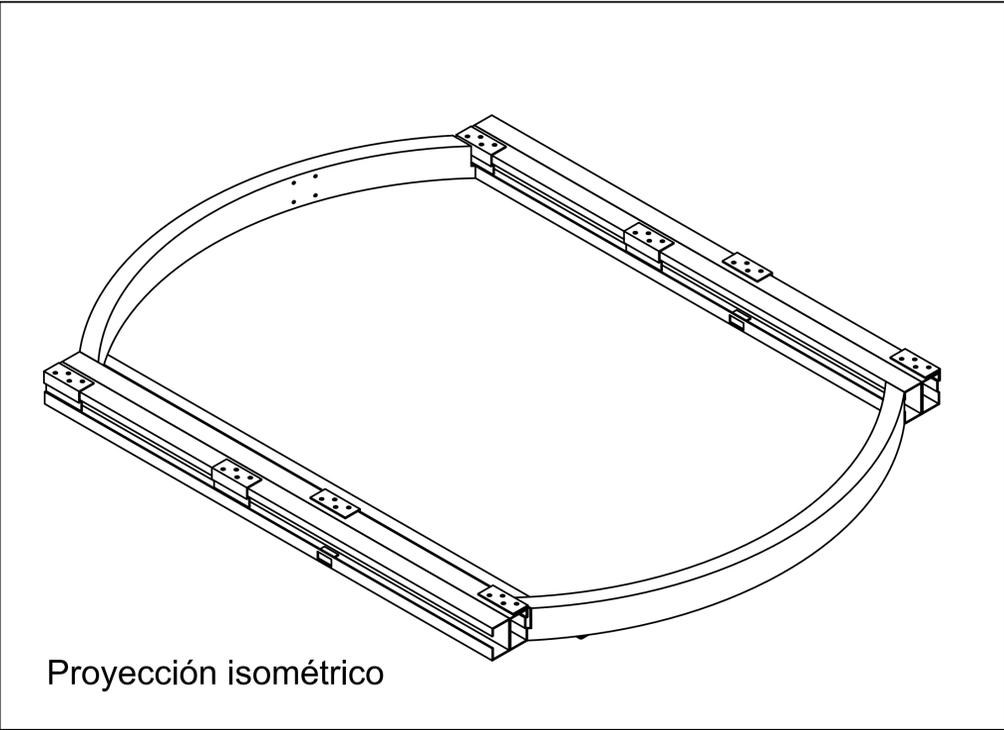
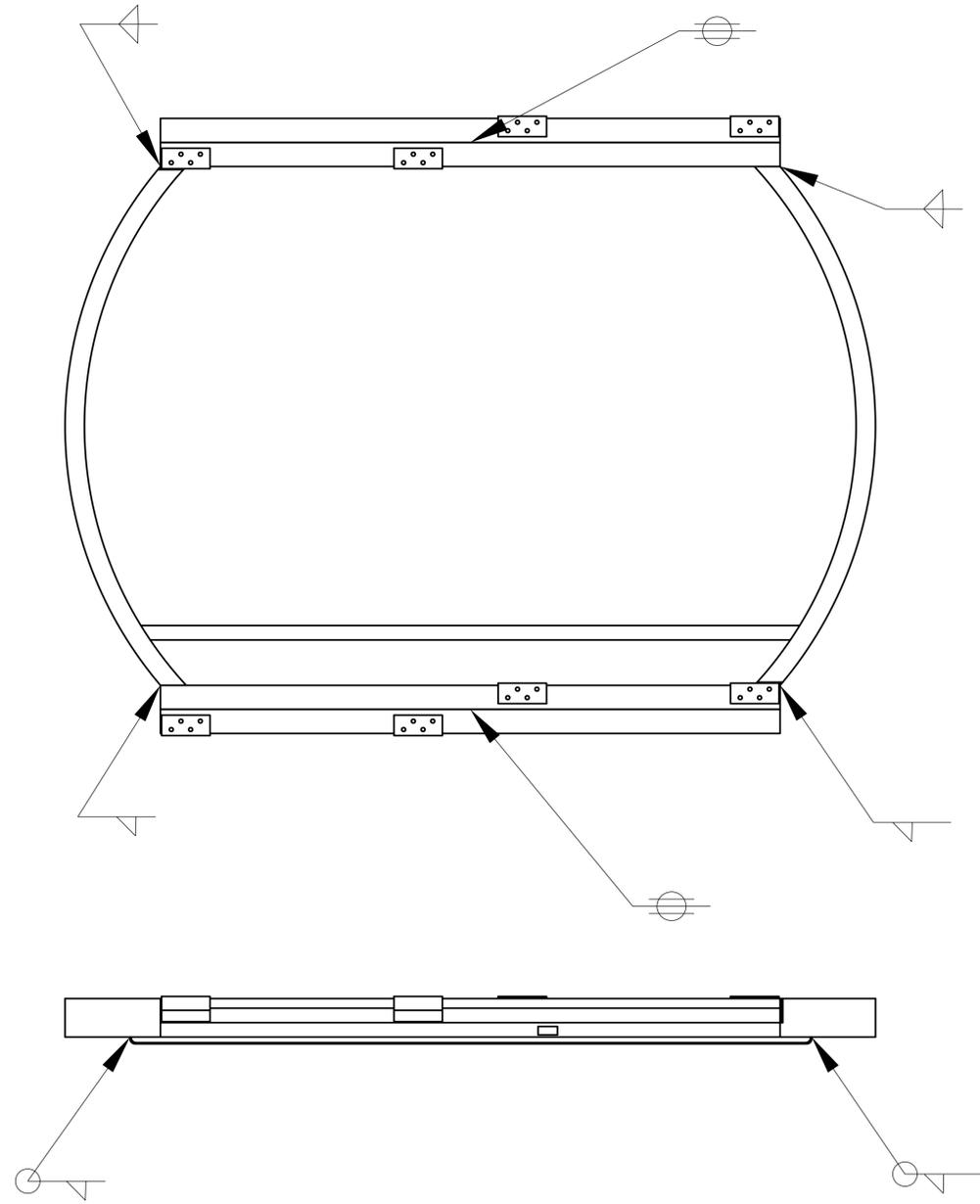


	Mesa extendible	
	Desarrollo (guía)	
mm	Covarrubías Cerón Juan Antonio	
16-06-2019	U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.	15/26

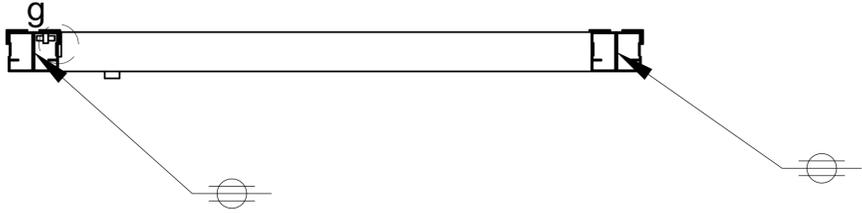
— Corte
 - - - Doblez



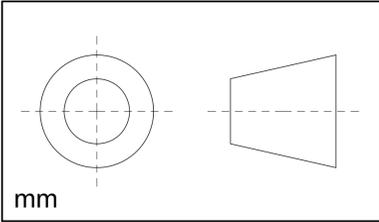
mm	Mesa extensible	
	Desarrollo (corredera)	
Covarrubías Cerón Juan Antonio		16/26
16-06-2019	U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.	



Proyección isométrico

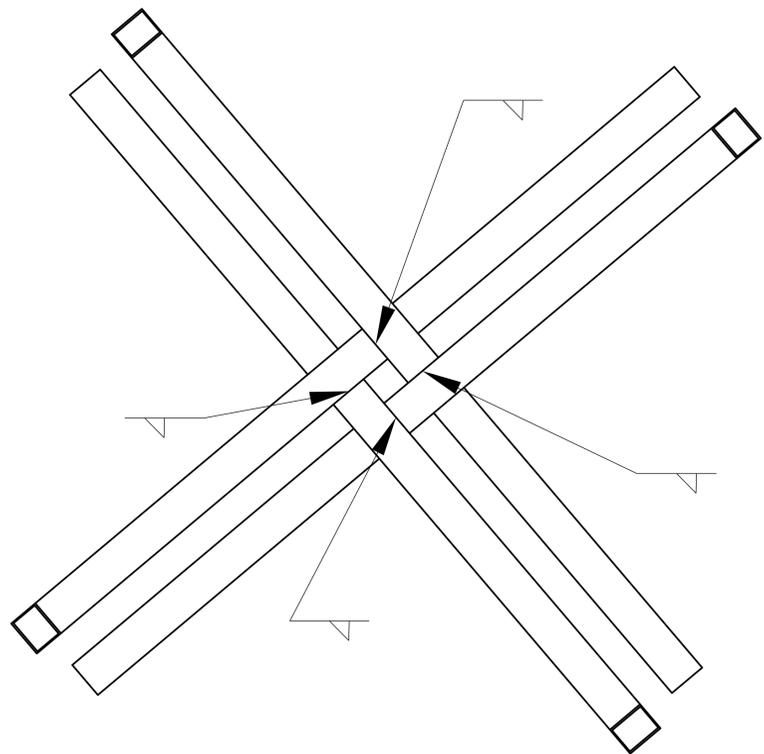
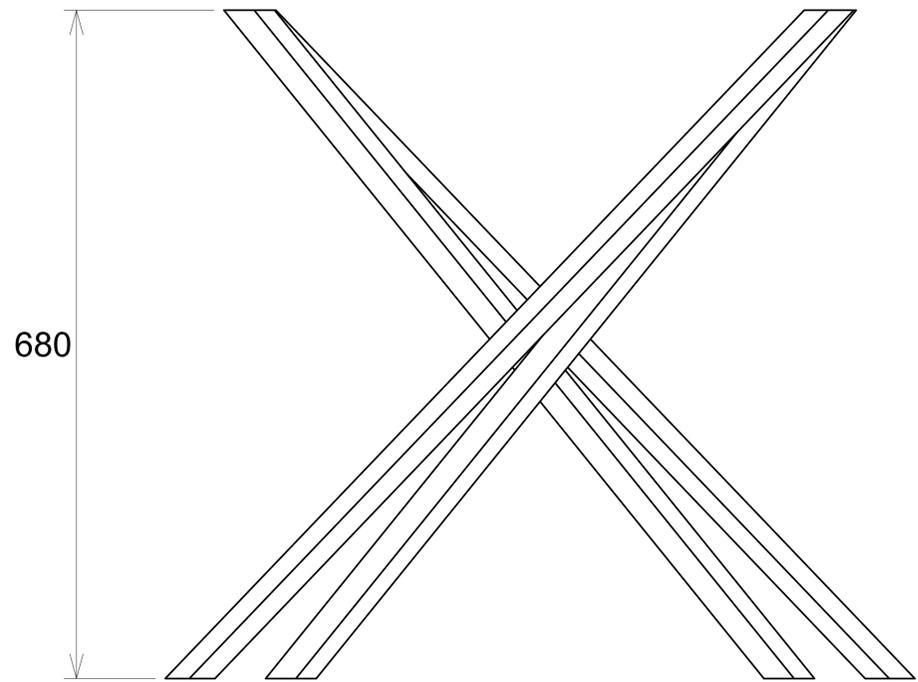


Nota: Soldadura TIG

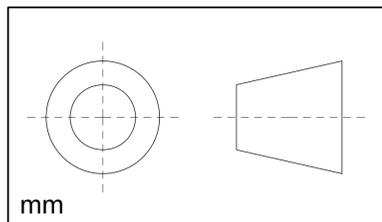
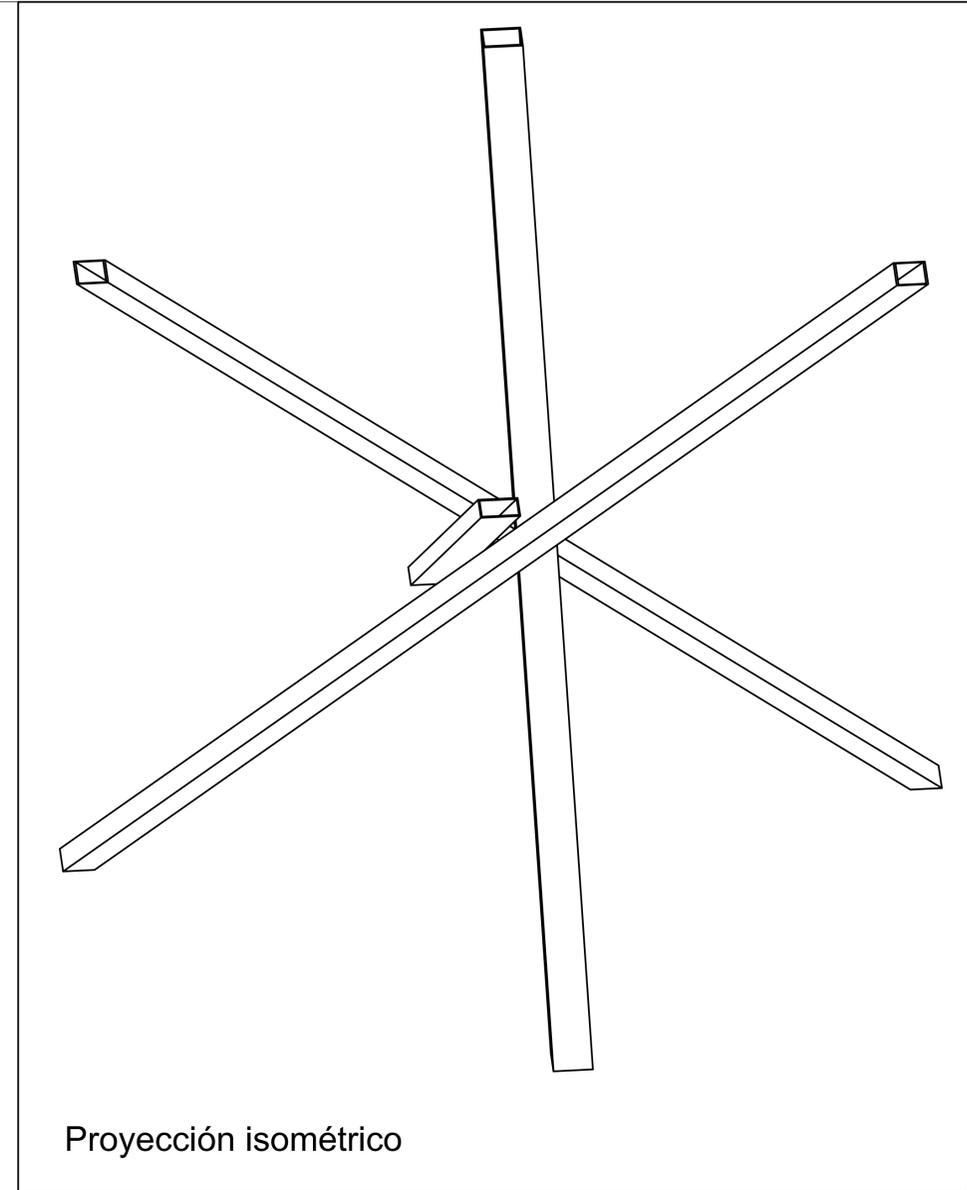


Mesa extendible
 Vista parcial (Estructura)

Covarrubías Cerón Juan Antonio
 16-06-2019 U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.

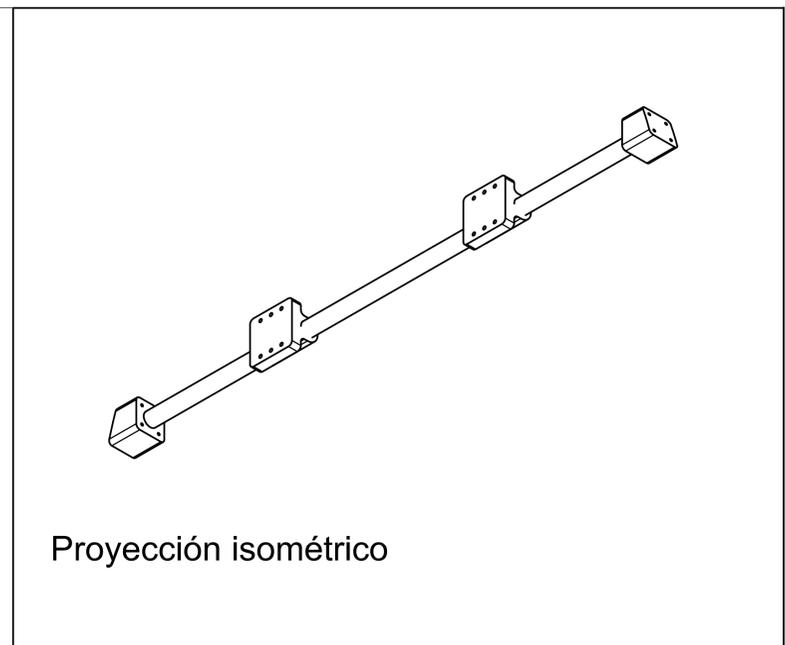
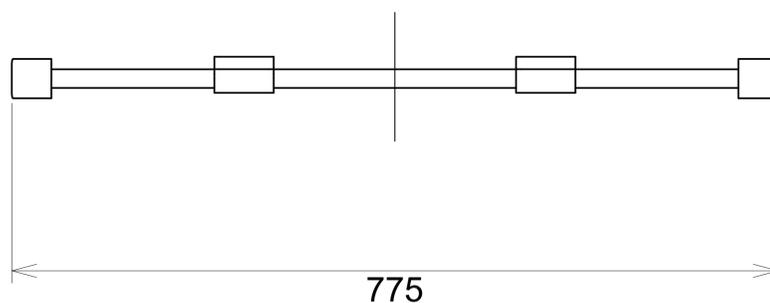
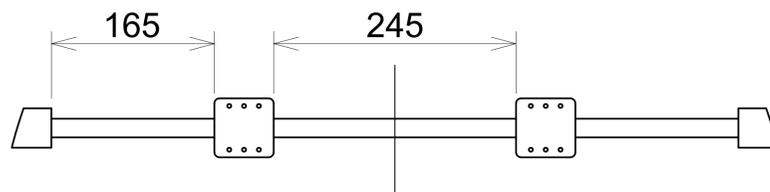


Nota: Soldadura TIG



Mesa extendible
Vista parcial (Patatas)

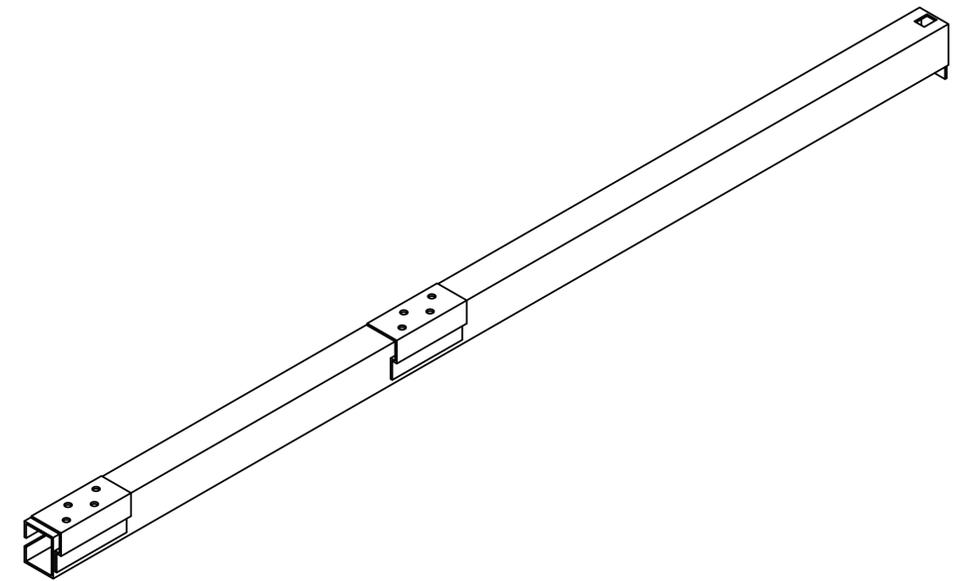
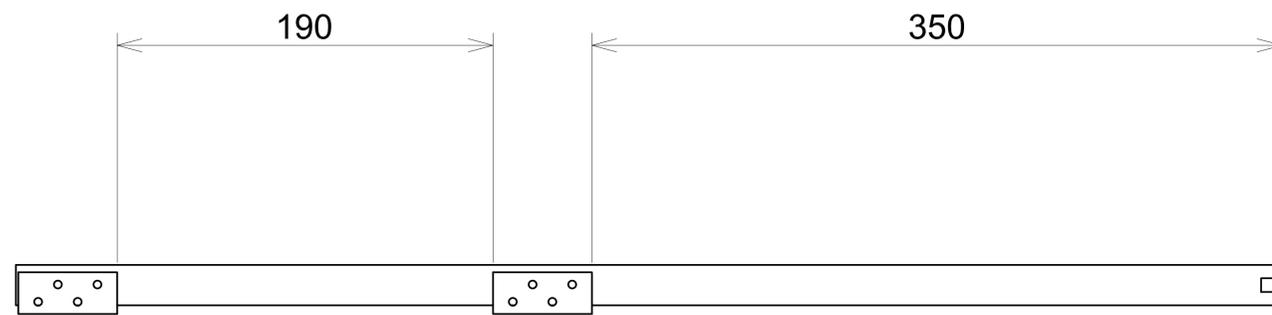
Covarrubías Cerón Juan Antonio
16-06-2019 U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.



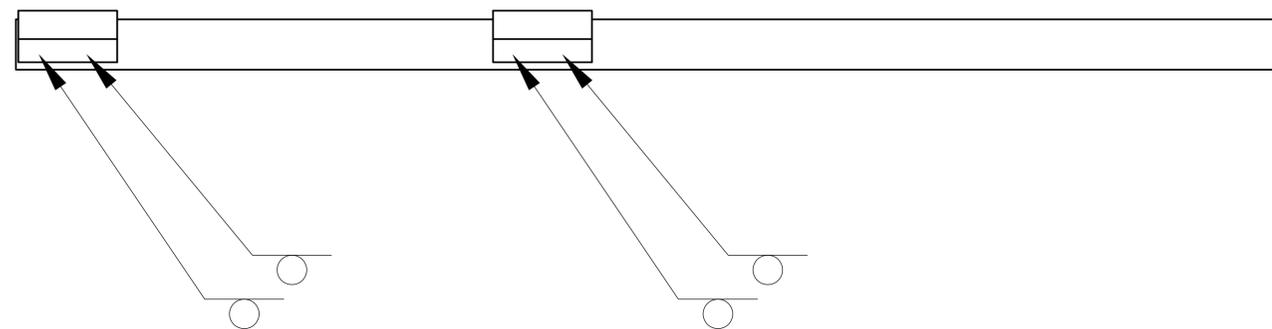
Proyección isométrico

Nota: tubo circular de acero inoxidable 304 austenítico de 19.05mm ($\frac{3}{4}$ ") con pared de 1.21mm (calibre 18)

	<h3>Mesa extensible</h3>	
<p>mm</p>	<h3>Vista parcial (barra de volteo)</h3>	
<p>Covarrubías Cerón Juan Antonio</p>	<h1 style="font-size: 2em;">20/26</h1>	
<p>16-06-2019</p>		

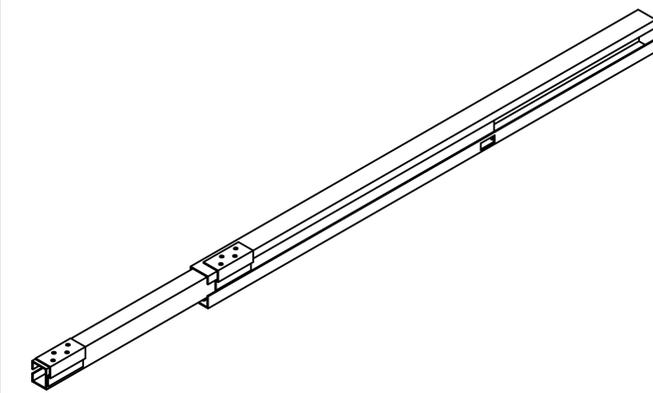
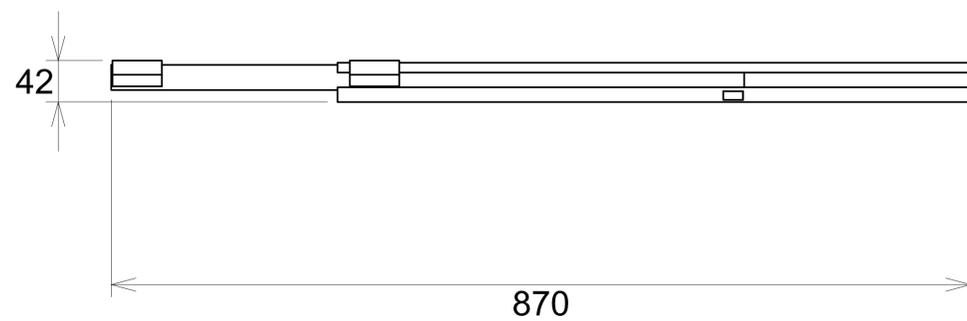
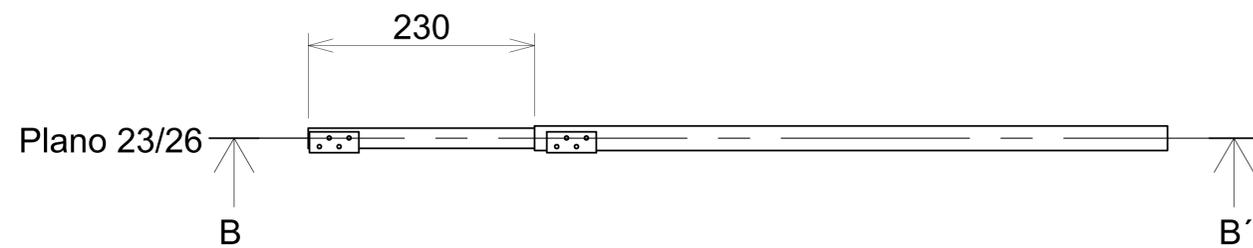


Proyección isométrico



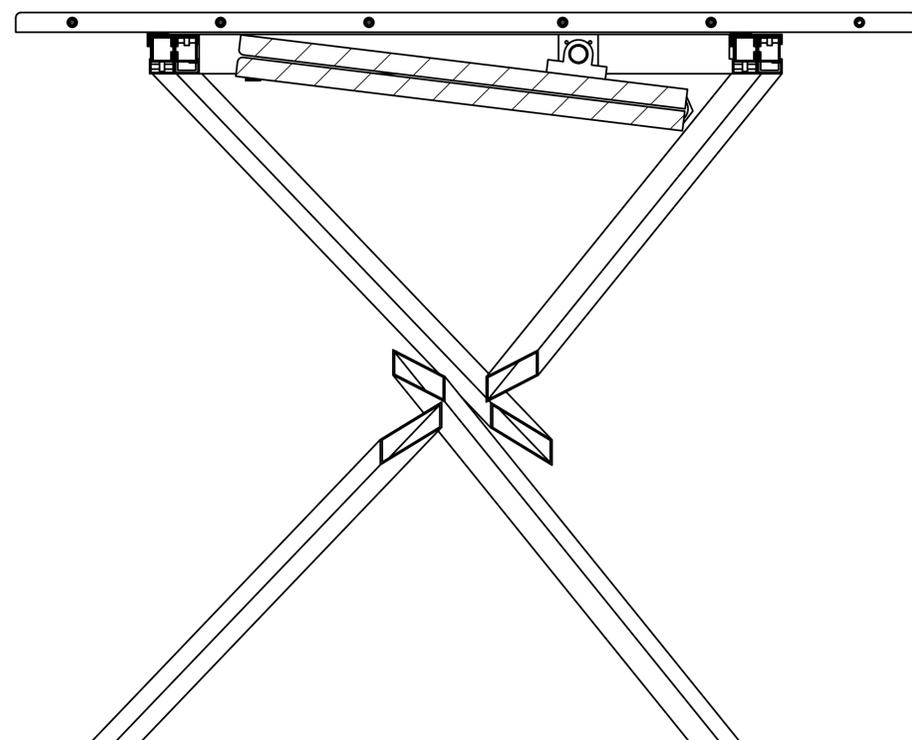
Nota: Soldadura de proyección

	<h3>Mesa extendible</h3>	
<h3>Vista parcial (guías con eles)</h3>		
Covarrubías Cerón Juan Antonio	<h1>21/26</h1>	
16-06-2019		

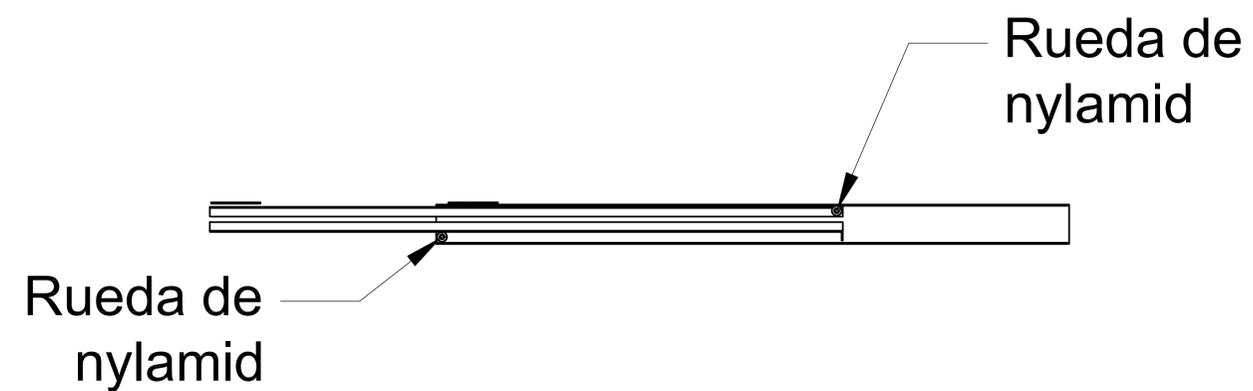


Vista auxiliar en isométrico

<p>mm</p>	<h2>Mesa extensible</h2>
<p>Vista parcial (mecanismo de corredera)</p>	
<p>Covarrubías Cerón Juan Antonio</p>	<h1>22/26</h1>
<p>16-06-2019</p>	<p>U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.</p>



Corte A-A'
corte total de la mesa



Corte B-B'
Mecanismo de correderas

mm

Mesa extendible

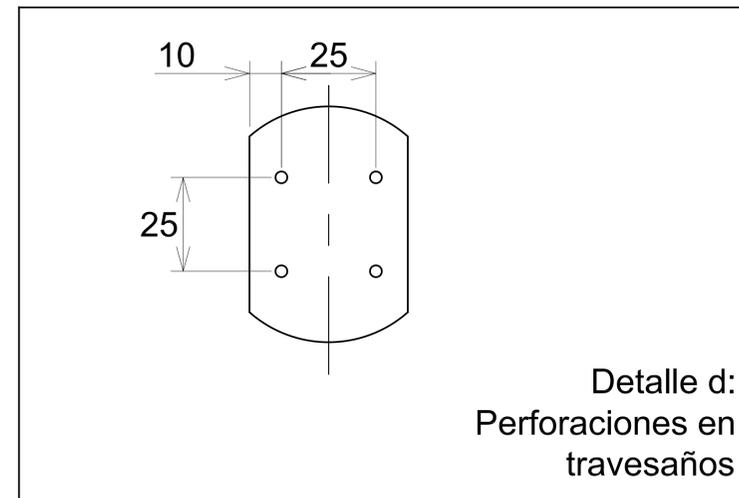
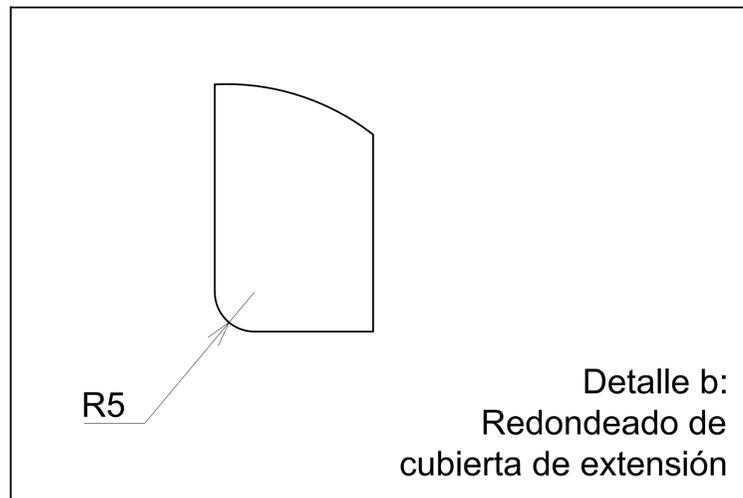
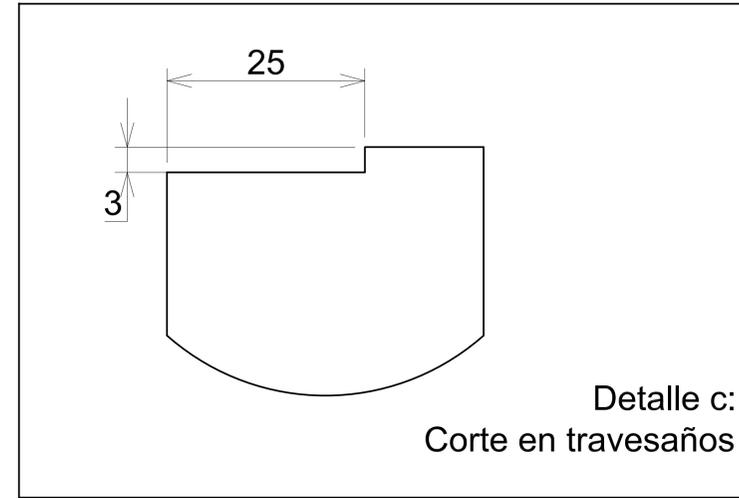
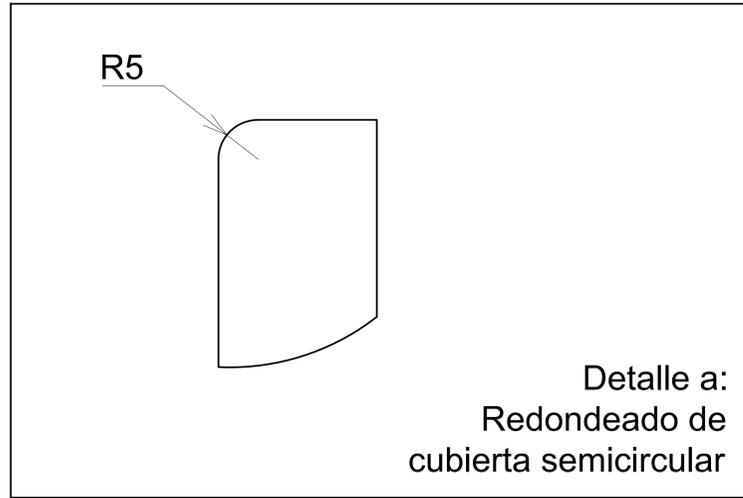
Cortes y Detalles

Covarrubías Cerón Juan Antonio

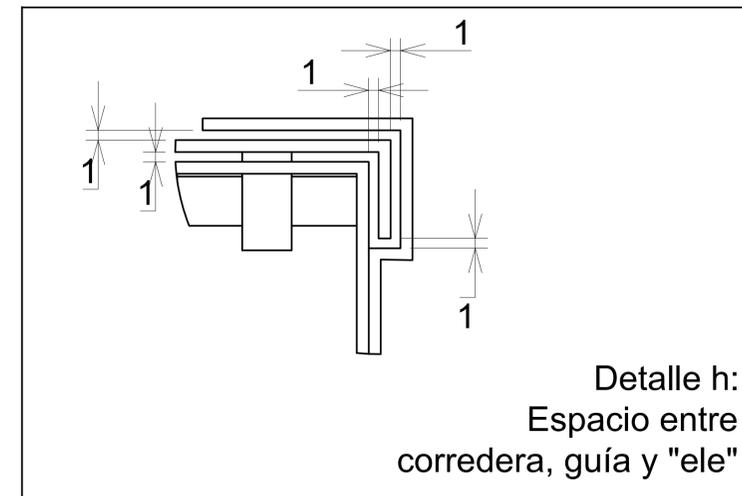
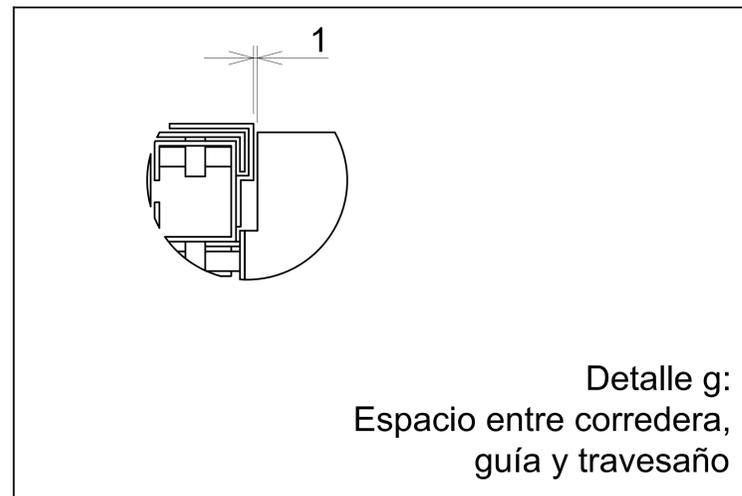
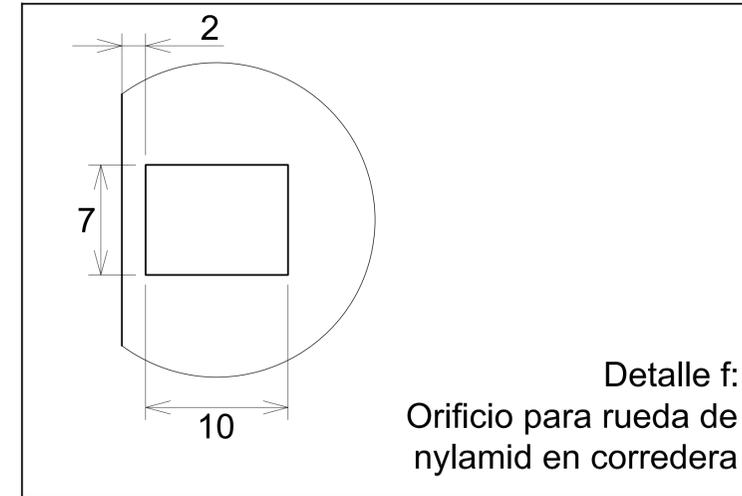
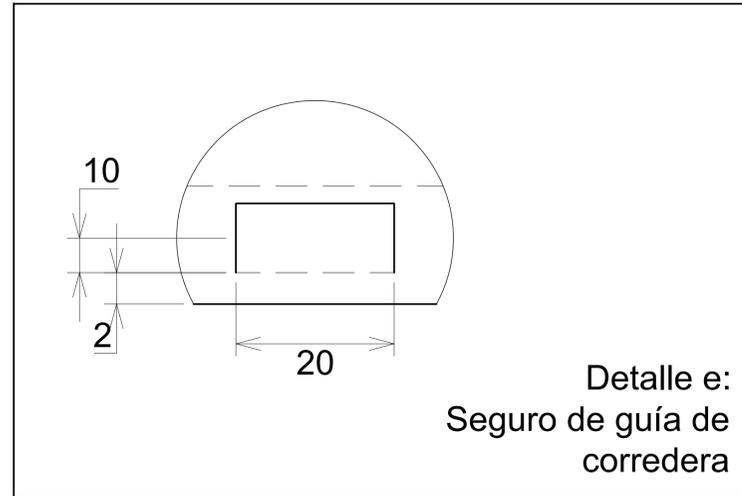
16-06-2019

U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.

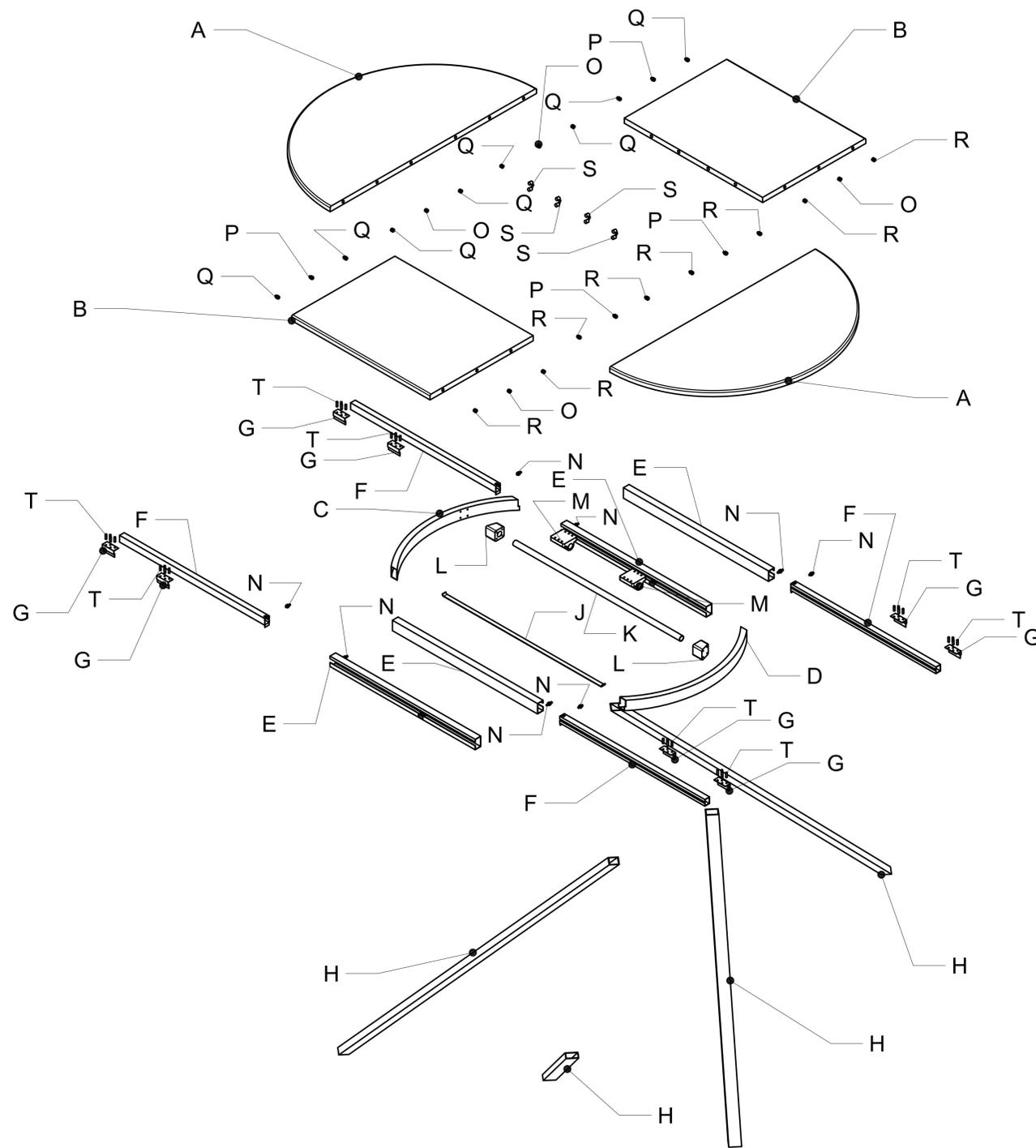
23/26



	Mesa extendible	
	Cortes y Detalles	
mm	Covarrubías Cerón Juan Antonio	
	16-06-2019	U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.
		24/26



	Mesa extensible	
	Cortes y Detalles	
mm		
	Covarrubías Cerón Juan Antonio	
16-06-2019	U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.	25/26



T	Tornillo de 5/8" cabeza plana para madera	6x15.8x6	32	Acero
S	Bisagras esféricas modelo DANBI10, herrajes sán martín	22x10x10	4	Acero bicromado
R	Bala de centro hembra ref. 40.0278.3, ferretería mengual	12x8x8	8	Acero bicromado
Q	Bala de centro macho ref. 40.0278.3, ferretería mengual	20x8x8	8	Acero bicromado
P	Pivote de presión hembra ref. 200060090, goyanez: complementos para muebles	12x8x8	4	Nylamid
O	Pivote de presión macho ref. 200060090, goyanez: complementos para muebles	20x8x8	4	Nylamid
N	Ruedas de correderas soldables ref. 42.564.42, ferretería mengual	10x10x20	8	Nylamid
M	Abrazaderas	60x36x40	2	Nylamid
L	Ejes de tubo de volteo	40x40x40	2	Nylamid
K	Tubo de volteo	735x19x19	1	PTC de 1.9 de acero inoxidable calibre 18 acabado cepillado
J	Tope de extensión	704x7x15	1	Lámina de acero inoxidable calibre 18 acabado cepillado
H	Pata	40x822x20	4	PTR de 2x4 de acero inoxidable calibre 18 acabado cepillado
G	"ele"	50x26x212	8	Lámina de acero inoxidable calibre 18 acabado cepillado
F	Corredera	640x25x20	4	Lámina de acero inoxidable calibre 18 acabado cepillado
E	Guía de corredera	640x40x25	4	Lámina de acero inoxidable calibre 18 acabado cepillado
D	Travesaño derecho	125x539x20	1	PTR de 2x4 de acero inoxidable calibre 18 acabado cepillado
C	Travesaño izquierdo	125x539x20	1	PTR de 2x4 de acero inoxidable calibre 18 acabado cepillado
B	Cubierta (extensión)	610x455x20	2	SWB (Strand Woven Bamboo) carbonizado de 2cm
A	Cubierta semicircular	455x910x20	2	SWB (Strand Woven Bamboo) carbonizado de 2cm
Codigo	Parte	Medidas	Pzas	Material

Lista de partes

Mesa extendible

Explosiva

mm

Covarrubías Cerón Juan Antonio

16-06-2019

U.N.A.M. F.E.S. Aragón D.I.

26/26



4

CONCLUSIONES



4.1 Conclusiones

Para las familias habitantes de casas de interés social, tener muebles que se adapten a las dimensiones de su hogar tiene un impacto directo en su calidad de vida.

En las grandes ciudades de México, especialmente la CDMX y área metropolitana, es fácil observar el crecimiento población y por lo tanto la reducción de los espacios para habitar. Por lo cual el apoyar, a través del diseño industrial en este caso, a dicho sector conlleva un impacto social considerable.

El “hacer” diseño industrial para éste sector poblacional conlleva sus retos no sólo por las dimensiones tan reducidas de los hogares sino también por la economía y capacidad adquisitiva misma de dicho sector, entre otras cosas. Pero al mismo tiempo es una gran satisfacción como diseñador industrial el haber elaborado este

proyecto pues es el resultado de emplear conocimiento, capacidades y esfuerzo en aportar soluciones a los diferentes problemas que la sociedad mexicana presenta y espero pueda llegar a ser un factor para mejorar la calidad de vida de las familias mexicanas.

A lo largo del proyecto se conocieron lugares y familias de las cuales se aprendió y empatizó para poder ampliar mi panorama sobre la sociedad mexicana por lo cual considero de gran importancia el mirar más, como estudiantes, maestros y profesionales, a éstos sectores de la sociedad para elevar la calidad de vida en México y demostrar que el diseño industrial no es sólo para las clases altas.

Los retos en la investigación, conceptualización, producción y todos los surgidos a lo largo de la realización de éste proyecto me parece fueron cumplidos en su totalidad logrando así el diseño de un producto adaptable, funcional, accesible y útil para la sociedad mexicana. Espero el presente trabajo haga al lector entender la importancia del diseño en nuestra vida diaria y las ventajas que se pueden obtener de adquirir productos diseñados específicamente para un espacio y función preestablecidos.



ANEXOS



5a

El bambú en México

El bambú es una planta de la familia *Poaceae* (*Gramineae*), misma a la que pertenecen el arroz, trigo, cebada, maíz, sorgo y el pasto común.

La subfamilia *Bambusoideae*, se divide en dos grandes grupos, los herbáceos y los leñosos, estos últimos aprovechados para usos industriales y artesanales por tener rizomas fuertes y bien desarrollados, culmos leñosos, generalmente huecos y divididos por diafragmas. Estos culmos es la parte más aprovechable del bambú pues por su forma cónica circular, su diámetro relativamente constante y su recubrimiento exterior formado por una capa dura, cerosa e impermeable lo hacen un excelente material para trabajar.

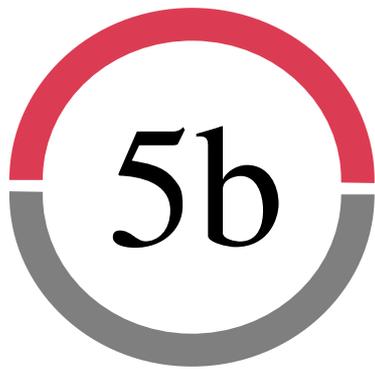
En México los bambúes nativos se pueden encontrar desde el nivel del mar

Imagen 11. Ensamble para bambú



hasta los 3000m de altura y en casi todo el territorio nacional. A 2016 en México se tienen identificadas 50 especies de bambúes leñosos, a estas se deben añadir 4 especies herbáceas; 31 especies son endémicas del país.¹¹

11 Los bambúes de México en el siglo XXI (Abril, 2019)
<http://www.ecologia.edu.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/518-los-bambues-de-mexico-en-el-siglo-xxi>



5b SWB (Strand Woven Bamboo)

Al comienzo de los 2000 una nueva tecnología de producción era desarrollada, a través de fibras de bambú, resina y prensado a alta presión se creaba el proceso para la producción de strand woven bamboo.

El SWB (strand woven bamboo), por su área de aplicación y su proceso de producción se divide en dos: el de uso interior y el de uso exterior.

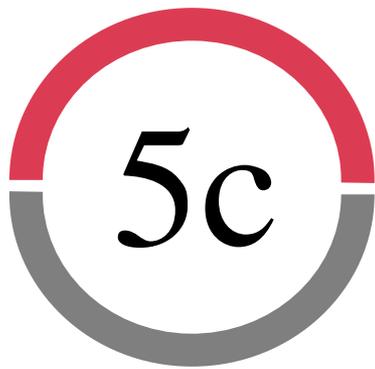
El de uso interior es cuando las fibras de bambú después de ser sumergidas en resina son prensadas en frío y después horneadas, dentro de los mismos moldes donde fueron comprimidas, para que la resina se active y aglutine, logrando así un material de alta densidad

El de uso exterior es muy similar en su proceso de producción al de uso interior, salvo que las fibras de bambú

Imagen 12. Proceso SWB



reciben previamente un tratamiento térmico para incrementar su durabilidad y el proceso de horneado y comprimido se efectúan simultáneamente mediante, lo cual aunado a una mayor presión crea un material todavía de mayor densidad.



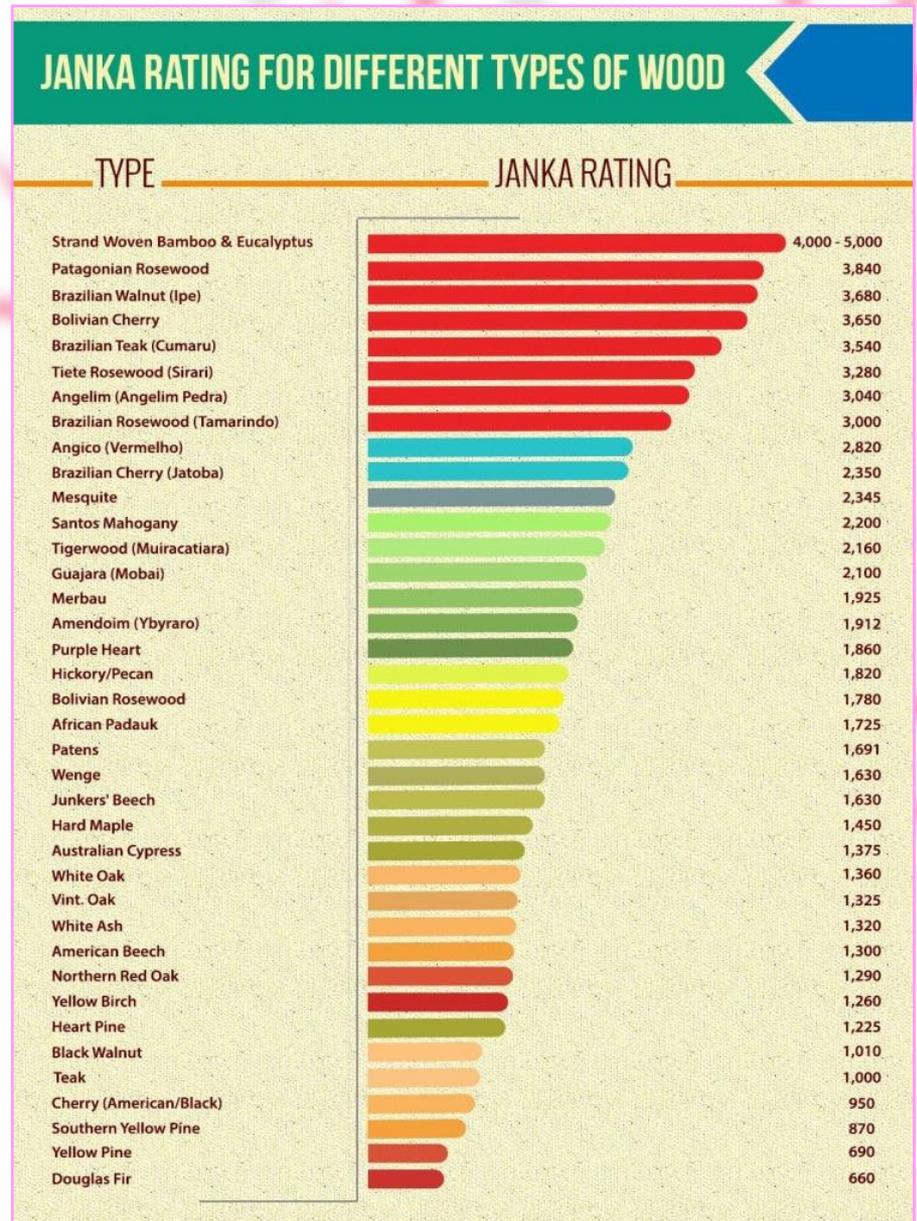
Dureza Janka

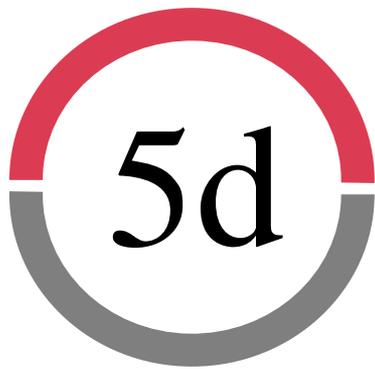
La escala de dureza janka es una medida industrial para la dureza de las maderas. La prueba consiste en imbuir una esfera de acero de 1.12776cm (0.444”) hasta la mitad de su diámetro en el material a medir y así medir la fuerza requerida para ello. Entre más fuerza se requiera más duro es el material.

Imagen 10. Prueba dureza Janka



Imagen 11. Lista de dureza Janka





Formato de encuesta

Imagen 12. Encuesta aplicada a habitantes de casas de interés social

Número de habitantes en el hogar:

Edades de los habitantes:

Ocupación de los habitantes:

La mesa que actualmente tiene fue:

- Heredada
- Comprada
- Otro:

En caso de haberla comprado, la compró cuando:

- Ya vivía en esta vivienda
- Vivía en otra vivienda de diferente tamaño

Considera que su mesa se adapta a su hogar:

- Perfectamente
- Medianamente
- Mínimamente
- Por qué:

¿Cuánto considera justo pagar al comprar una mesa?

- Menos de \$2000
- De \$2000 a \$4000
- De \$4000 a \$6000
- Más de \$6000

¿Qué actividades realizan en la mesa? (marque todas las que realice)

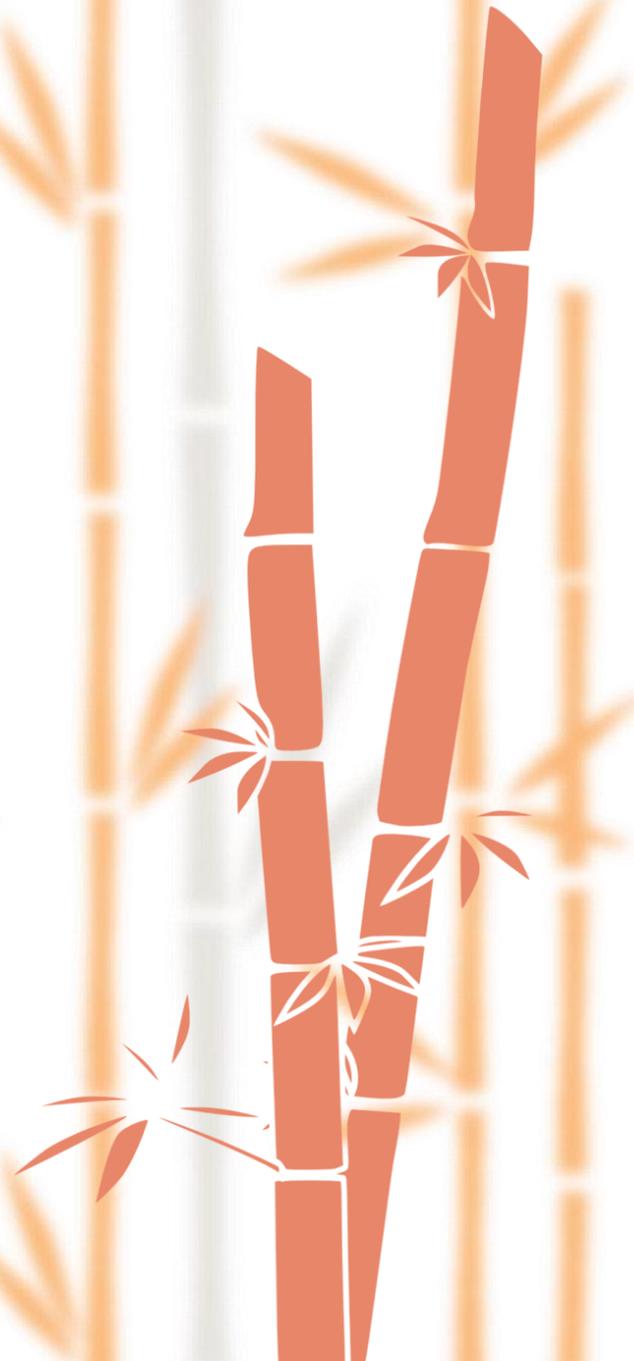
- Comer
- Trabajos escolares
- Trabajos de oficina
- Platicar
- Jugar juegos de mesa
- Otros:

¿En promedio con qué frecuencia recibe invitados en su hogar?

- Más de una vez por semana
- Una vez por semana
- Una vez por quincena
- Una vez al mes
- Menos de una vez al mes



GLOSARIO



Glosario

Ciberespacio: Es una realidad simulada que se encuentra implementada dentro de los ordenadores y de las redes digitales de todo el mundo.

Culmo: El tallo fistuloso y articulado de las gramíneas. En la mayoría de los casos es herbáceo; cuando es leñoso, como en los géneros Arundo, Bambusa, Dendrocalamus, etc., constituye las cañas (caña común, cañas de bambú, etc.).

Densidad de población: Denominada población relativa, se refiere al número promedio de habitantes de un país, región, área urbana o rural en relación a una unidad de superficie dada del territorio donde se encuentra ese país, región o área.

Extensible: adj. Que está pensado para ser extendido o que se puede extender o ampliar..

Gadget: Dispositivo tecnológico que tiene un propósito y una función específica, generalmente de pequeñas proporciones, práctico y a la vez novedoso. Los gadgets suelen tener un diseño más ingenioso que el de la tecnología corriente.

Globalización: Es la integración de las diversas sociedades internacionales en un único mercado capitalista mundial.

Multifuncional: adj. Que puede desempeñar varias funciones. En un mueble hace referencia a el hecho de poder realizar diferentes trabajos en el.

Nivel socioeconómico: Es una medida total económica y sociológica combinada de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación, y empleo.

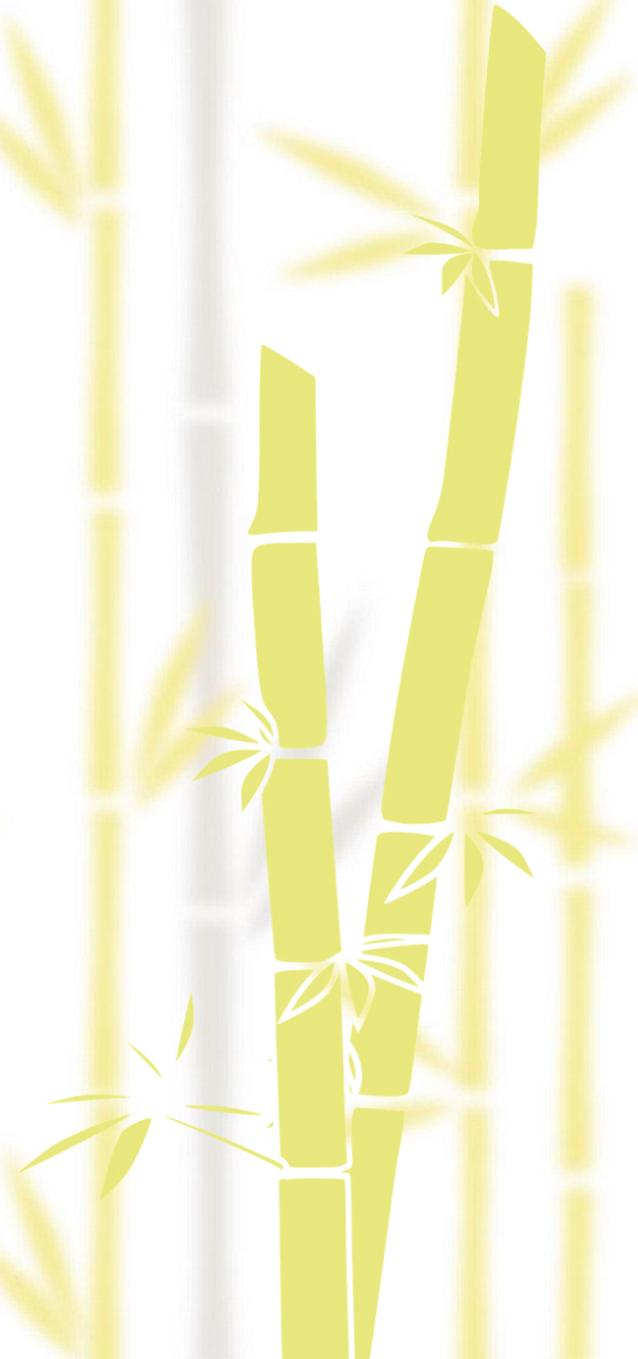
Plaza de servicio: Dentro de los espacios para comer la plaza de servicio es el espacio individual que requiere cada persona para realizar la acción de ingerir los alimentos de una manera cómoda.

Rizoma: Tallo horizontal y subterráneo que, por un lado, echa ramas aéreas verticales y, por el otro, raíces.

Superficie construida: En arquitectura hace referencia a la superficie encerrada por el contorno exterior de los muros perimetrales del cerramiento y los ejes de las medianerías.



FUENTES DE CONSULTA



Fuentes de imágenes

Imagen 1: <http://diez4.com/2013/una-vida-de-casa-infonavit/>

Imagen 2: <http://mamiverse.com/es/familia-modales-comer-38654/>

Imagen 3: <https://www.sodimac.cl/static/Homy/html/blog-Homy/inspiracion-y-decoracion/5-usos-para-tu-comedor.html>

Imagen 4: <https://laopinion.com/guia-de-compras/4-juegos-de-mesa-clasicos-perfectos-para-jugar-en-familia/>

Imagen 3: <http://www.comercializadorahernandez.com.mx/comedores/15528-mesa-rectangular-dixy-baxter-contemporanea-cafe.html>

Imagen 4: https://www.americanas.com.br/produto/46165230/conjunto-mesa-de-jantar-com-banco-e-2-cadeiras-branco-perola-mara-madesa?cor=Branco&pfm_carac=conjunto%20de%20mesa%20com%20bancos&pfm_index=17&pfm_page=search&pfm_pos=grid&pfm_type=search_page%20&sellerId

Imagen 5: <https://www.elektra.com.mx/antecomedor-tripoli-4-sillas-negro-con-blanco-16000851/p?list=antecomedor>

Imagen 6: <https://www.contemporaryfurniturewarehouse.com/products/fash-furniture-et-ct005-4-70>

Imagen 7: https://www.rderoom.es/shop/mobiliario/804-16624-mesa-de-comedor-extensible-norway-160220x90x77cm-5395041606386.html#/117-acabados_norway-nogal

Imagen 8: <https://www.casasantiago.com.mx/muebles-mesas-de-comedor/37-mesa-hanne.html>

Imagen 9: <http://www.bestachina.com/pid12960511/Strand+Woven+Bamboo+Machines.htm/>

Imagen 10: <https://www.ambientbp.com/janka-hardness-bamboo-floors.php>

Imagen 11: <https://bambuesyforestales.org/>

Imagen 11: <https://www.ambientbp.com/janka-hardness-bamboo-floors.php>

Gráfica 1: <https://www.lamudi.com.mx/journal/las-10-ciudades-mas-pobladas-de-mexico-y-del-mundo/>

Gráfica 2: <https://datos.gob.mx/>

Gráfica 3: http://wradio.com.mx/programa/2016/09/12/asi_las_cosas/1473706572_248057.html

Tabla 1: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/85460/Codigo_de_Edificacion_de_Vivienda.pdf

Tabla 2: <http://www.smie.org.mx/informacion-tecnica/reglamentos-construccion-mexico.php?estado=ciudad-de-mexico>

Cibergrafía

https://en.wikipedia.org/wiki/Janka_hardness_test
(Consultado el 05 de marzo del 2016)

<http://www.bamboocodesign.com/#services>
(Consultado el 26 de julio del 2016)

<http://www.bambooindustry.com/blog/strand-woven-bamboo-flooring-process.html>
(Consultado el 12 de abril del 2016)

<http://guadaybambu.es.tl/Pisos-en-Guadua--Bambu.htm>
(Consultado el 16 de abril del 2016)

<https://bambumex.wordpress.com/sistemas-de-transformacion/laminado/>
(Consultado el 16 de febrero del 2017)

<http://www.barnizadoencoladomueble.com/el-blanqueo-de-la-madera-2a-parte/>
(Consultado el 20 de febrero del 2017)

<https://www.thespruce.com/what-is-strand-bamboo-flooring-1821668>
(Consultado el 10 de marzo del 2017)

<https://www.ambientbp.com/janka-hardness-bamboo-floors.php>
(Consultado el 12 de marzo del 2017)

http://sococ ltd.com/SOCOC_OurBamboo.html
(Consultado el 11 de abril del 2017)

Bibliografía

- Ávila, R., Prado, L. R. y González, M. E. Dimensiones antropométricas: Población Latinoamericana. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño (2001)
- Cruz, H. Bambú gradua: Bosques naturales en Colombia, plantaciones comerciales en México. Ediciones Colmes, (2009)
- Guy, J. La cultura del diseño. Editorial Gustavo Gili, S.L., (2010)
- Panero, J. y Zelnik, M. Las dimensiones humanas en los espacio interiores: Estándares antropométricos. Editorial Gustavo Gili, S.A de C.V. (2009)
- Samara, T. Los elementos del diseño : manual de estilo para diseñadores gráficos. Editorial Gustavo Gili, S.L., (2008)
- Van der Lugt, P. Booming Bamboo. The (re)discovery of a sustainable material with endless possibilities. Narden Materia Exhibitions, B. V. (2017)
- Wong, W. Fundamentos del diseño. Gustavo Gili, (1997)

Asesores

Ing. Israel Garduño Bonilla

Egresado de la U.N.A.M. en Ingeniería Mecánica Eléctrica, con especialización en el área Mecánica.

Ing. Hugo Irving González Martínez

Egresado del I.P.N. en Ingeniería Industrial.

D.I. Álvaro Reyes Hernández

Egresado de la U.N.A.M. en Diseño Industrial.

D.I. Miguel Ángel Rodríguez Arroyo

Egresado de la U.N.A.M. en Diseño Industrial.

