

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Facultad de Estudios Superiores Aragón  
Licenciatura en Diseño Industrial

**Mobiliario para Talleres Didácticos  
del Museo Franz Mayer**

Proyecto Final más Replica Oral que, para obtener el  
Título de Licenciada en Diseño Industrial

Presenta:

**Claudia Alejandra Pérez Arteaga**

Asesor: D.I. Ricardo Alberto Obregón Sánchez

Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México, 2019



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.

## AGRADECIMIENTOS

A mi familia por el amor, el apoyo incondicional y porque siempre ha creído en mí.

A mi mamá, porque ha estado para mí en todo momento, optimista a pesar de las circunstancias siempre encuentra la fuerza para vencer obstáculos y seguir adelante impulsándome a mí a hacer lo mismo. Tu luz siempre brillara para mí.

A mi hermana, gracias por ser paciente y estar junto a mí en las buenas y en las malas.

A mi papá, aún en la distancia esta siempre pendiente alentándome y apoyándome, tenaz y sereno me ha enseñado a esforzarme para conseguir lo que quiero y a superarme cada día.

A Felipe por todo el apoyo brindado en este largo camino y la ayuda para la elaboración de los prototipos.

A mis profesores, todos aquellos que compartieron su experiencia y conocimiento contribuyendo en gran medida a mi crecimiento como universitaria.

A mis asesores por su valioso tiempo, generosidad y apoyo brindado en este largo camino a mi titulación.

A todos y cada uno gracias infinitas, por ayudarme a cumplir mi objetivo.

A la UNAM que me abrió las puertas al conocimiento y me mostro el camino para mi crecimiento como estudiante formando experiencias de vida únicas.

# Mobiliario para Talleres Didácticos del Museo Franz Mayer



## RESUMEN

El desarrollo de este proyecto tiene como finalidad optimizar los talleres didácticos realizados por el área de servicios educativos del Museo Franz Mayer, permitiendo la integración entre asistentes, talleristas y el recinto. Con este fin se desarrollo el diseño de mobiliario conformado por mesas, bancos y módulo de transporte con el objetivo de proveer a los usuarios las condiciones adecuadas para realizar los talleres didácticos de forma cómoda y eficiente.

Las cualidades del proyecto están centradas en los asistentes, talleristas y personal de servicio. Fomentando la comunicación entre ellos y proporcionar el equipo adecuado para llevar a cabo las actividades que demandan los talleres. La propuesta formal permite el aprovechamiento del espacio al momento de realizar el taller y cuando está en área de guardado, también proporciona seguridad y comodidad de los usuarios.

## ABSTRACT

The development of this project have as purpose to optimize the process to carry out the didactic activities accomplished by area of educational services of Franz Mayer Museum, allowing the integration between assistants, staff and place. With this purpose was created the design of furniture composed of tables, benches and a carrying cart to provide the users of appropriate conditions to do the didactic activities in a efficient and comfortable way.

The qualities of the project are centered in the assistants and staff. Promoting communication between them and provide the appropriate equipment to make the actions that demand the didactic activities. The formal proposal allows improve the use of space at the moment of making the didactic activities and when it is in the stock area , as well as the safety and comfort of users.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
Capítulo 1 <b>EL MUSEO FRANZ MAYER</b>	8
<b>1.1 QUE ES UN MUSEO</b>	9
1.1.1 LA CLASIFICACIÓN DE LOS MUSEOS	10
1.1.2 ELEMENTOS QUE CONFORMAN UN MUSEO.	11
<b>1.2 MUSEO FRANZ MAYER</b>	12
1.2.1 FRANZ MAYER, EL COLECCIONISTA	12
1.2.2 HISTORIA DEL EDIFICIO	13
1.2.3 ÁREAS DEL MUSEO FRANZ MAYER	14
1.2.4 LOS ESPACIOS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO EN EL MUSEO FRANZ MAYER	15
<b>1.3 ÁREA DE SERVICIOS EDUCATIVOS EN EL MUSEO FRANZ MAYER</b>	18
1.3.1 ACTIVIDADES DIRIGIDAS AL PÚBLICO	18
<b>1.4 ÁREA MUSEOGRAFÍA E INSTALACIÓN</b>	19
Capítulo 2 <b>LOS TALLERES DIDÁCTICOS</b>	21
<b>2.1 TALLERES DIDÁCTICOS EN EL MUSEO FRANZ MAYER</b>	22
<b>2.2 TALLER DIDÁCTICO A PARTIR DE LA MATRIZ DE DISEÑO</b>	24
2.2.1 ÁREAS QUE INTERVIENEN EN EL DESARROLLO DEL TALLER DIDÁCTICO:	25
2.2.2 PERFIL DEL USUARIO.	27
2.2.3 EQUIPO DE TRABAJO PARA LOS TALLERES DIDÁCTICOS.	28
2.2.4 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA PREPARACIÓN DE LOS TALLERES	29
<b>2.3 PROBLEMÁTICA DETECTADA</b>	32
<b>2.4 OBJETIVO</b>	34
<b>2.5 ANÁLISIS DE OTROS TALLERES DIDÁCTICOS</b>	34
<b>2.6 ANÁLISIS DE PRODUCTOS ANÁLOGOS.</b>	38
<b>2.7 REQUERIMIENTOS</b>	41
<b>2.8 ANTROPOMETRÍA Y SIMULADORES</b>	44
2.8.1 RESULTADOS DE LOS SIMULADORES.	44

Capítulo 3 <b>MOBILIARIO</b>	48
<b>3.1 CONCEPTO DE DISEÑO.</b>	49
<b>3.2 DESCRIPCIÓN DE DISEÑO.</b>	50
<b>3.3 ELEMENTOS QUE CONFORMAN EL MOBILIARIO</b>	51
3.3.1 MESA	52
3.3.2 ASIENTOS	57
3.3.3 MÓDULO DE TRANSPORTE DE MOBILIARIO	60
<b>3.4 DIAGRAMAS ERGONÓMICOS.</b>	64
<b>3.5 ACOMODOS PARA EL MOBILIARIO</b>	83
<b>3.6 PRODUCCIÓN</b>	85
3.5.1 ENTIDAD PRODUCTIVA	85
3.5.2 PROCESO DE FABRICACIÓN	87
<b>3.7 COSTOS</b>	104
<b>3.8 ASPECTOS DE MEJORA EN EL DISEÑO DE MOBILIARIO PARA EL MUSEO FRANZ MAYER</b>	107
<b>CONCLUSIONES</b>	108
<b>REFERENCIAS</b>	110
<b>GLOSARIO</b>	112
<b>ANEXOS</b>	115
<b>PLANOS</b>	
<b>FICHAS TÉCNICAS DE PIEZAS COMERCIALES</b>	

## INTRODUCCIÓN

La idea del proyecto que se muestra en este documento surgió mientras realizaba el servicio social en el área de servicios educativos del Museo Franz Mayer; al observar las necesidades de los usuarios, para atenderlas se diseñó mobiliario, además de un Módulo de transporte para el mismo facilitando así la preparación y acomodo del mobiliario para el desarrollo de talleres didácticos, adicional a esto se buscó crear una idea formal que sirviera como imagen para dar identidad y auge a los talleres didácticos del Museo.

En este documento se explica y delimita el proyecto teniendo especial consideración en los usuarios, el contexto y cómo es que se ejecuta la actividad. Dentro del primer capítulo se explica de forma general el funcionamiento del Museo Franz Mayer desde el punto de vista institucional, la historia del edificio, la colección y su fundador, el funcionamiento organizacional, y una descripción de los espacios con los que cuenta el edificio.

En el capítulo dos, se aborda específicamente el tipo de talleres que se imparten, los materiales utilizados para cada uno, el proceso de preparación, duración de la actividad, personas que intervienen y como se lleva a cabo el taller, necesidades y deficiencias en el desarrollo de la actividad, productos análogos, análisis de otros talleres, requerimientos de diseño. Y pruebas en los simuladores del mobiliario.

El último capítulo muestra la información detallada del producto obtenido del proceso diseño, detallando cada elemento que lo conforma, los bancos apilables, las mesas plegables y el módulo de transporte para el mobiliario; cómo es que los usuarios interactúan con los productos, las consideraciones antropométricas para los mismos, diagramas de uso, proceso y entidad productiva, costos y la información adicional que permite comprender el funcionamiento integral del diseño.

# El Museo Franz Mayer

Antecedentes

Capítulo 1

## 1.1 QUE ES UN MUSEO

De acuerdo con la definición del Consejo Internacional De Museos (ICOM por sus siglas en inglés). “Un Museo es una institución de carácter permanente y no lucrativo al servicio de la sociedad y su desarrollo que exhibe, conserva, investiga, comunica y adquiere, con fines de estudio, educación y disfrute la evidencia del material de la gente y el medio en que vive”<sup>1</sup>.

Sin importar el tipo de Museo o su temática, estas instituciones tienen objetivos comunes que sirven como estructura para su buen funcionamiento:

**Conservar:** preservar y garantizar las condiciones idóneas para las colecciones.

**Educar e interpretar:** ofrecer al visitante la posibilidad de analizar y reflexionar a partir de sus conocimientos y su contexto cotidiano.

**Exhibir y comunicar:** implementar diferentes estrategias que permitan establecer un diálogo con su público.

**Difundir y evaluar:** establecer los medios necesarios para la difusión de sus ofertas culturales, así como métodos de evaluación para comprobar su efectividad.<sup>2</sup>

Los objetivos antes mencionados son de interés para el desarrollo de nuestro caso de estudio; por lo tanto es importante tenerlos presentes; pues más adelante se retomaran para detallar aspectos del Museo Franz Mayer.



ESQUEMA 1 OBJETIVOS DEL MUSEO

<sup>1</sup> (museosdemexico.org, s.f.)

<sup>2</sup> (Hernández)

### 1.1.1 LA CLASIFICACIÓN DE LOS MUSEOS

Los Museos se pueden clasificar de diversas maneras de acuerdo a su colección, la temática, el origen de sus recursos, el público al que está dirigido y la forma en la que está presentada la colección. A continuación se muestra una tabla detallada con las diferentes clasificaciones.<sup>3</sup>

Clasificación de Museos		
Género	Museos	
Colección	<b>Arte:</b> dedicados a la exhibición y promoción de obras de bellas artes, artes gráficas, aplicadas y/o decorativas.	Bellas artes
		Arte aplicado
		Artes moderno
		Arte popular
	<b>Antropología e historia:</b> la evolución histórica, cultural y elementos de estas	Arqueología
		Historia
		Etnografía
	<b>Científicos y tecnológicos:</b> giran en torno los logros científicos/tecnológicos y su historia.	Ciencia
		Tecnología
		Historia natural
	<b>Específicos:</b> colecciones concretas que abordan aspectos muy particulares del hombre y su entorno social y cultural	
Origen de recursos	<b>Públicos:</b> recursos provenientes de organismos de gobierno o instituciones públicas.	
	<b>Privados:</b> financiamiento de empresas privadas a partir de fideicomisos y patronatos	
	<b>Universitarios:</b> pertenecen a instituciones de educación superior.	
	<b>Comunitarios:</b> surgen a iniciativa de la propia comunidad, ligados a los intereses y necesidades colectivos	
Tipo de exhibición	<b>Tradicionales:</b> en ellos los visitantes tienen una actitud pasiva. Generalmente exhiben patrimonio cultural.	
	<b>Interactivos:</b> ofrecen al público la posibilidad de interactuar con las temas vinculados a temas a la ciencia y tecnología	

TABLA 1 CLASIFICACIÓN DE MUSEOS<sup>4</sup>

<sup>3</sup> (<http://portal.unesco.org>, 2007)

<sup>4</sup> Cfr (Hernández)

### 1.1.2 ELEMENTOS QUE CONFORMAN UN MUSEO.

Independientemente de la temática del Museo, el origen de sus recursos o el tipo de exposición los Museos están formados por 4 elementos básicos:

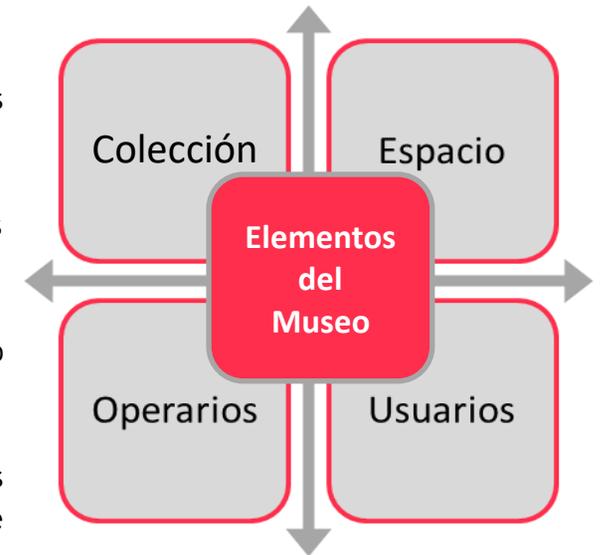
**Colección:** es el componente básico de un Museo; conjunto de objetos testimoniales responsables directos de conferirle identidad al Museo.

**Espacio:** se define como el territorio del inmueble donde se ubica el Museo. Puede ser un edificio histórico, exprofeso o un espacio complementario.

**Operarios:** son los recursos humanos con los que cuenta el Museo, donde se conjugan varias especialidades que van en función del tamaño y tipo de Museo; integrado por diversas áreas que se encargan de poner en funcionamiento el Museo.

**Usuarios:** ya que un Museo tiene un carácter social y cultural en función de sus destinatarios, son los usuarios quienes marcan la razón de ser de estas instituciones.

Una vez que hemos conocido en forma general los elementos que dan estructura a un Museo; podemos describir un panorama general de nuestro caso de estudio el Museo Franz Mayer que por su acervo y exposiciones es considerado un Museo que muestra temas de interés histórico y de arte, con un método de exposición tradicional.



ESQUEMA 2 ESPACIOS QUE CONFORMAN UN MUSEO

## 1.2 MUSEO FRANZ MAYER

El Museo Franz Mayer tiene como objetivo propiciar experiencias educativas y culturales de excelencia para que la sociedad descubra, aprecie y valore el arte, las artes decorativas y el diseño.

“Localizado en la plaza de Santa Veracruz, frente a la Alameda Central. En 1981 el Gobierno Federal concesionó el monumento histórico al Fideicomiso Cultural Franz Mayer, para establecer un Museo que –tras un arduo proceso de restauración– abrió oficialmente sus puertas al público el 15 de julio de 1986”<sup>5</sup>

El Museo es sede de diversas exposiciones temporales de arte, diseño contemporáneo y fotografía. Su creación es el resultado de la afición y el pensamiento filantrópico de Franz Mayer, coleccionista alemán nacionalizado mexicano, de quien el Museo toma su nombre.

El Museo Franz Mayer alberga la colección más importante de piezas de artes decorativas y diseño en México. Las piezas que forman la colección permanente del Museo pertenecieron al coleccionista alemán Franz Mayer. Esta cuenta con piezas de diferentes procedencias y fueron realizadas entre los siglos XVI Y XIX. Entre ellas prevalece la presencia de: mobiliario, platería, textiles, cerámica, pintura. El Museo recibe anualmente 240,000 visitantes, lo que lo ubica como uno de los Museos más visitados de la ciudad.

### 1.2.1 FRANZ MAYER, EL COLECCIONISTA

Franz Mayer–Traumann Altschul nació el 3 de septiembre de 1882, en Mannheim, Alemania, donde paso los primeros años de su vida. En marzo de 1905, se instaló en la Ciudad de México. Toda su vida profesional estuvo dedicada al área financiera. En 1920 contrajo matrimonio con María Antonia de la Macorra, de quien enviudó sin descendencia en 1928.



ILUSTRACIÓN 1 FACHADA ACTUAL MUSEO FRANZ MAYER



ILUSTRACIÓN 2 FRANZ MAYER, COLECCIONISTA ALEMÁN

<sup>5</sup> (www.franzmayer.org.mx, s.f.).

Como coleccionista, la cerámica (*talavera*) fue el género del arte decorativo que más llamó su atención. Sin embargo, el gusto por estas piezas no lo apartó del interés por otro tipo de obras, como las de platería, vidrio, tapetes, tapices, escultura o mobiliario, sólo por mencionar algunas. Con el paso del tiempo, Mayer dispuso su colección por los diferentes espacios de su casa y llegó a crear ambientaciones de época en algunos de ellos. Mayer también puede ser considerado como un bibliófilo, ya que reunió 10,000 volúmenes sobre arte decorativo e historia de México

Fue pionero en establecer un fideicomiso con el objetivo de constituir un Museo, a partir de sus colecciones de arte decorativo y libros. Este fideicomiso se fundó en el año de 1945 en el Banco de México. Mayer, coleccionista por cerca de medio siglo, falleció a los 92 años en su casa de la Ciudad de México, el 25 de junio de 1975, y legó un patrimonio que ha sido exhibido al público nacional e internacional por más de 25 años<sup>6</sup>.



ILUSTRACIÓN 3 COLECCIÓN CERÁMICA



ILUSTRACIÓN 4 UBICACIÓN DEL EDIFICIO EN LA ANTIGUA CD. DE MÉXICO

## 1.2.2 HISTORIA DEL EDIFICIO

El edificio que alberga al Museo Franz Mayer través del tiempo ha cumplido distintas funciones entre las que destaca el haber sido una de las más importantes instituciones hospitalarias. Comenzó con el nombre de antiguo Hospital de San Juan de Dios. En 1582, Pedro López –un destacado médico– decidió fundar una casa y hospital en el que se amparara a niños abandonados y se atendiera a todo tipo de personas, principalmente aquellas no admitidas en los hospitales de españoles que existían en la época. Este recinto fue conocido como el Hospital de los Desamparados.

En el año de 1604, los hermanos de la orden hospitalaria de San Juan de Dios se hicieron cargo de él, dando continuidad a la labor de atención y asistencia que lo distinguían; el conjunto hospitalario se hizo de una nueva iglesia y fue remodelado en su totalidad, aunque muy pronto el templo sufrió un incendio. Se sabe que, durante el siglo XIX y la primera mitad del XX, el inmueble fue utilizado sucesivamente como cuartel militar, colegio de niñas, convento de monjas, Dirección de Sanidad, instituto para la atención de prostitutas, y hospital de sífilíticas. A la vez, su templo fue ocupado para servir como Diario Oficial de la Federación y depósito de la Dirección General de Correos hacia el final de este

<sup>6</sup> (www.franzmayer.org.mx, s.f.)

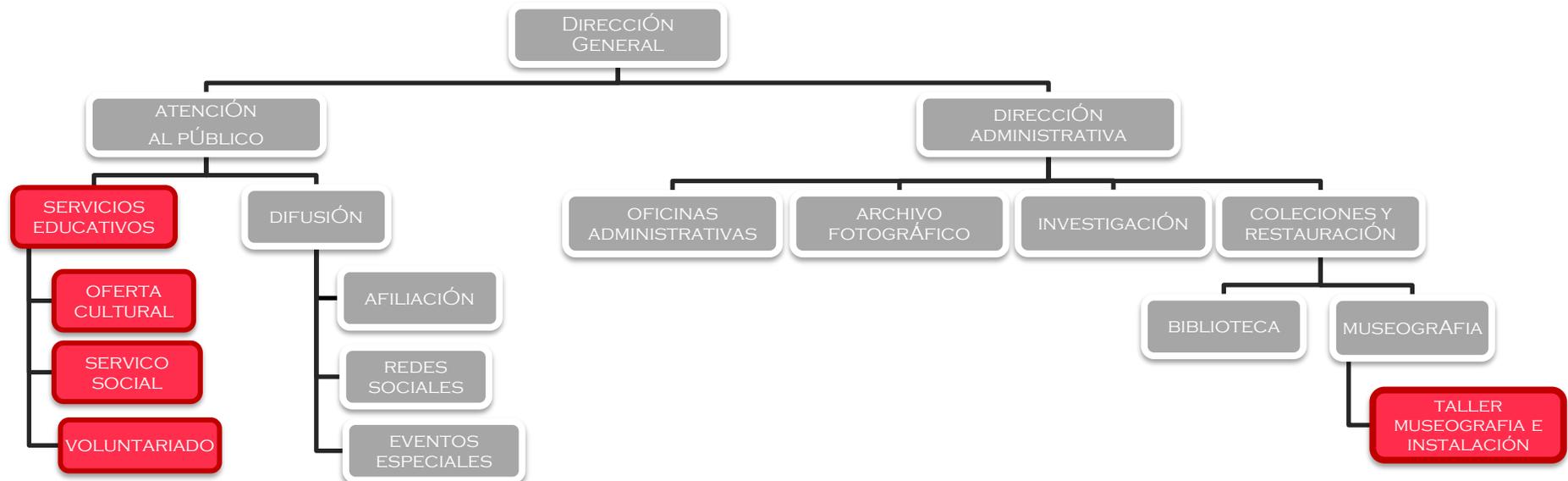
periodo, la construcción volvió a servir como un centro de atención médica que con los años se especializó en el cuidado de la mujer nombrado *hospital de la mujer*, por este motivo. En el marco de los Juegos Olímpicos de 1968, culminó otra etapa de la historia del recinto. A partir de ese año, albergó una muestra de artesanías que con el tiempo se convirtió en un mercado permanente, hasta que los daños de la estructura del edificio obligaron a desalojarlo, abandonado por algunos años, el edificio fue restaurado para convertirse en el recinto que conocemos actualmente<sup>7</sup>



ILUSTRACIÓN 5 FACHADA DEL EDIFICIO ANTES

### 1.2.3 ÁREAS DEL MUSEO FRANZ MAYER.

En el siguiente esquema se muestran las diversas áreas con las cuenta el Museo.



ESQUEMA 3 ORGANIGRAMA MUSEO FRANZ MAYER

<sup>7</sup> (www.franzmayer.org.mx, s.f.)

### 1.2.4 LOS ESPACIOS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO EN EL MUSEO FRANZ MAYER

Dentro de las instalaciones, el Museo cuenta con diversos espacios de atención al público que ofrecen servicios para fomentar el enriquecimiento cultural así mismo ampliar la experiencia de los visitantes, A continuación se muestra un esquema que presenta en forma general las áreas del Museo; que se explicarán más adelante.



ESQUEMA 4 ESPACIOS QUE CONFORMAN EL MUSEO.

**Exposición permanente:**

El Museo cuenta con una exposición permanente formada aproximadamente por 3000 piezas, exhibidas a lo largo de las siguientes 9 salas:

- A) 3 Salas de mobiliario y textiles siglos XVI-XIX
- B) 1 Cerámica
- C) 1 Platería
- D) 1 Pintura
- E) 3 salas de ambientación

Es un recorrido a través del arte aplicado de los siglos XVI – XIX; que muestra las piezas, en un montaje tradicional, destacando algunas de las salas por la representación del uso cotidiano de los objetos.

**Exposiciones temporales I y II:**

Ubicadas en el interior del edificio. El Museo cuenta con dos salas destinadas a la exposición de colecciones nacionales e internacionales que promueven el Diseño y el arte en México.

**Patio central (claustro alto y bajo):**

Área del Museo que brinda la posibilidad de montar exposiciones al aire libre. Y espacio de apoyo para talleres didácticos, conciertos, conferencias o desfiles.



ILUSTRACIÓN 6 EXPOSICIONES PERMANENTES



ILUSTRACIÓN 7 ARRIBA TEMPORALES I.  
ABAJO TEMPORALES II



ILUSTRACIÓN 8 PATIO CENTRAL

## Biblioteca

Muestra la colección reunida por Franz Mayer, especializada en artes decorativas y cuenta con una de las colecciones más importantes de América del *Ingenioso Hidalgo Don Quijote de La Mancha* (800 ejemplares aproximadamente).



ILUSTRACIÓN 9 BIBLIOTECA

## Cafetería

Ubicada dentro del Museo la planta bajo, el Museo Franz Mayer ofrece a los visitantes la oportunidad de consumir alimentos y bebidas acompañados de la vista del claustro.



ILUSTRACIÓN 10 CAFETERÍA

## Tienda-librería

Los visitantes pueden encontrar publicaciones sobre el Museo, arte y diseño: así como objetos de diseño, joyería y moda.



ILUSTRACIÓN 11 TIENDA-LIBRERÍA

## Auditorio Pedro López

El auditorio tiene capacidad para 200 personas y cuenta con los servicios necesarios para poder realizar conferencias, conciertos, proyecciones, seminarios.



ILUSTRACIÓN 12 AUDITORIO PEDRO LÓPEZ

### 1.3 ÁREA DE SERVICIOS EDUCATIVOS EN EL MUSEO FRANZ MAYER

Dentro de las áreas de servicio del Museo Franz Mayer, se encuentra el área de servicios educativos, este departamento se encarga de ofrecer talleres y actividades culturales que crean un vínculo entre los visitantes, las exposiciones de Museo y el arte. Además promueve un acercamiento a las artes y el diseño por medio de diversos programas y actividades que integran a los visitantes y personal de servicio, cumpliendo con uno de los objetivos más importantes del un Museo; educar y comunicar.



ILUSTRACIÓN 13 VISITA GUIADA 60 AÑOS DE MODA ITALIANA

#### 1.3.1 ACTIVIDADES DIRIGIDAS AL PÚBLICO

En el Museo se realizan diferentes acciones culturales y recreativas, que atienden las necesidades del público que las visita: y los acerca a las artes decorativas y el diseño; todas estas coordinadas por servicios educativos. A continuación, se presenta una lista con las actividades más comunes; siendo nuestra área de interés el desarrollo de talleres.



ILUSTRACIÓN 14 TALLER ESCOLAR MASCARADAS



ESQUEMA 5 ACTIVIDADES DE SERVICIOS EDUCATIVOS

## 1.4 ÁREA MUSEOGRAFÍA E INSTALACIÓN

El área de Museografía tiene como finalidad la coordinación, diseño, elaboración y montaje de las exposiciones permanentes y temporales que presenta el Museo Franz Mayer. Para cumplir con esta tarea el Museo hospeda el taller de Museografía e instalación, mismo que cuenta con personal capacitado, máquinas y herramientas para la elaboración del mobiliario, proceso de ensamble y unión que se requieren para el montaje de las exposiciones.

Para la elaboración del proyecto de mobiliario para talleres didácticos, se considera el apoyo del taller de Museografía e instalación con todas sus máquinas y herramientas en caso que el proyecto requiera de su utilización para realizar las operaciones del proceso de fabricación del proyecto.



ILUSTRACIÓN 15 MONTAJE LA EXPOSICIÓN EN EL MUSEO FRANZ MAYER



ILUSTRACIÓN 16 TALLER DE MUSEOGRAFÍA E INSTALACIÓN

## REFLEXIONES

A través de este primer capítulo, conocimos parte de la basta historia del recinto, así como las bases culturales y de organización donde se integrará el mobiliario.

A partir de esta visión general de los Museos, las actividades y servicios del Museo Franz Mayer contamos con un antecedente para involucrarnos de manera particular en los talleres desarrollados por el área de servicios educativos dirigidos al público visitante del recinto.

# Los talleres didácticos

Delimitaciones del proyecto

Capítulo 2

## 2.1 TALLERES DIDÁCTICOS EN EL MUSEO FRANZ MAYER

Dada la importancia de difundir a todos los sectores de la sociedad el conocimiento y disfrute de la cultura y el arte, el Museo Franz Mayer en su carácter de Institución al servicio de la sociedad y su desarrollo, ofrece una serie de programas cuyo objetivo es integrar a diferentes grupos a las actividades del Museo. Los talleres impartidos dentro de las instalaciones del Museo por el área de servicios educativos se dividen en programas creados por la institución. Dichos programas se enlistan a continuación.

**Juega y aprende:** Diseñado para escuelas de educación básica. Después de una visita guiada, los estudiantes participan en un taller de artes plásticas en el que trabajan con diferentes técnicas y materiales, reforzando lo visto en el Museo.

**Recreando el arte en el aula:** Busca que a lo largo de un día los docentes conozcan la colección permanente del Museo, y las actividades educativas que se ofrecen, con el objetivo de aprender como aproximar a sus alumnos a otras de posibilidades de aprendizaje.

**Académico:** Dirigido a Universitarios, estudiantes de comunicación, diseño, fotografía, artes visuales y áreas afines, y al público general que tenga interés en seguir avanzando hacia el desarrollo de habilidades artísticas y creativas.

**De participación comunitaria:** El Museo Franz Mayer, en su carácter de institución al servicio de la comunidad, ofrece un programa que busca la participación de diferentes sectores de la sociedad en sus actividades, de manera que aminore su situación de vulnerabilidad y exclusión.

**Talleres dominicales:** El público de todas las edades disfruta de una visita guiada enfocada en algún objeto o en una sala particular. Posteriormente se realiza un taller de artes plásticas que refuerza lo visto en salas y permite a los asistentes experimentar con distintas técnicas y materiales, poniendo en práctica sus habilidades creativas.



ILUSTRACIÓN 17 TALLER DEL PROGRAMA JUEGA Y APRENDE



ILUSTRACIÓN 18 TALLER CETEEDUCA. PARTICIPACIÓN COMUNITARIA



ILUSTRACIÓN 19 TALLER DOMINICAL DE JOYERÍA

**Cursos de verano:** el Museo ofrece al público infantil y juvenil actividades durante el período vacacional para el disfrute y aprendizaje de las artes decorativas y el diseño. La propuesta retoma los temas de las exposiciones del Museo, por medio de la realización de actividades diseño y artes plásticas.

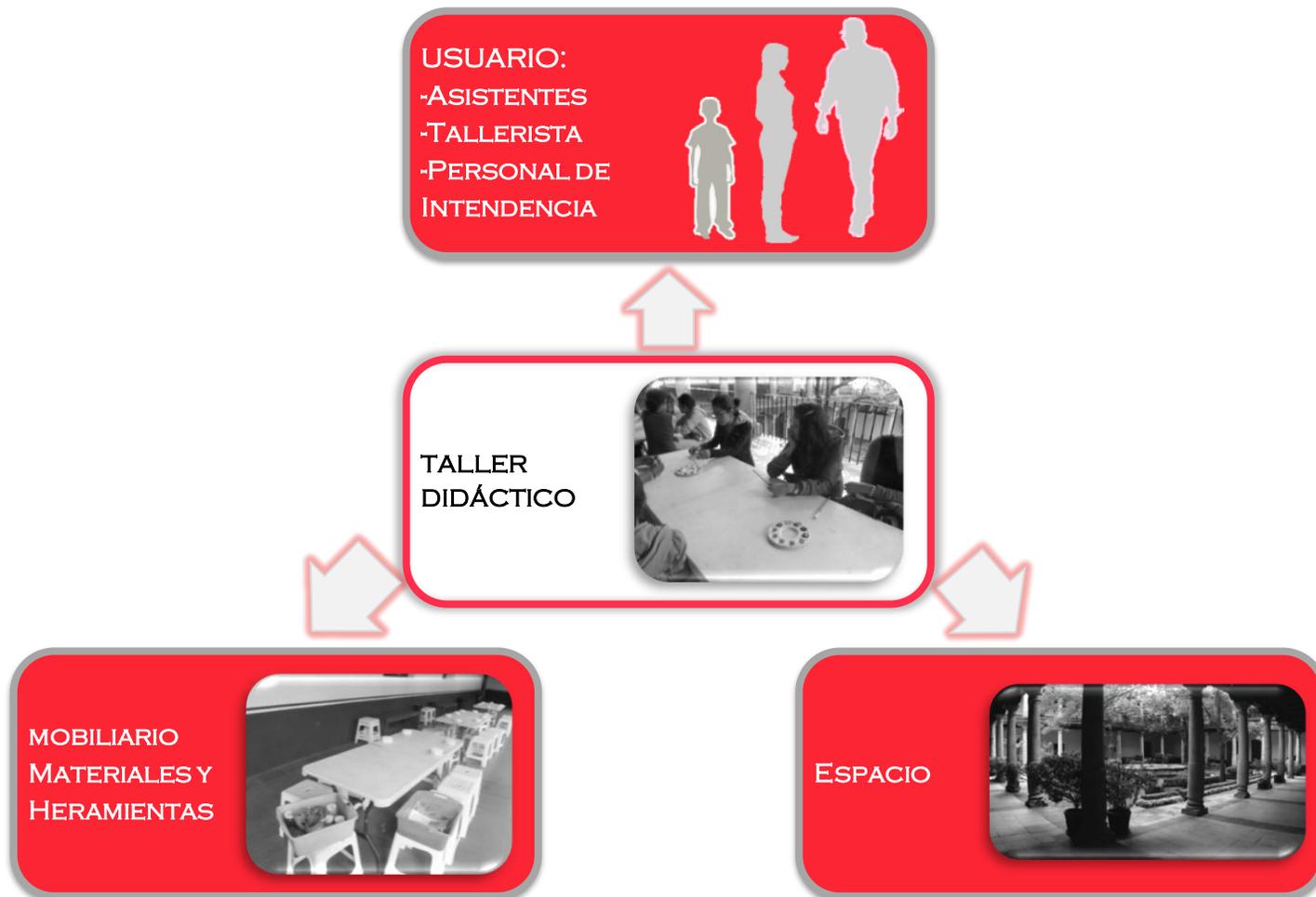
Dada la gran diversidad de talleres que ofrece el Museo Franz Mayer para analizarlos; seleccioné entre la oferta de talleres las actividades generales para ejemplificar y analizar cómo interactúan los cuatro factores principales. En la siguiente tabla se muestra de manera general las características de los talleres. (Tabla 2)

Talleres didácticos Del Museo Franz Mayer					
Tipo de Taller	Actividad relacionada con	Materiales, equipo y herramientas		Asistencia promedio	Frecuencia con que se realiza
Taller dominical	Fotografía Collage Costura Pintura Bisutería Diseño de interiores	Pinceles Pegamento blanco Pintura tempera Pinzas para joyería Hilo Silicón líquido Formatos de papel y cartón (30x30 cm máx.)	Pintura acrílica Tijeras Agujas Lápices. Pedrería y cuentas para joyería. Marcadores Desechables para el pegamento	25 y 30 personas	Cada fin de semana
Juega y aprende/ Participación comunitaria/ Recreando el arte en el aula/ Académico	Marquetería (baúl/portarretrato) Pintura (mascaras/piezas cerámica) Esgrafiado Repujado	Piezas de madera (porta-retratos / baúles) Pinceles Piezas hexagonales de cerámica (6 cm. por lado) Tiras de papel amate Pinturas acrílicas y tempera Desechables para el pegamento	Pegamento	De 10 a 70 personas	Mínimo 3 veces por mes
Curso de verano	Temática diferente cada año	Pinceles Pintura acrílica Pegamento Silicón líquido Honey comb Textiles	Tijeras Pintura tempera Marcadores Lápices Desechables para el pegamento	35 personas	Una vez al año

TABLA 2 CARACTERÍSTICAS TALLERES DIDÁCTICOS

## 2.2 TALLER DIDÁCTICO A PARTIR DE LA MATRIZ DE DISEÑO

Los talleres tienen una duración aproximada de 1 a 2 horas; estas actividades se realizan en el área de claustro bajo. Con la finalidad de brindar a los visitantes espacios de esparcimiento y difusión de las artes plásticas. El desarrollo de estas se encuentra a cargo de los talleristas del área de servicios educativos. Para el desarrollo de los talleres es necesario conocer los elementos principales que intervienen en la elaboración de estos:



ESQUEMA 6 MATRIZ DE DISEÑO ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL DESARROLLO DE TALLERES

### 2.2.1 ÁREAS QUE INTERVIENEN EN EL DESARROLLO DEL TALLER DIDÁCTICO

El objetivo de los talleres didácticos en el Museo Franz Mayer, es reforzar los conceptos de arte y diseño presentados en el contenido de sus exposiciones. En los talleres didácticos se desarrollan actividades de artes plásticas, que son dirigidas por los talleristas del departamento de servicios educativos a grupos de 30 personas.

Las actividades plásticas de los talleres se llevan a cabo dentro de los pasillos techados de claustro bajo que cuentan con iluminación natural con una superficie útil de 5 por 20 m (100 mts<sup>2</sup>). Ocasionalmente se realizan talleres en el área de claustro alto, esto ocurre un 5% de las veces.

#### ❖ Talleres Claustro Bajo (95%) (ILUSTRACIÓN 20)

El material empieza su recorrido en la bodega de servicios educativos. (1)

Cuando se ha seleccionado el material sale de la oficina de servicios educativos (2). Por el pasillo (3) hacia el acceso.

Se desplaza por claustro hasta llegar a la zona del taller (4).

El mobiliario sale de la bodega, marcada con el punto azul, para ser instalado en el lugar del taller (4)

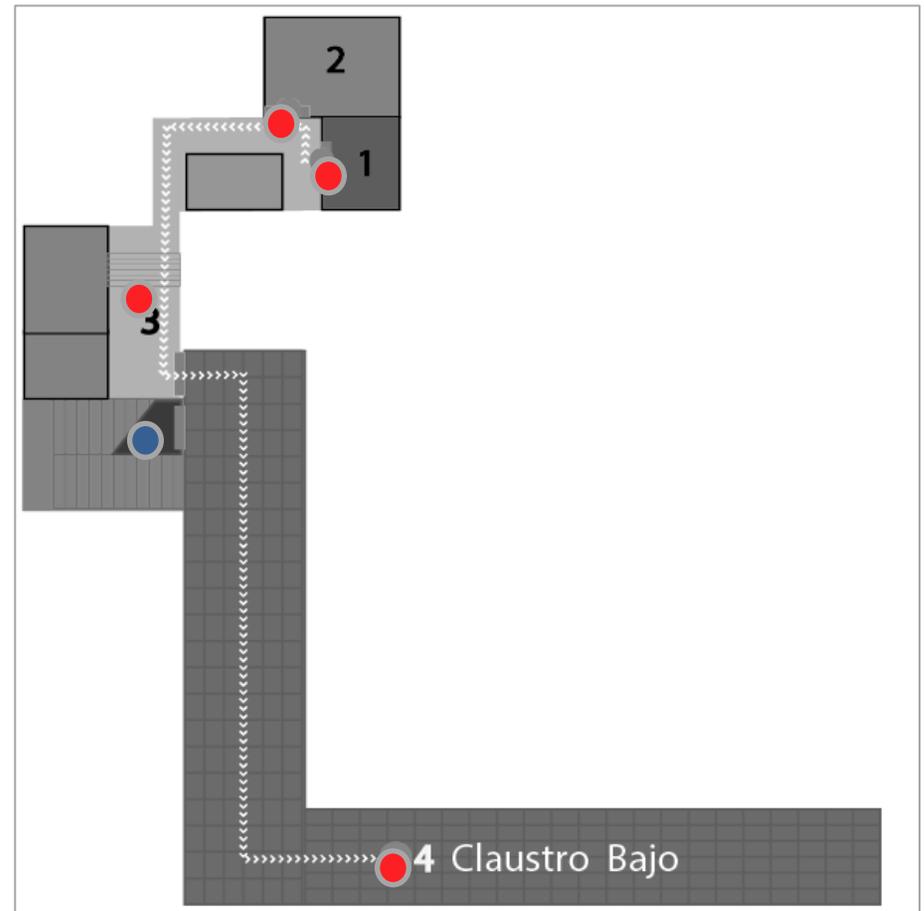


ILUSTRACIÓN 20 CLAUSTRO BAJO

❖ **Talleres Claustro Alto (5%)** (ILUSTRACIÓN 21)

El material empieza su recorrido en la bodega de servicios educativos. (1)

Cuando se ha seleccionado el material sale de la oficina de servicios educativos (2). Por el pasillo (3) hacia el acceso.

Se desplaza por las escaleras (4) claustro hasta llegar a la zona del taller (5).

El mobiliario sale de la bodega, marcada con el punto azul, para ser instalado en el lugar del taller (4)

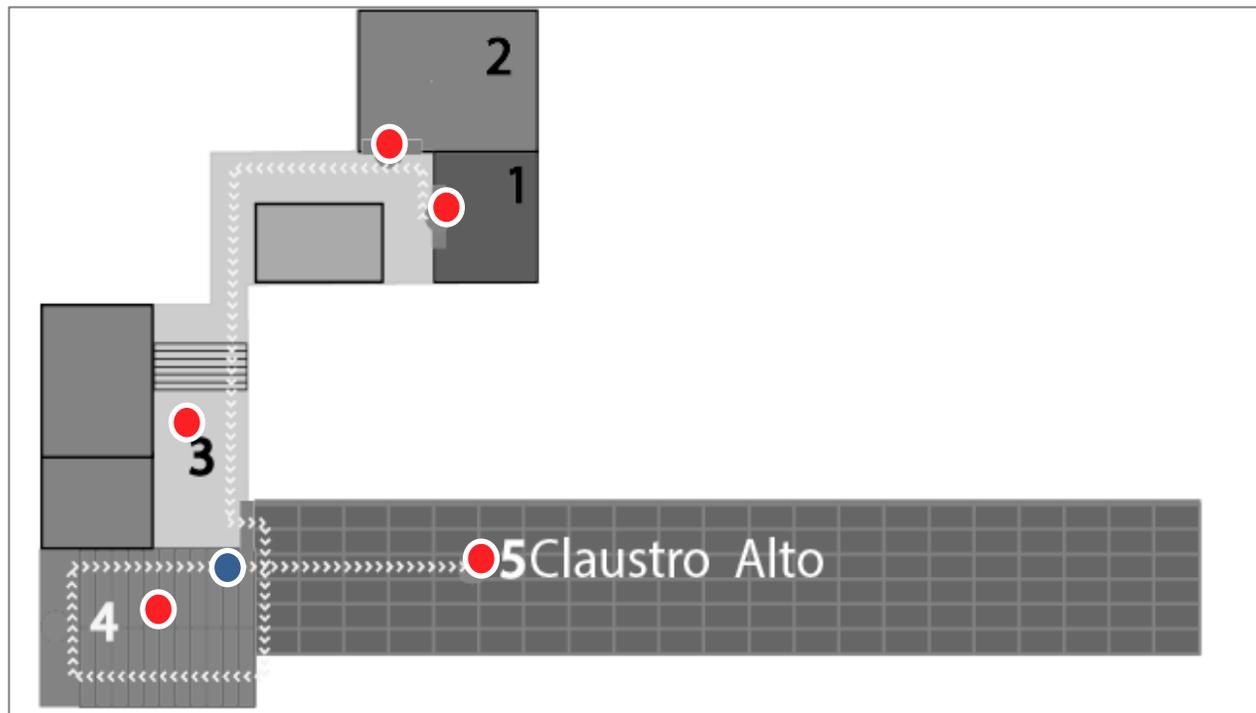


ILUSTRACIÓN 21 CLAUSTRO ALTO

### 2.2.2 PERFIL DEL USUARIO.

A continuación, se muestran las características generales de los usuarios que intervienen en el desarrollo de la actividad.

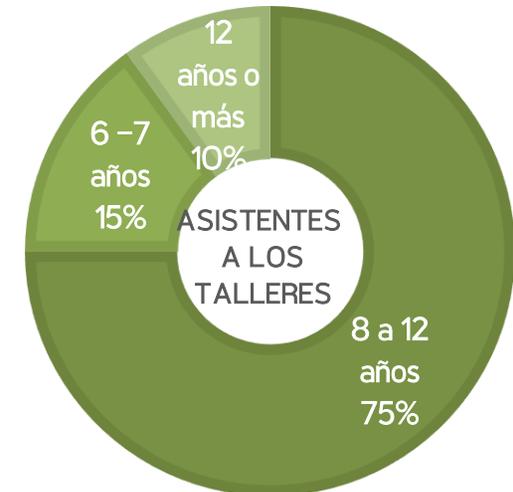
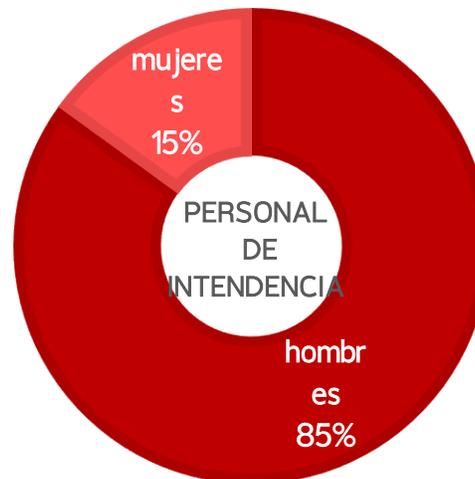
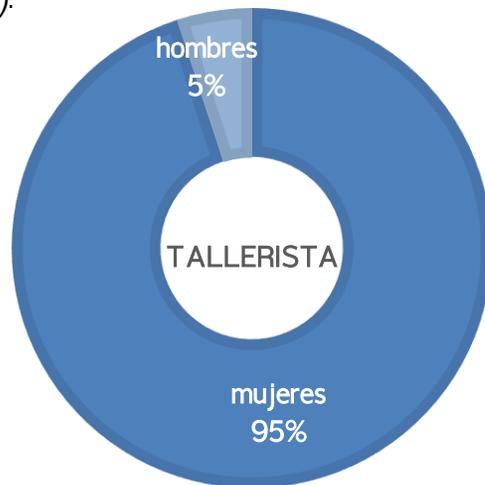
1.-**Talleristas:** su función es la coordinación de los talleres en servicios educativos; adultos jóvenes (rango de edad 20- 24 años). Equipo conformado en 95% por mujeres. Se consideran las dimensiones antropométricas de jóvenes 20 como percentil 5° y 24 como percentil 95° años pues son quienes tendrán contacto directo con el mobiliario.

2.- **Personal de intendencia:** Trabajadores del Museo, cuadrilla integrada en 85% de hombres entre 45 y 55 años que se encarga de colocar el mobiliario para preparar el espacio de trabajo en el que se impartirá el taller. Considerando el percentil 95° y 5° para las actividades Para el mobiliario de servicio o auxiliar se considera las dimensiones antropométricas de quienes tendrán contacto directo con el mobiliario.

3.-**Asistentes a los talleres:** Público visitante de las exposiciones temporales o permanentes que se presentan en el Museo (90% niños y adolescentes ). Niños de 8 a 12 años representan el 75% del total de asistentes a los talleres en un rango de edad de 6 a 12 años; (se tendrá consideración especial para niños de 6 años ya que durante el desarrollo del taller ya que su periodo de atención es menor).



ILUSTRACIÓN 22 PERFIL DEL USUARIO.



### 2.2.3 EQUIPO DE TRABAJO PARA LOS TALLERES DIDÁCTICOS.

El mobiliario que se emplea en el desarrollo de los talleres tiene un papel importante, ya que proporciona las áreas de trabajo para que los usuarios lleven a cabo las actividades plásticas. Para el desarrollo de los talleres se colocan mesas y bancos en el pasillo del claustro.

En seguida se presentan imágenes y una descripción detallada del mobiliario.

**Mesas:** superficie de plástico roto moldeado color blanco con una acabado rugoso, con área útil de 2mts por 80 cm. Estructura de metal, perfil tubular de 70 cm de altura, acabado con pintura electrostática color gris. (ILUSTRACIÓN 23)

**Bancos:** plástico blanco roto moldeado, dimensiones de; 45x32x32 cm (ILUSTRACIÓN 23)

#### Áreas de guarda y transporte de materiales:

**Contenedores:** plástico color verdes o azul de 40x30x20 cm. Se usan para transportar materiales cuando los talleres están planeados para grupos menores a 20 asistentes.

**Cajas de plástico:** naranja 75x45x25. Se usan para guardar y transportar los materiales y herramientas que se necesitan para la realización del taller.

Adicionalmente al mobiliario con el que se trabaja en los talleres didácticos, el personal de intendencia utiliza un diablito de carga para transportar las mesas y bancos al claustro, para la realización del taller.

Todos estos elementos son almacenados en las bodegas del Museo que esta asignadas al área de servicios educativos.



ILUSTRACIÓN 23 ACOMODO DE MESS PARA TALLER DIDÁCTICO



ILUSTRACIÓN 24 CONTENEDORES PARA MATERIALES DE LOS TALLERES DIDÁCTICOS EN EL MUSEO FRANZ MAYER.

## 2.2.4 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA PREPARACIÓN DE LOS TALLERES

A continuación se realizará una descripción detallada del proceso de elaboración de un taller didáctico dentro del Museo Franz Mayer.

En esta sección podremos conocer cómo se relacionan los elementos que mencionamos anteriormente (espacio, usuario y materiales y herramientas)

El desarrollo de los talleres se lleva a cabo en 5 fases principales, sin importar el tipo de taller que se realice, las fases son las siguientes:

### 1.- Preparación del espacio (40 minutos):

- a) El personal de intendencia abre la puerta de la bodega.
- b) Coloca el mobiliario (mesa de trabajo y bancos) en un diablito de carga.
- c) Desplaza el mobiliario de la bodega de almacenamiento al espacio donde se va a realizar el taller.
- d) De acuerdo al número de asistentes contemplados acomoda las mesas con diez bancos cada una.

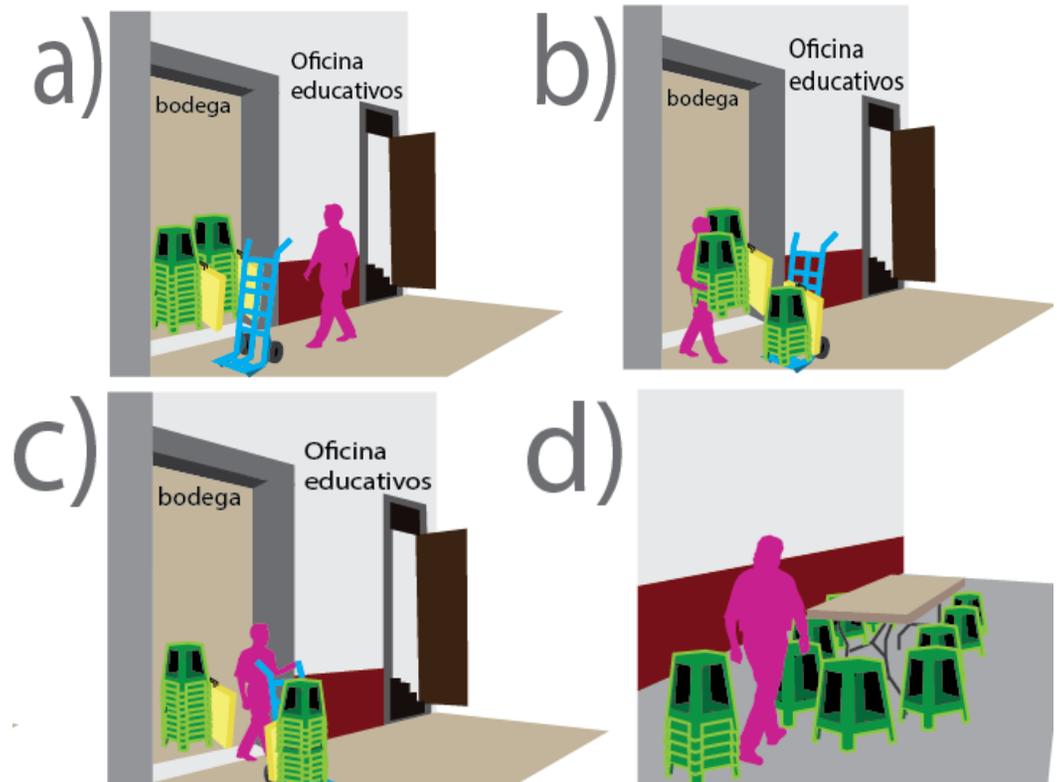


ILUSTRACIÓN 25 PREPARACIÓN DEL ESPACIO

## 2) Preparación y asignación de los materiales 45–60 min:

- Dentro de la bodega de servicios educativos los encargados del taller buscan el material que se utilizará para los talleres (aprox. para 30 personas)
- Una vez que el material (pinceles pintura, pegamento, tijeras, lápices...) ha sido seleccionado se coloca dentro de contenedores plásticos.
- El material se lleva a la oficina de servicios educativos.

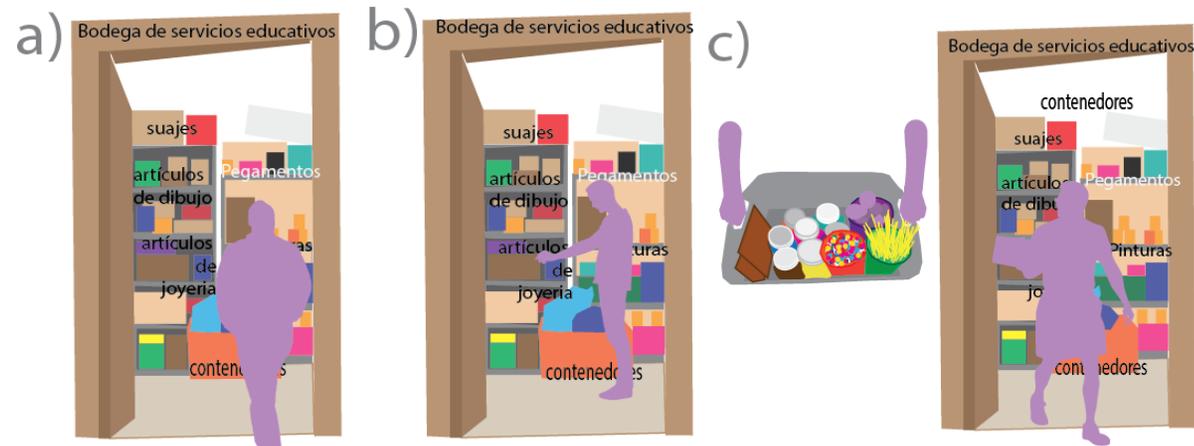


ILUSTRACIÓN 26 PREPARACIÓN DE MATERIALES.

- El material se lleva al área donde se impartirá el curso.
- Los materiales se colocan de forma ordenada sobre las mesas de trabajo. Para formar paquetes individuales de material.



ILUSTRACIÓN 27 ASIGNACIÓN DE MATERIALES

### 3) Realización del taller (1 a 1.5 horas):

- a) Los asistentes se reúnen para el taller, eligen su asiento.
- b) Los talleristas muestran el prototipo y explican el proceso para la elaboración del mismo.
- c) Los participantes toman su material y comienzan a realizar las actividades que los talleristas indicaron.

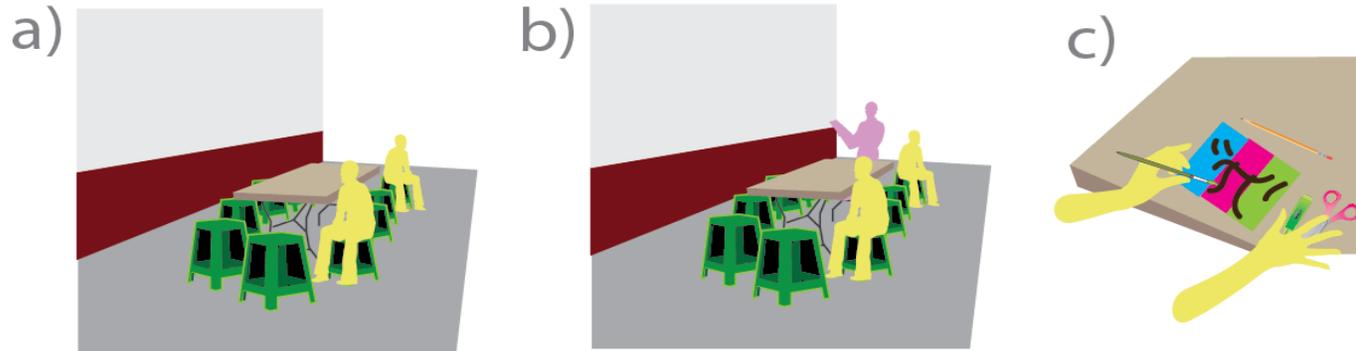


ILUSTRACIÓN 28 REALIZACIÓN DEL TALLER.

### 4) Devolución del material (40 min):

- a) Al término del taller los talleristas deben recoger mesa por mesa los materiales.
- b) Los encargados del taller apilan los bancos.
- c) Organizar los materiales en la bodega de servicios educativos.

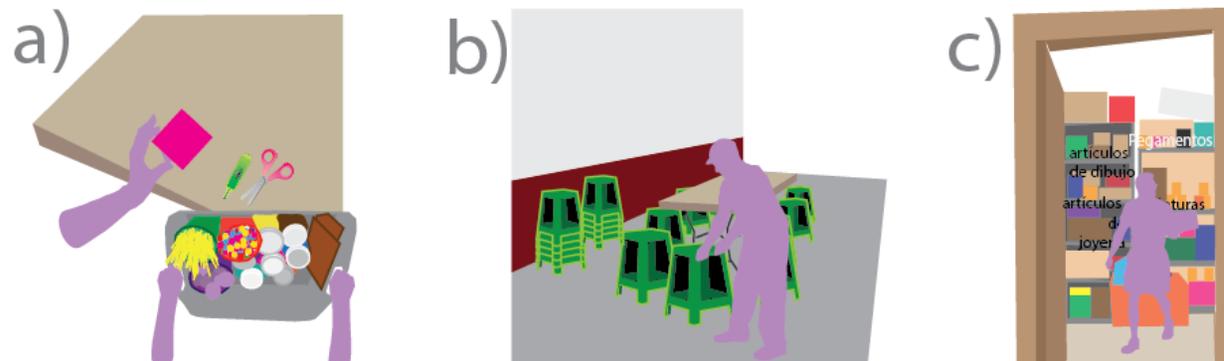


ILUSTRACIÓN 29 DEVOLUCIÓN DEL MATERIAL

### 5) Liberación del espacio (40 min):

- a) El personal de intendencia limpia las mesas.
- b) Recoge bancos y mesas.
- c) Transportarlos a la bodega, con ayuda de un módulo de carga.

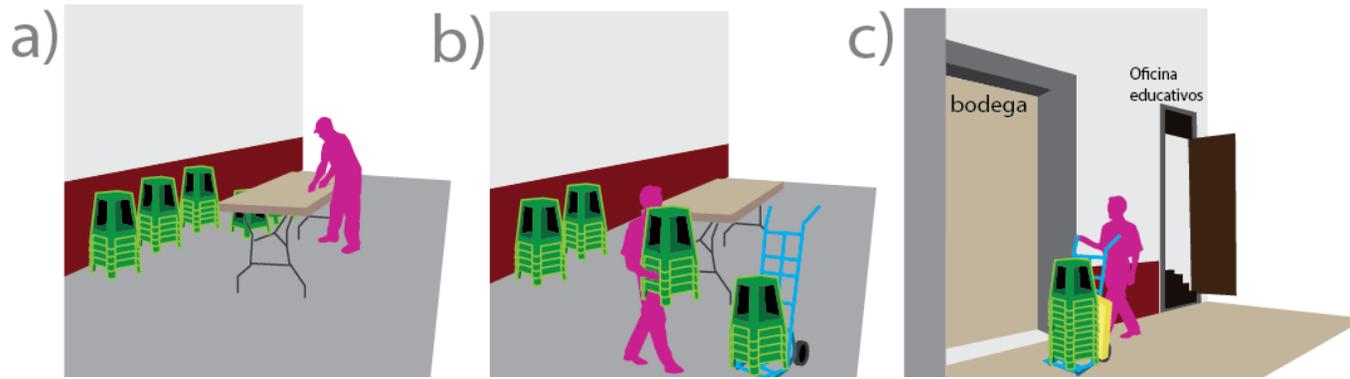


ILUSTRACIÓN 30 LIBERACIÓN DEL ESPACIO.

## 2.3 PROBLEMÁTICA DETECTADA

En la primera parte de este capítulo describí los elementos que integran los talleres didácticos en el Museo Franz Mayer. En el siguiente apartado se darán a conocer las problemáticas que se encontraron en el análisis de la actividad además de proponer soluciones para desarrollar una propuesta de diseño. Al analizar el desarrollo de los talleres, se observaron las siguientes deficiencias: (Tabla 3)

PROBLEMÁTICA	CONSECUENCIA	IMAGEN
*Uso de mobiliario comercial	*El mobiliario carece de armonía e identidad con el entorno	
*Falta de espacio para colocar los materiales sobrantes durante el taller. *Reducidos espacios de trabajo en el mobiliario.	*Pérdida de los materiales *Limitación al momento de realizar el taller	
*Falta de ergonomía tanto en los asientos y mesas de trabajo.	*Fatiga en el usuario en el desarrollo de las actividades	
*Carece de un medio para transportar el mobiliario.	*Lesiones en el personal *Pérdida de tiempo al preparar los espacios para los talleres didácticos.	
*Falta de contenedores específicos para los materiales a utilizar	*Obstrucción de las superficies de trabajo	

TABLA 3 PROBLEMÁTICA EN EL DESARROLLO DE TALLERES DIDÁCTICOS

Partiremos de estas observaciones y los tomaremos como aspectos críticos, a considerar en el proceso de diseño, y evaluación del funcionamiento del objeto.

## 2.4 OBJETIVO

Con base en la investigación previa y el análisis de la actividad, se pudo identificar una necesidad de diseño:

Teniendo como OBJETIVO:

Diseñar mobiliario para los talleres didácticos del Museo Franz Mayer, que integre superficie de trabajo, asientos y módulo auxiliar de transporte. El mobiliario debe ofrecer versatilidad en su acomodo, facilidad de traslado y mantenimiento e integración al contexto; cualidades que contribuirán al desarrollo de las actividades realizadas durante los talleres didácticos.

El mobiliario por diseñar estará conformado por:

12 mesas con una superficie de trabajo para 6 personas

72 asientos para los asistentes al taller

1 módulo de transporte para el mobiliario que se requiere en la práctica de los talleres.

## 2.5 ANÁLISIS DE OTROS TALLERES DIDÁCTICOS

Para poder aportar soluciones de manera más acertada es importante conocer y evaluar mobiliario que desempeñe las funciones requeridas para el proyecto. Es por esto que se toma como referencia mobiliario existente en otros Museos que imparten talleres didácticos, tales como el Papalote Museo del Niño, el Museo Nacional de Antropología y el Antiguo Colegio de San Ildefonso (ESQUEMA 7,8,9)



### PAPALOTE MUSEO DEL NIÑO

Los talleres están diseñados principalmente para niños, cuenta con mobiliario diseñado específicamente para la realización de los talleres, que es armonioso con todos los espacios del museo.

El desarrollo de los talleres puede ser en interiores o en exteriores.

Bancos apilables: inyección de plástico y estructura de metal lacado, con uniones por soldadura y tornillos,

Mesas/barras (fijas): superficie de madera con acabado melamínico, estructura de metal lacado.

Colores: verde, azul, naranja, negro y gris  
(estructuras)





MUSEO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA

MUSEO DE NACIONAL DE  
ANTROPOLOGÍA

En este Museo existe un espacio específicamente diseñado para impartir talleres didácticos. es un área amplia que cuenta con el siguiente mobiliario

Mamparas móviles de acero y acrílico

Área de exhibición de prototipos: fija y con espacios amplios para mostrar los productos finales. madera maciza con lacado transparente, repisas y cubiertas de vidrio

Mesas y bancos móviles, permiten organizarlos de diferentes maneras: estructura de madera maciza lacado transparente, superficies de apoyo aglomerado con acabado melamínico.

Colores: natural, naranja, verde y azul





### ANTIGUO COLEGIO DE SAN ILDEFONSO.

Este recinto cuenta con un espacio especial para la realización de los talleres

El centro cultural carece de mobiliario integrado al contexto. El aspecto formal entre los muebles difiere mucho.

Además algunos de los elementos del mobiliario están muy deteriorados.

Mesas: permiten su uso en diferentes alineaciones. madera esmalte gris claro

Sillas: apilables fabricadas por inyección y estructura metálica pulida

Áreas de guarda variadas: estantería de metal y repisas de madera,

colores: azul, gris claro y acabados metálicos naturales.



### ESQUEMA 9 MOBILIARIO ANTIGUO COLEGIO DE SAN ILDEFONSO.

Al realizar el análisis destacó el hecho de tener mobiliario diseñado especialmente para la realización de los talleres, lo cual mejora el ejercicio del mismo y contribuye a dar una imagen más institucional.

## 2.6 ANÁLISIS DE PRODUCTOS ANÁLOGOS.

Conocer parte de la oferta de mobiliario comercial es importante para analizar las cualidades y deficiencias con las que son diseñados los productos (forma, estructura, materiales y procesos) y tomarlos en consideración para el proceso de diseño y la elaboración de una propuesta eficiente.

MESAS					
NOMBRE	MATERIAL	COLOR	DIMENSIONES	OBSERVACIONES	IMAGEN
Mesa trapezoidal	Estructura de acero tubular, base de mdf, recubrimiento de PVC	Negro /veta natural de madera de pino	122x48x75 cm	Duradero por su estructura, acabados resistentes al uso rudo, permite versatilidad de acomodos.	
Mesa escolar binaria	Marco perimetral y patas de 1" x 1/8, base mdf 12 mm recubierto de mdf PVC	Arce-grafito-oyamel	122 x 48 x 75 cm	Brinda espacio suficiente para más de 4 personas, acabados duraderos y fuertes uniones.	
Mesa tressi	Mdf con cubierta de formaica con canto de PVC; patas en tubo de acero de 1"	Rojo amarillo verde	100x52	Versátil en su acomodo, dependiendo del espacio puede o no ser funcional, acabados duraderos y fuertes uniones.	
Mesa modul bauh	Mdf con cubierta de formaica, con canto de PVC; patas en tubo de acero de 1"	Verde, azul, amarillo, naranja, rojo	Chica 82x51 Mediana 97x58 Grande 118x73	Dimensiones varias, que permiten adaptarla al espacio, estructura solida	
Escritorio ideen	Cubierta OBS de 18mm, con estructura de perfil tubular de 2"x1" en calibre 18	Natural/naranja	127x53.5x70 cm	superficie de resistencia baja, estructura estable, Capacidad para más de 4 personas	
Mesa 120°	Mdf cubierta de melamina Patas de aluminio	Azul verde rojo	120cm x 120cm	estructura estable, versatilidad de acomodo, Ligereza que permite movilidad	

TABLA 4 MESAS PRODUCTOS ANÁLOGOS

SILLAS					
NOMBRE	MATERIAL	COLOR	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS	IMAGEN
Silla de Seguridad	MDF de 15 y 12mm con acabado base nitrocelulosa	Amarillo, azul, verde y rojo	32x30x53	Posibilidad de ensamblaje Material duradero Pesada y difícil de mover	
Sillas avanti	Mdf con cubierta melamínica; estructuras de tubular redondo de 1"	Verde/naranja	34x42x44	Estructura resistente Acabados duraderos Variedad de dimensiones.	
Silla plastikowy	Polipropileno inyectado	Verde kiwi, magenta, amarillo y azul	30x30x55	Apilable, resistente a cortes, golpes, ralladuras, fácil de limpiar, ligera para transportarse	
Silla montessori	Madera maciza ,mdf de 12mm con acabado base nitrocelulosa	Magenta y verde kiwi	Mini 20x22x45 grande 35x34x60	Estructura resistente. Acabados que permiten fácil limpieza	
Silla mía	Estructura tubular de acero, polipropileno inyectado	Rojo azul verde amarillo naranja	61x38x35	Apilable, ligera, la estructura metálica proporciona estabilidad.	
Silla infantil	Casco de polipropileno estructura de acero	Naranja verde azul amarillo	30x30x52	Apilable, ligera, la estructura de metal proporciona estabilidad.	

TABLA 5 SILLAS. PRODUCTOS ANÁLOGOS

MÓDULOS DE CARGA					
NOMBRE	MATERIAL	COLOR	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS	IMAGEN
Moving and manual	Acero inoxidable, cuatro ruedas de 4" de diámetro de goma elástica, 2 se pueden plegar, plataforma con textura anti-derrapante.	N-a	81x161x85	Estructura estable, espacios amplios, rodajas para desplazarlo, acabados que no requiere mantenimiento.	
Dika trolley	Acero inoxidable polietileno5 ruedas, canastilla para objetos pequeños.	Azul y rojo	75x120x104	Varias divisiones de guarda, espacios amplios, y áreas para cosas más delicadas.	
Carro techno	Aluminio, mango abatible, inserto a plataforma, 2 ruedas fijas, 2 móviles.	Gris	83x44x87	Estructura sin cubierta, lo cual no permite la estabilidad de los elementos que contiene.	
Plegable raymond	Placa soldada calibre 16 y acero tubular, ruedas fenólicas 5"x2", 2 fijas y 2 giratorias, freno opcional.	Blanco/negro	70x98x102	Barandales laterales, que mantienen y reparten el peso a los lados del módulo. No tiene base sólida para colocar los objetos	
Módulo plegable para mantenimiento	Aluminio, doble repisa, totalmente plegable, ruedas fenólicas 6", dos giratorias y dos fijas.	N-a	112x71x178	Diferentes secciones de guarda, paredes estructuradas. Estructura totalmente plegable, repisas abatibles.	
Heavy duty	Acero galvanizado, pintura epóxica, 4 ruedas 5", base abatible madera cubierta plástica.	Verde y blanco	130x 57x120	Estructura metálica duradera, zona prensil de tamaño adecuado, plataforma sólida que brinda estabilidad a los elementos en su interior.	

TABLA 6 MÓDULOS DE CARGA. PRODUCTOS ANÁLOGOS.

## 2.7 REQUERIMIENTOS

Después de la observación, investigación, análisis del contexto y la actividad; así como del mobiliario de Museos y productos comerciales, es necesario redactar requerimientos de diseño que permitan especificar las necesidades y elementos de diseño que contribuirán al proceso creativo.

Es importante mencionar que el mobiliario debe cumplir con los siguientes requerimientos generales:

### REQUERIMIENTOS GENERALES:

- ❖ El proyecto se integrará por mesas, asientos y un módulo de transporte.
- ❖ La forma y dimensiones del mobiliario permitirán que los usuarios, niños y adultos tengan un área de trabajo adecuada para el desarrollo de las actividades que requieren los talleres didácticos.
- ❖ Crear identidad y armonía con el contexto.
- ❖ El mobiliario deberá tener capacidad para 72 asistentes al taller.
- ❖ Los elementos del mobiliario deberán instalarse en los pasillos del claustro bajo del Museo; en un área de 5 por 20 metros (100 mts<sup>2</sup>).
- ❖ La estructura del mobiliario deberá estar elaborada principalmente en tablero de HDPE y estructura de aluminio para ofrecer resistencia y estabilidad al mobiliario, el aluminio disminuirá el peso total del mobiliario al momento de ser transportado.
- ❖ El diseño del mobiliario deberá retomar formas geométricas y colores neutros (gris), que se integren a la estructura interna del edificio colonial.
- ❖ La estructura del mobiliario deberá ser modular para permitir su acomodo en diferentes posiciones que fomenten la comunicación entre el talleristas y los asistentes al taller.
- ❖ El mobiliario tendrá movilidad ilimitada y elementos que permitan su apilamiento y plegado para el almacenamiento en bodega.
- ❖ Los espacios de trabajo tendrán superficies que contribuyan a evitar la acumulación de suciedad y hacer más eficiente el proceso de limpieza.
- ❖ Los acabados del mobiliario consideraran las operaciones limpieza con paño húmedo, agua y jabón, como mantenimiento el mínimo, que se requerirá para conservar el buen estado del mobiliario.

**MESAS:**

- ❖ Las superficies de trabajo deberán estar elaboradas en tablero de polietileno, de 1", proporcionando así una superficie de trabajo lisa, cómoda y de fácil limpieza.
- ❖ Las mesas contarán con un sistema de plegado que permita reducir el espacio que ocupa la estructura de soporte, mientras están almacenadas.
- ❖ La estructura plegable de la mesa estará elaborada en aluminio de perfil circular de 2" y perfil cuadrado de 1" que proporcione estabilidad, resistencia y ligereza.
- ❖ La altura máxima de la mesa será de 70 cm para permitir la visibilidad y considerando la altura piso codo flexionado para correcto apoyo de los brazos.
- ❖ Deberán contar con un espacio de trabajo mínimo de 50 cm de ancho por persona, para permitir el libre movimiento del usuario al momento de realizar la actividad.
- ❖ La distancia de la orilla al centro será de 80 cm como máximo para permitir al usuario alcanzar el centro de la mesa y tener acceso a los materiales.

**ASIENTOS:**

- ❖ Área mínima de apoyo de 30x30 cm para permitir al usuario una posición de descanso adecuada. Basado en dimensiones antropométricas de los usuarios.
- ❖ Altura máxima del piso al asiento 40 cm que permitirá al usuario el cambio de postura.
- ❖ La superficie de apoyo estará elaborada en tablero de polietileno, de 1" de espesor.
- ❖ La estructura de soporte será de aluminio perfil circular 1" y perfil cuadrado de  $\frac{3}{4}$ " para hacerla más ligera y resistente.
- ❖ La estructura del banco debe permitir su apilamiento para reducir el espacio de almacenamiento.

**MÓDULO PARA TRANSPORTE DE MOBILIARIO:**

- ❖ El módulo auxiliar deberá contar con capacidad para transportar las mesas y bancos, de forma grupal, disminuyendo así el tiempo y trabajo de traslado del mobiliario.
- ❖ El módulo contará con rodajas de 4" de diámetro para permitir el traslado de un punto a otro del Museo de manera eficiente
- ❖ El área de carga deberá contar con una superficie útil para limitar el movimiento del mobiliario contenido en su interior. Y elementos que aseguren la carga en su interior.
- ❖ La zona prensil del módulo auxiliar tendrá una altura máxima de 1.20 metros para permitir el operador el correcto posicionamiento de brazos y el soporte de la carga.

## 2.8 ANTROPOMETRÍA Y SIMULADORES

Después de realizar el análisis de la actividad, enunciar las necesidades de usuario, y enlistar las cualidades del diseño, se estudió la relación del usuario con el objeto y el espacio de trabajo tomando en cuenta dimensiones antropométricas de cada objeto a diseñar.

Se consideraron las dimensiones de alcances y holguras que se requieren para que los usuarios cuenten con el espacio de trabajo óptimo para desarrollar los talleres, considerando las mesas de 6 plazas. (ILUSTRACIÓN 31)<sup>8</sup>

Para el desarrollo de las propuestas se tomaron en cuenta las dimensiones de formas básicas como el círculo, hexágono y rectángulo, brindando al usuario el área de trabajo adecuado para el desarrollo de las actividades relacionadas al taller (ILUSTRACIÓN 32)<sup>8</sup>.

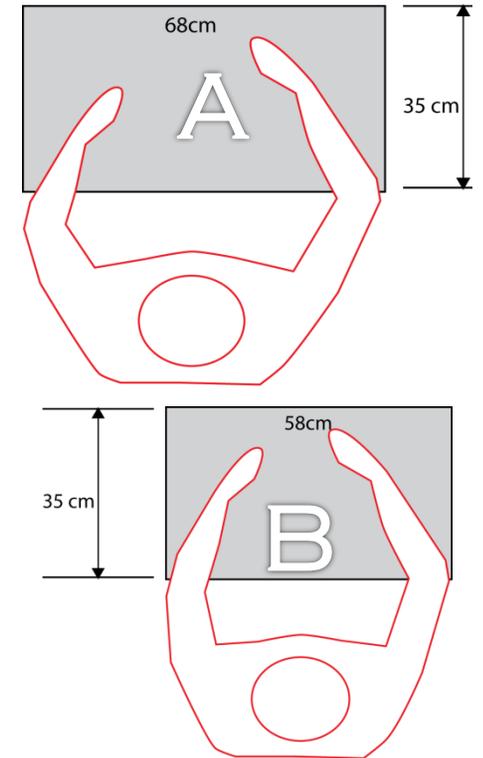


ILUSTRACIÓN 31 A. ESPACIO INDIVIDUAL IDEAL  
B. ESPACIO APLICADO COMERCIALMENTE

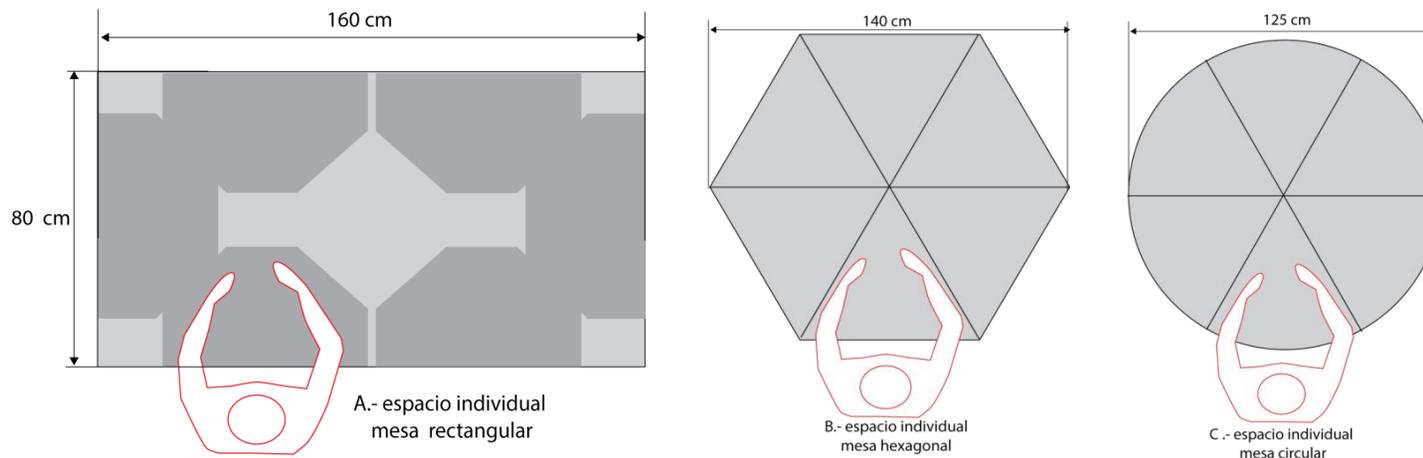


ILUSTRACIÓN 32 DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS EN DIFERENTES CUBIERTAS.

<sup>8</sup> (Dartford, Comedores, 1992)

### 2.8.1 RESULTADOS DE LOS SIMULADORES.

Tomando en cuenta las dimensiones antropométricas se realizaron simuladores que permitieran estudiar las medidas apropiadas para que el mobiliario se adapte al usuario y no al contrario. Al poner a prueba los simuladores con los usuarios se regularon las dimensiones máximas y mínimas que cada elemento debería tener:



ILUSTRACIÓN 34 USUARIO 6 AÑOS  
POSICIÓN SEDENTE. VISTA LATERAL Y  
VISTA SUPERIOR

Para tomar las mediciones de alcance (máximas) y holguras (mínimas) se consideraron los siguientes usuarios:

**Asistentes a los talleres:**

- Niña de 6 años y 118 cm de estatura
- Niña de 12 años y 155 cm de estatura

**Tallerista.** –Mujer de 22 años 158 cm de estatura

**Personal de intendencia.** – Hombre de 50 años 1.69 cm de estatura

Para los asientos: ya que son los principales usuarios se considerará como altura mínima 33.5 cm siendo esta la medición obtenida en para niños de 6 años,

En las mesas: la altura máxima para niños 67 cm mínima para adultos registrada fue de 65 cm. Para que tengan una posición de trabajo adecuada.



ILUSTRACIÓN 33 USUARIO 13 AÑOS  
POSICIÓN SEDENTE. VISTA LATERAL Y  
VISTA SUPERIOR.



POSICIÓN SEDENTE. VISTA LATERAL Y VISTA SUPERIOR.

El espacio mínimo de trabajo que se puede dejar para usuarios adultos se considera de 40 cm de codo a codo. Y se considera una profundidad mínima de 40 cm para permitir la movilidad entre los usuarios.

Para el módulo se toma en cuenta la altura máxima posible de 90 cm para la zona prensil y 80 cm como medida de máxima para extensión de brazos. Y un diámetro mínimo de 2.54 cm de agarre para la zona de sujeción.

Con la toma de estos datos se pudo delimitar el mobiliario en cuanto a dimensiones y distribución de espacios.



ILUSTRACIÓN 35 DIÁMETRO MÍNIMO PARA ZONA PRENSIL

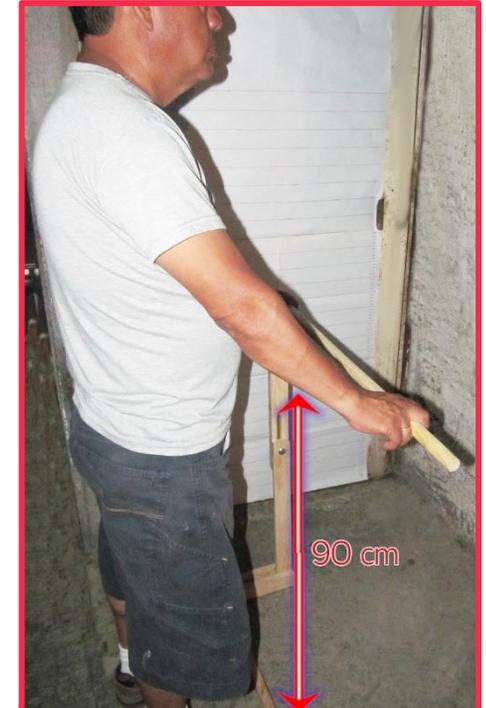


ILUSTRACIÓN 36 PERSONAL DE INTENDENCIA POSICIÓN DE PIE. VISTA LATERAL Y VISTA FRONTAL.

## REFLEXIONES:

En este capítulo analizamos la problemática del contexto. En la etapa de investigación se reunieron datos para conocer las necesidades del usuario, posteriormente un análisis profundo complementó el trabajo de investigación para ubicar posibles soluciones que se pueden aplicar al diseño del objeto.

El reunir esta información específica y estudiarla de manera detallada da pie a comenzar el trabajo de diseño formal teniendo como herramienta principal el resultado de la investigación anterior para crear el objeto que responda a las necesidades de manera integral.

# MOBILIARIO

Desarrollo del proyecto

Capítulo 3

### 3.1 CONCEPTO DE DISEÑO.

El diseño de mobiliario tiene armonía formal a través del uso de formas geométricas, así como uniformidad cromática con los colores neutros que se integran con el recinto.

El diseño logra una solución integral a las necesidades, ayudando a los usuarios a realizar sus actividades de manera más eficiente, considerando en primer plano aspectos ergonómicos y ofreciendo al tallerista y a los asistentes a los talleres un área especial de trabajo.

La forma semicircular también permite que con diferentes acomodos, el espacio sea aprovechado al máximo, dependiendo el número de asistentes a los talleres.

Al implementar funciones como plegado y apilado de las piezas del mobiliario se logra disminuir el área de guarda que requieren en la bodega, además reduce el tiempo que toma el personal de intendencia para realizar el acomodo de todos los elementos, aunado a la aplicación de materiales ligeros en las estructuras de soporte que reduce el peso de las piezas.

La aplicación del tablero de plástico reciclado en las cubiertas y asientos, reduce el mantenimiento que se requiere para conservar las superficies libres de manchas de pintura, también soporta daños por corte o rayaduras que se ocasionan con el uso de los materiales que el taller demanda.

El acabado de pintura electrostática en el aluminio garantiza la durabilidad y reduce las operaciones de mantenimiento que el mobiliario requiere.

### 3.2 DESCRIPCIÓN DE DISEÑO.

El diseño de mobiliario para talleres didácticos en el Museo Franz Mayer está integrado por tres elementos: bancos apilables, mesas plegables y módulo de transporte. Diseñado con la característica principal de aprovechar al máximo el espacio y de proporcionar a los usuarios una superficie de trabajo óptima para desempeñar las actividades que demandan los talleres. además de facilitar su transporte y disminuir el espacio de guarda del mobiliario, mientras no está en uso.

La familia de productos es un diseño exclusivo para el Museo Franz Mayer que cubre las necesidades específicas que demandan los usuarios y el espacio en el que serán colocados.

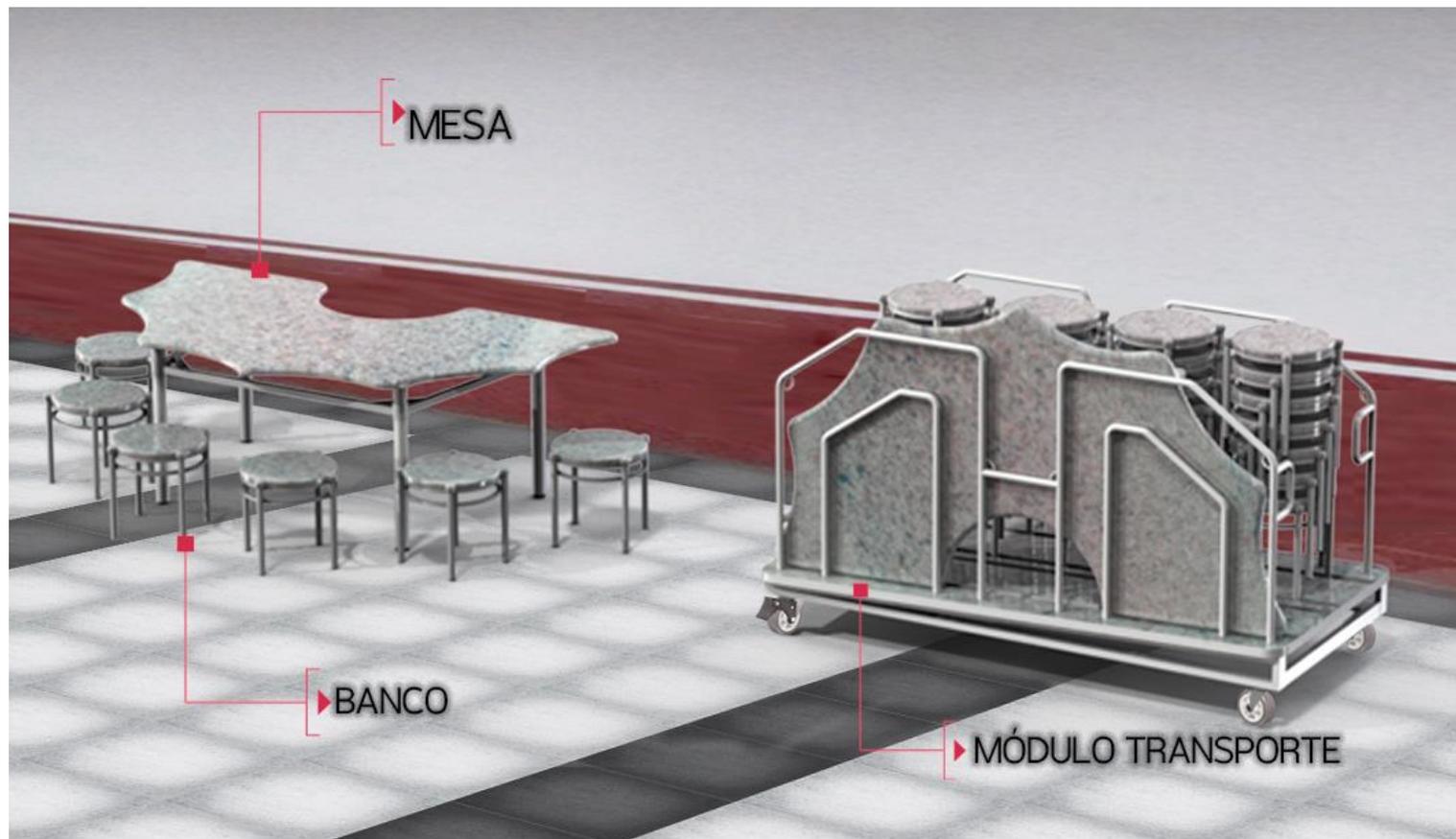
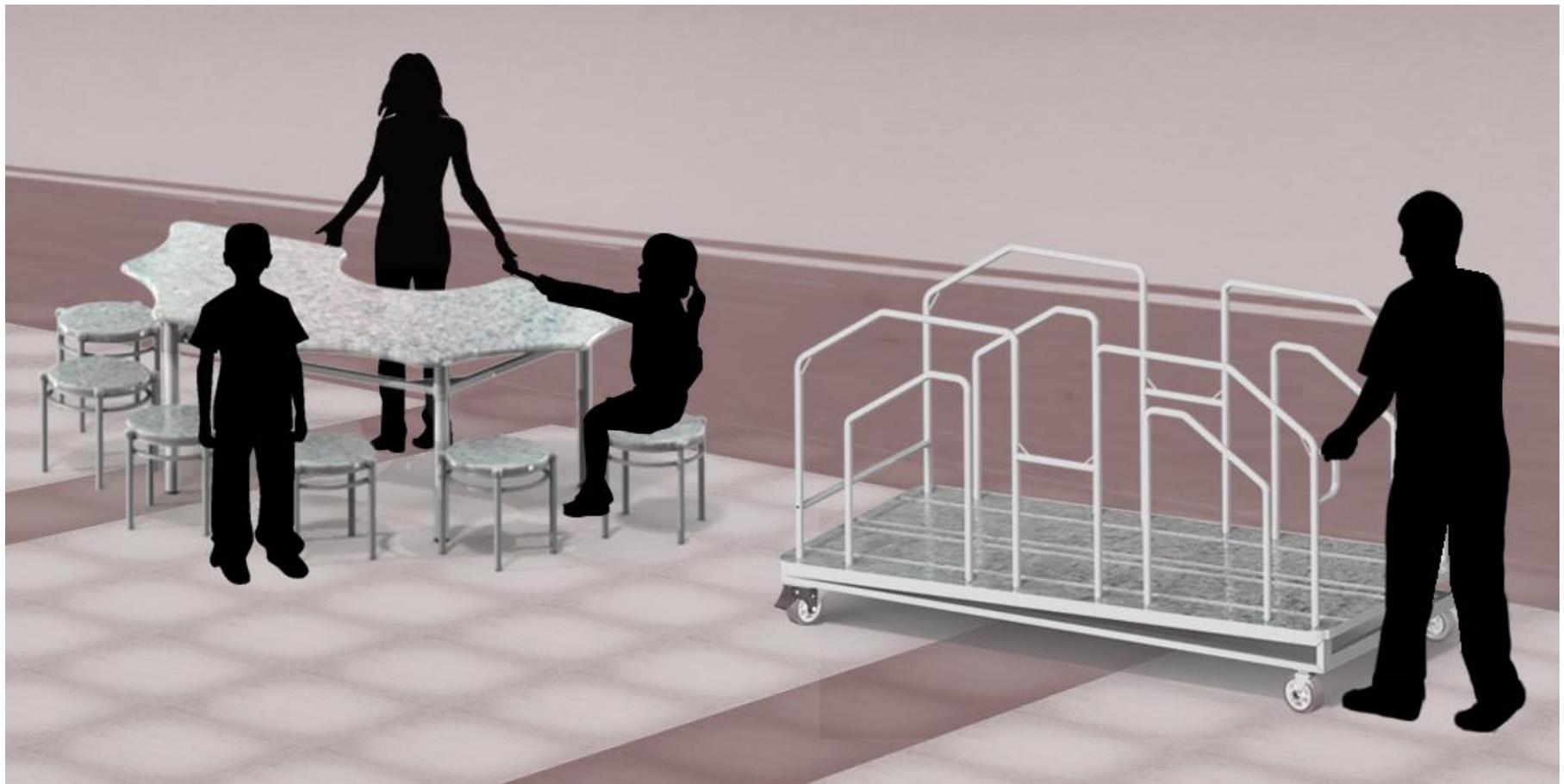


ILUSTRACIÓN 38 MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS

### 3.3 ELEMENTOS QUE CONFORMAN EL MOBILIARIO

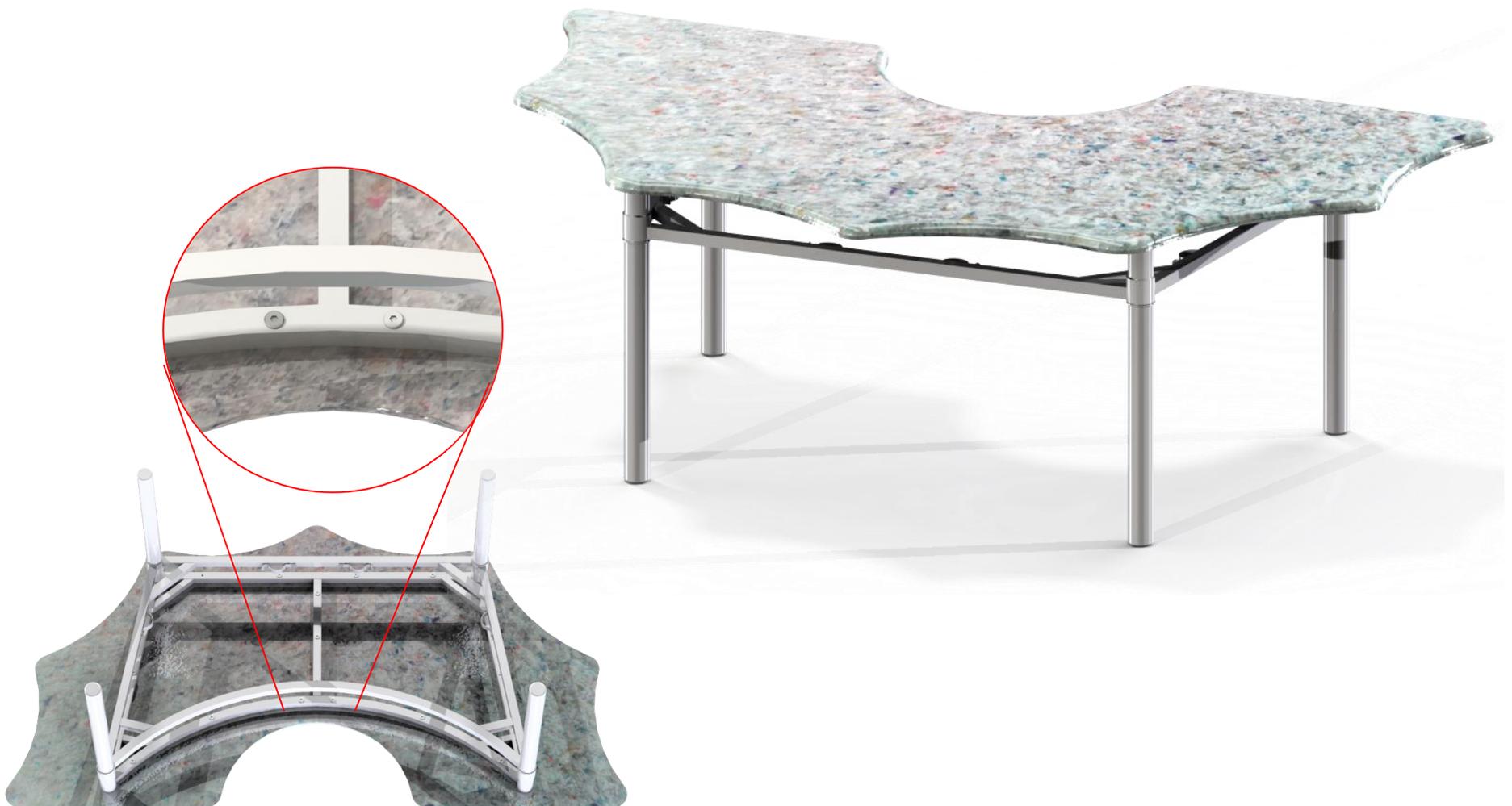
El mobiliario está conformado por 3 componentes

- Mesas plegables de seis plazas. (12 mesas) asignadas en la cubierta de la mesa y una plaza opcional para el talleristas.
- Bancos individuales apilables, (72 piezas)
- Módulo auxiliar para transporte de mobiliario.



### 3.3.1 MESA

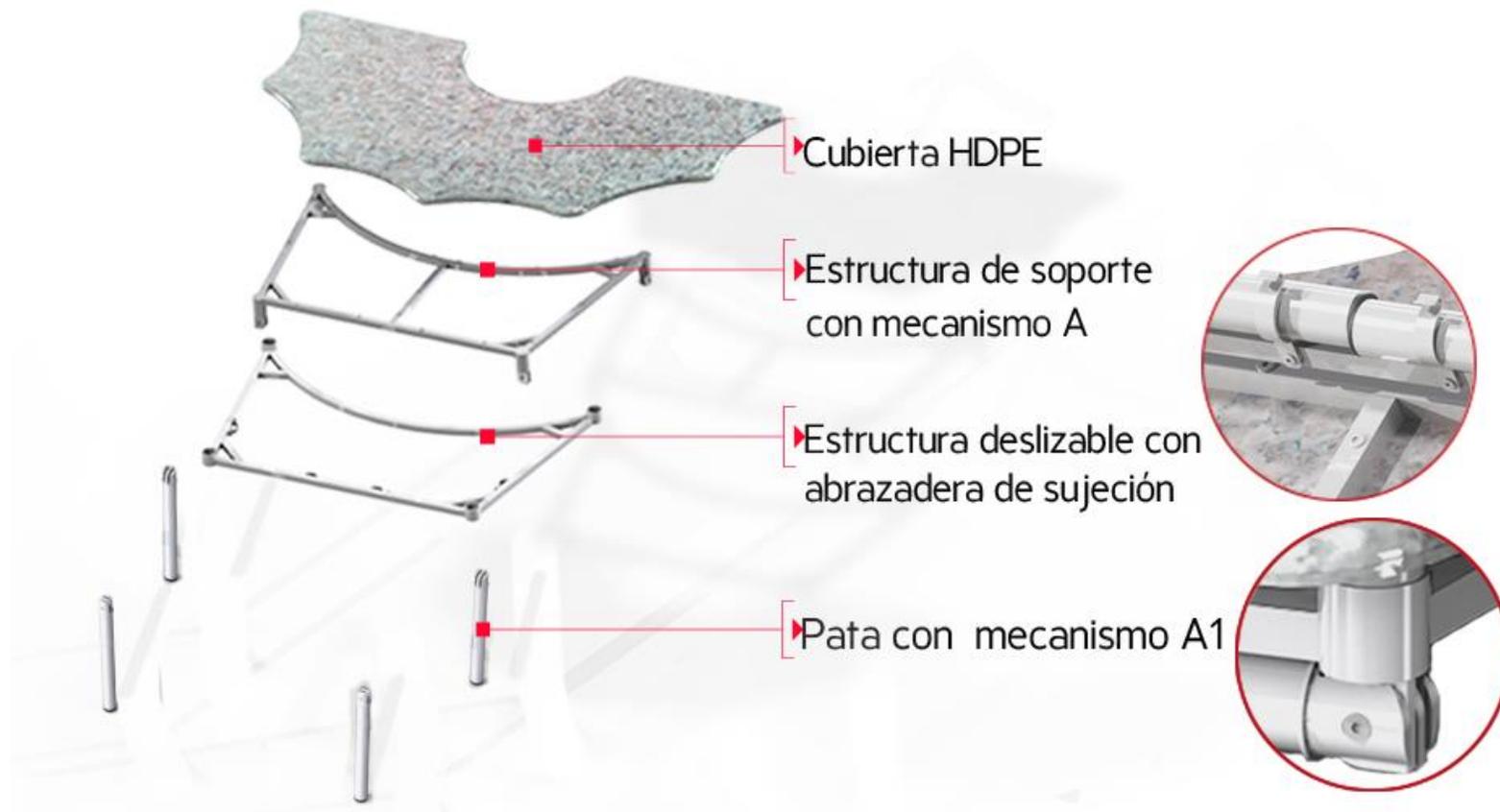
Su función es brindar soporte para el desarrollo de las actividades y se integra de cubierta y estructura. La cubierta de la mesa es una superficie de trabajo que retoma la geometría de un círculo cromático. Cuya principal función es permitir la comunicación e interacción entre los asistentes al taller y los talleristas, además de brindar al usuario un área de trabajo basta y que no limite la realización de las actividades plásticas de los talleres didácticos



La mesa cuenta con plazas para 6 asistentes al taller y un tallerista, en total 7 plazas. La mesa está formada por dos elementos: la cubierta de la mesa y una estructura plegable para reducir el espacio de almacenamiento ensambladas por medio de tuerca inserto y tornillo conector.

La cubierta tiene Dimensiones generales de 2 m x 1m, elaborada tablero de plástico reciclado (HDPE) de una pulgada de espesor resistente al uso que se le da en el transcurso de talleres, el color y la textura jaspeada de la de la cubierta, refiere la arquitectura de concreto neutra del recinto, y al mismo tiempo permite la ocultar algunos defectos como manchas de pintura. El corte y perforación de esta es realizado en router cnc y cuenta con un redondeo en la parte superior que permite al usuario apoyarse libremente.

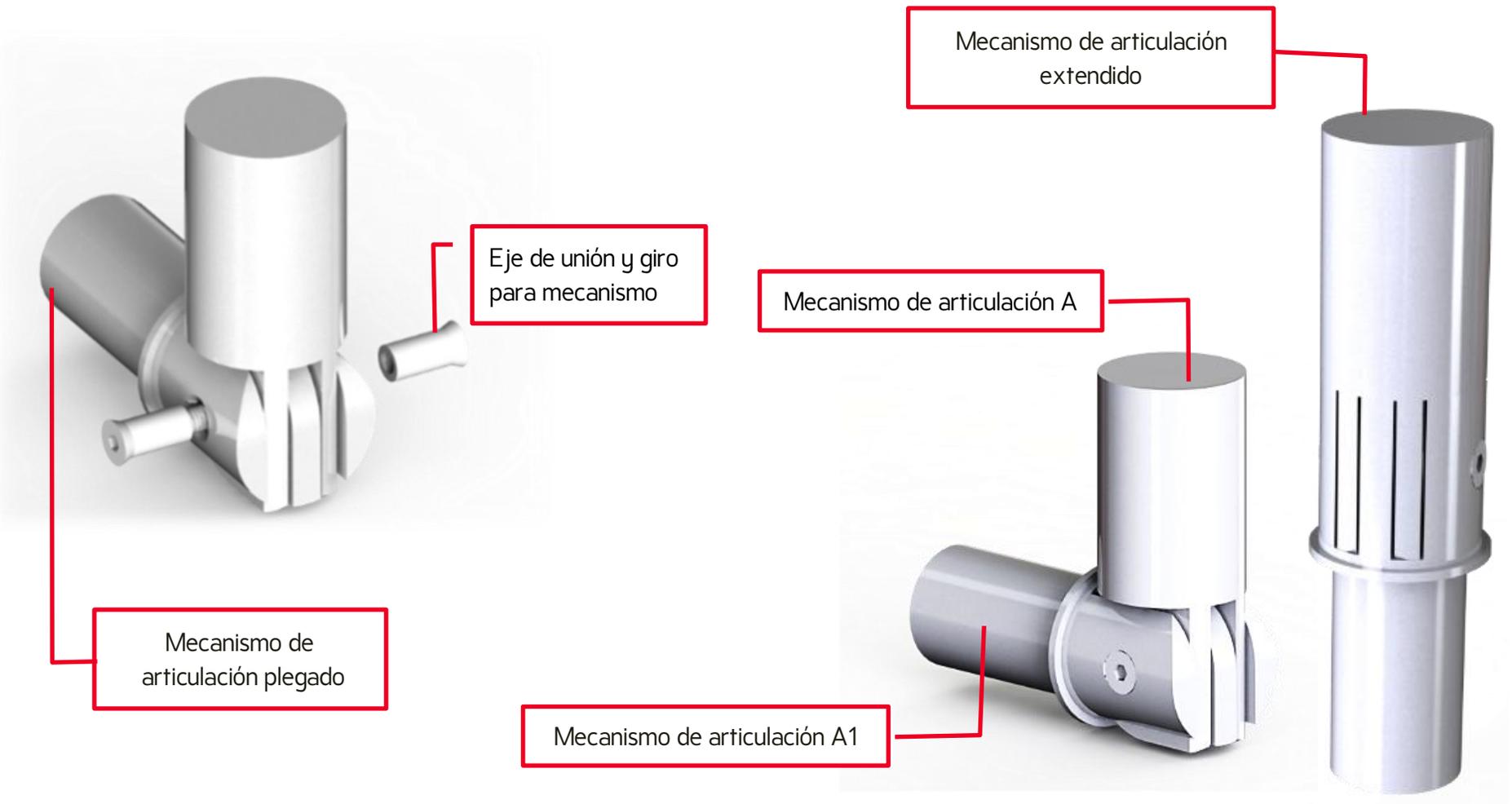
La estructura de soporte elaborada en perfil cuadrado de aluminio de 1 pulgada, para proporcionar fuerza y resistencia. y una estructura deslizable de aluminio elaborada en perfil cuadrado de 1 pulgada, con 4 abrazaderas de acero de 1.5 mm de espesor y radio de 2.7 cm para sujetar las patas que están fabricadas en tubo de aluminio de 2 pulgadas de diámetro. Además, cuenta con un mecanismo de articulación para plegar las patas y reducir el espacio de guarda elaborado en barra de aluminio de 2 ¼ de pulgada. Con acabado de pintura electrostática blanco mate, que brinda una capa uniforme que protege las piezas metálicas y reduce las operaciones de mantenimiento al mínimo.



El mecanismo de articulación está maquinado en barra de aluminio torneado y fresado, su diseño simple, cumple la función de plegar, las patas de las mesas reduciendo su espesor a 12 cm para permitir su almacenamiento en bodega en un espacio menor al espacio que ocupa en la posición de uso para los talleres.

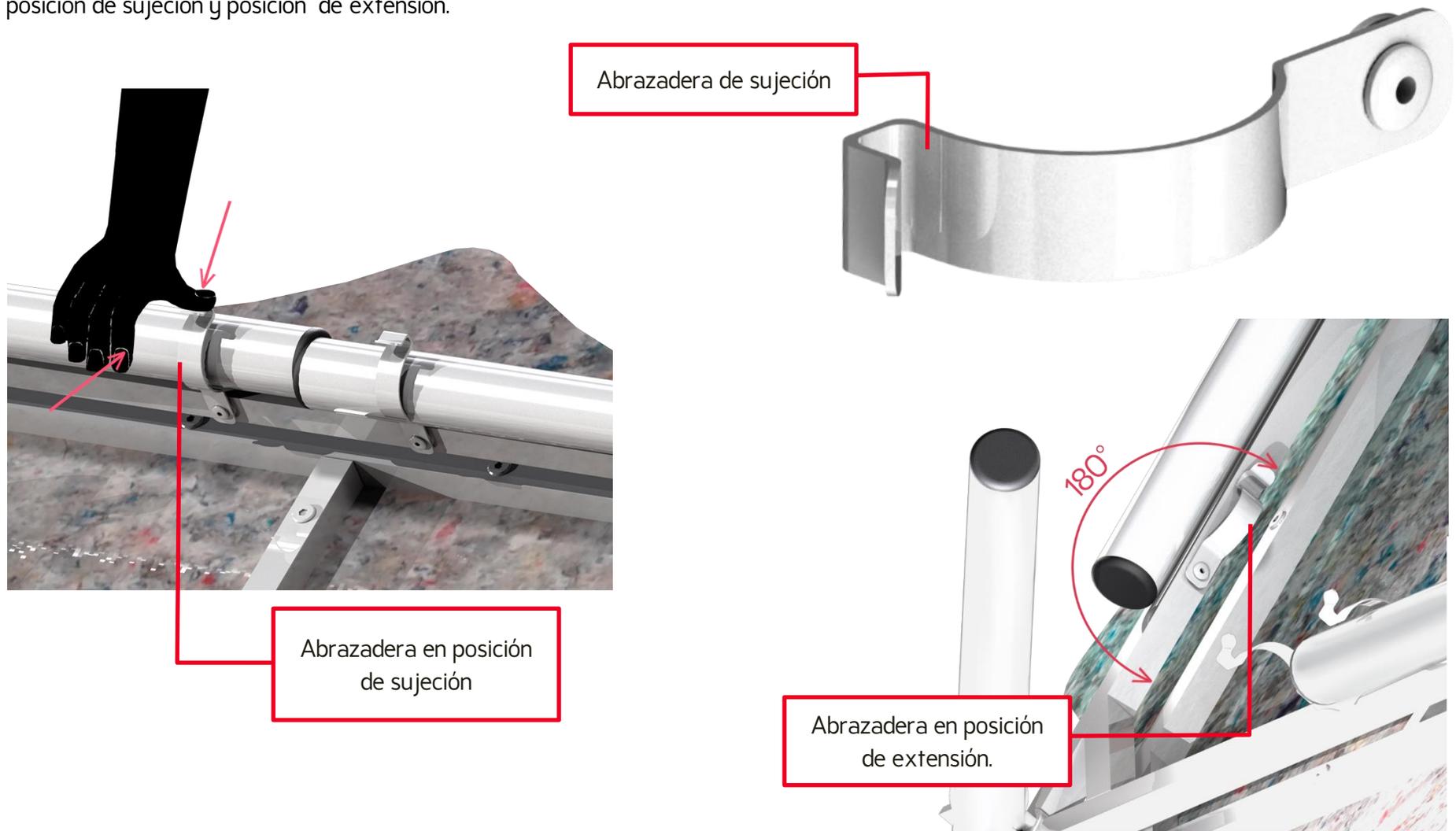
El mecanismo queda unido por medio de un buje y eje de Nylamid maquinado en torno y fresadora. El material elegido proporciona auto lubricación, ya que es una pieza que estará en constante movimiento. Y con oxidación nula, lo cual alarga el tiempo de vida de las piezas.

Todas las piezas de la cubierta están unidas por soldadura TIG, que es la ideal por las bajas pulsaciones con las que trabaja. Y para el acabado final el mecanismo es cubierto con pintura electrostática.



Las abrazaderas de sujeción tienen la función de fijar las patas cuando están en posición de plegado, limitando el movimiento de estas para el correcto almacenamiento en bodega.

El material para su elaboración es acero calibre 16 (1.5 mm) de espesor y 1.9 cm de ancho, rolado con un diámetro de 2.7 cm con una zona de apoyo para hacer palanca y ayudar a liberar las patas para la instalación del mobiliario. Con acabado de pintura electrostática y ensamblada al perfil cuadrado de la estructura deslizable por medio de remache pop para permitir la rotación de la pieza considerando dos posiciones principales, posición de sujeción y posición de extensión.



SECUENCIA DE PLEGADO.

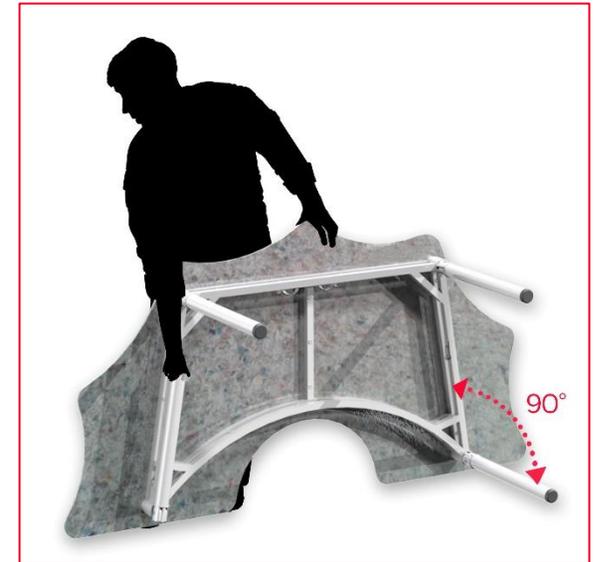
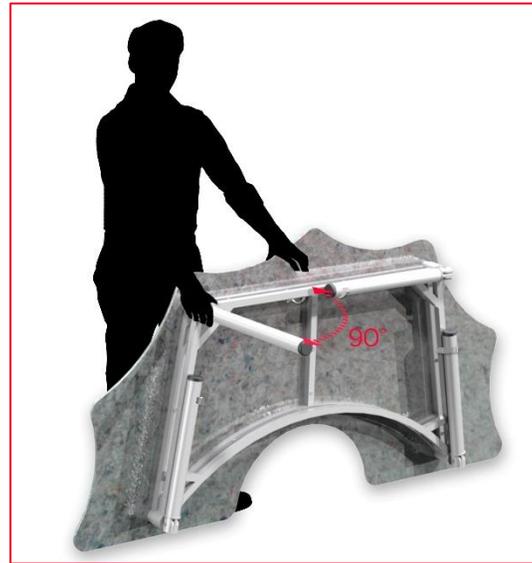


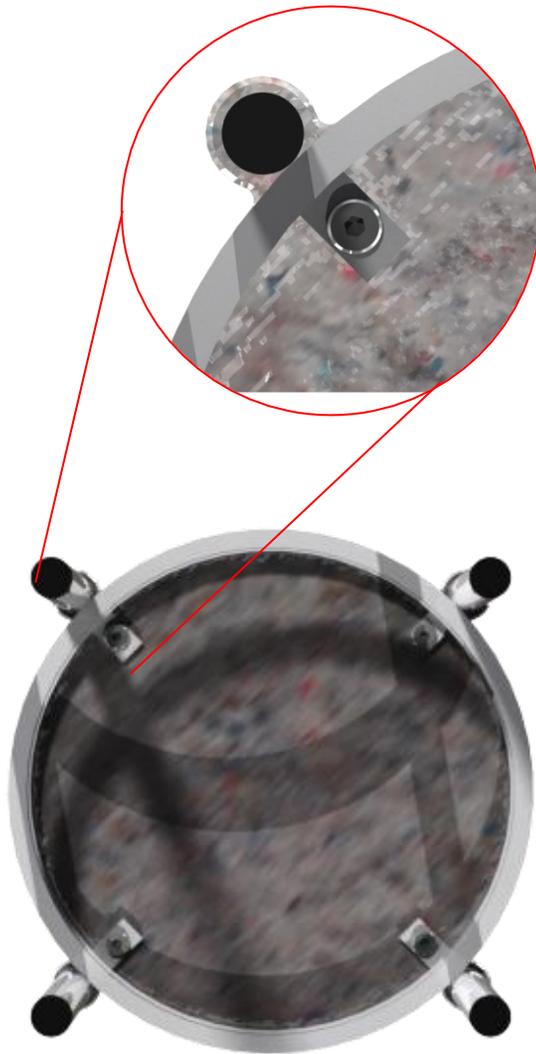
ILUSTRACIÓN 39 EL USUARIO APOYA EL CANTO DE LA MESA EN EL PISO Y COMIENZA A EXTENDER UNA A UNA LAS PATAS DE LA MESA HASTA EL TOPE



ILUSTRACIÓN 40 CON LAS CUATRO PATAS EXTENDIDAS EL USUARIO DEBE GIRAR LA MESA, COLOCARLA EN EL PISO Y BAJAR LA ESTRUCTURA DESLIZABLE PARA ASEGURAR EL MECANISMO.

### 3.3.2 ASIENTOS

Proporciona al usuario un área para sentarse durante el taller didáctico, gracias a los materiales con que está elaborado son ligeros pero resistentes. cuenta con una superficie circular, su estructura está fabricada en aluminio uniones de soldadura TIG, patas, las patas están distribuidas por el exterior del bastidor para permitir el apilamiento y la reducción del espacio que ocupan cuando no están en uso. Las dimensiones generales son de 35 cm de diámetro por 35cm de alto. La unión de la cubierta y la estructura se realiza con tuerca inserto y tornillo conector.



El banco está integrado por una superficie de apoyo con forma circular de 35 x35 cm fabricada en tablero de plástico reciclado (HDPE) de una pulgada de espesor y redondeada en el vértice superior para mayor comodidad del usuario. Su estructura está compuesta por dos bastidores circulares de 35 cm de diámetro de perfil cuadrado de ½ pulgada de aluminio, uno de ellos con cuatro soleras perforadas acopladas para unir la cubierta. Entre los dos bastidores existe un espacio apto para tomar el banco y evitar alguna lesión al momento de apilarlos. Cuatro patas de 32.5 cm de largo, fabricadas en aluminio de sección circular de 1 pulgada de diámetro con regatones en cada una de las 4 patas, las patas están soldadas por el diámetro exterior del bastidor para permitir el apilamiento y la reducción del espacio que ocupan cuando no están en uso. La estructura tiene acabado en pintura electrostática.



## SECUENCIA DE APILADO



ILUSTRACIÓN 41 EL USUARIO TOMA EL BANCO POR EL ESPACIO ENTRE LOS DOS BASTIDORES PARA LEVANTARLO DEL SUELO Y DIRIGIRLO HACIA EL LUGAR DONDE SE APILAN LOS BANCOS

ILUSTRACIÓN 42 EL USUARIO COLOCA EL BANCO EN LA PARTE SUPERIOR DE LA TORRE APILADA CUIDANDO QUE LAS PATAS QUEDEN ADYACENTES A LAS PATAS DEL BANCO COLOCADO ANTERIORMENTE



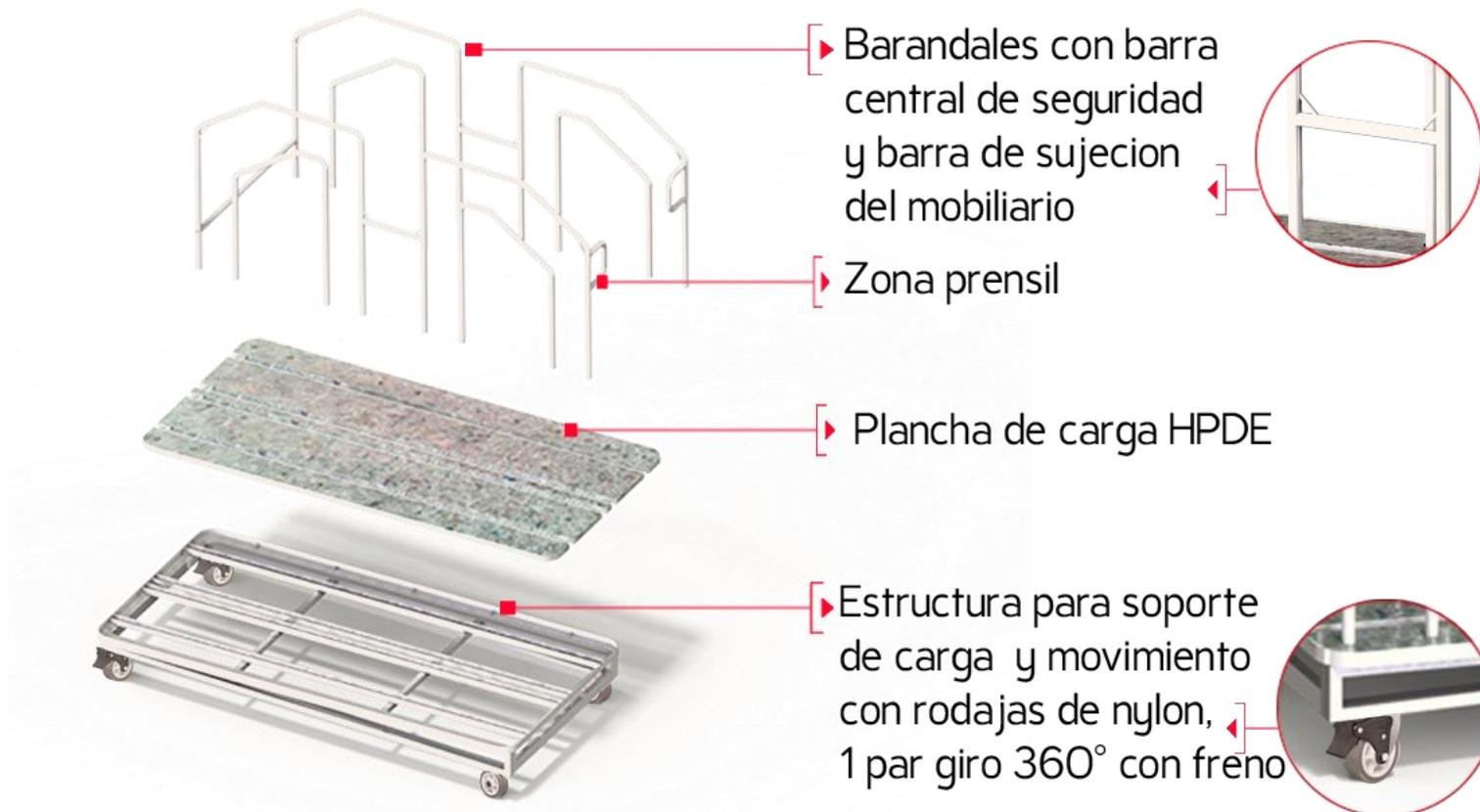
### 3.3.3 MÓDULO DE TRANSPORTE DE MOBILIARIO

La función principal del módulo es hacer más eficiente el transporte del mobiliario de la bodega al claustro, disminuyendo número de operaciones necesarias para preparar el espacio donde se impartirá el taller, atenuando también el riesgo de lesiones por cargar el mobiliario, y reducir el tiempo de traslado, ya que el personal de intendencia que lleva acabo esta tarea, debe realizar diversas actividades dentro del Museo.



Compuesto por una plancha de 200x 90 cm de 1 pulgada de espesor de plástico reciclado (HDPE) dividida en 5 secciones con textura rugosa para limitar el movimiento de las piezas en su interior ensambladas a la estructura por medio de inserto y tronillo conector, estructura, formada por acero con perfil "L" de 1 ¼ x 1¼ pulgada y travesaños verticales en tubo de perfil cuadrado 1 pulgada y canales 4 horizontales de acero de 1 ¼ x 1 ½ pulgadas para colocar y limitar el movimiento de los bancos sobre un soporte inclinado fabricado en acero de perfil rectangular de 2x 1 pulgadas.

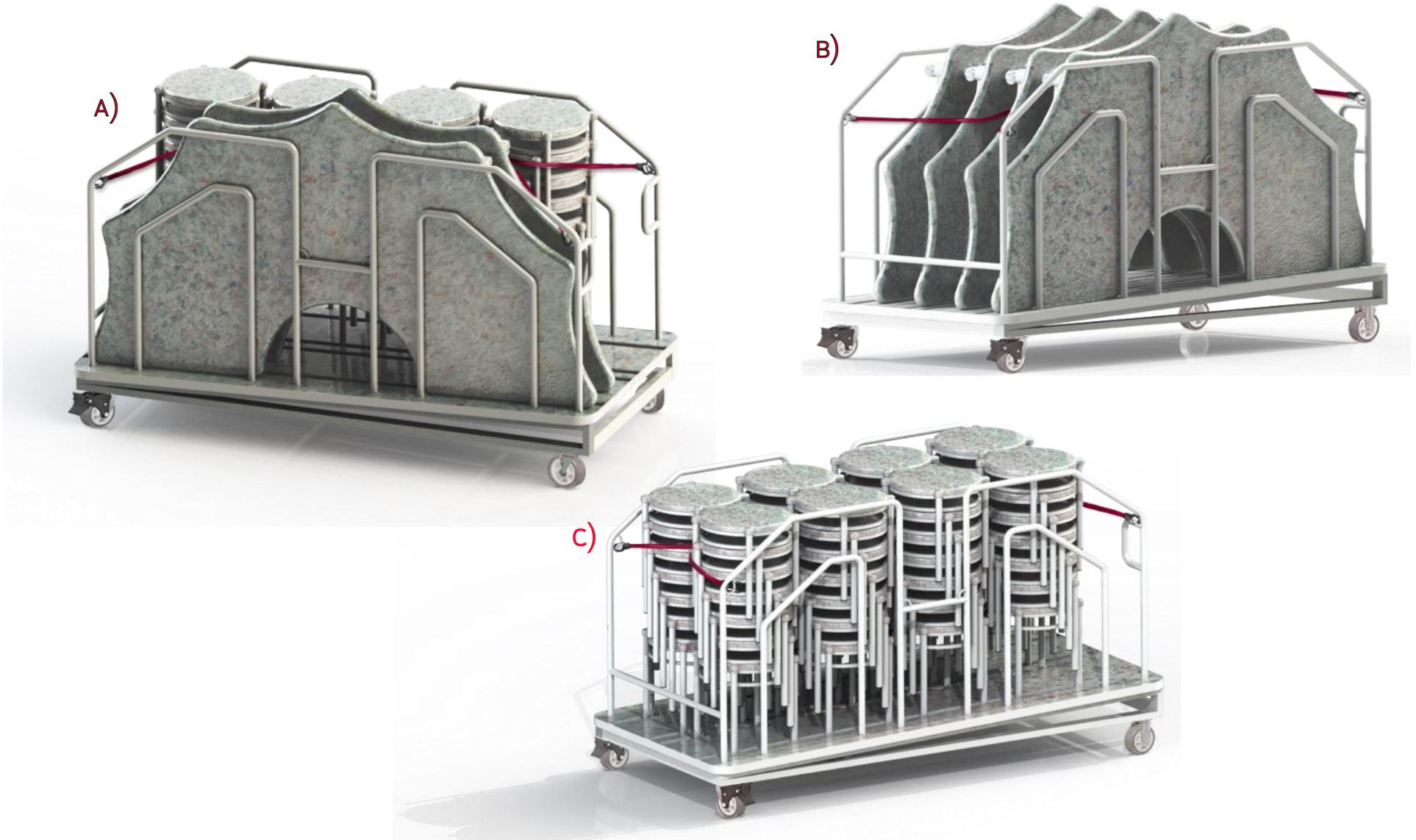
Adicionalmente tiene dos barandales con un inserto ITTI2 que se coloca en el interior del tubo y se fija a la cubierta por medio de tornillo conector, con unas barras de contención frontal, y zona prensil de perfil circular de acero de 1 pulgada, barra de sujeción de ¼ de pulgada y cuerdas elásticas de ½ pulgada de espesor. Las piezas metálicas que conforman el módulo de transporte esta unidas por soldadura TIG. Tiene 4 rodajas de Nylon inyectado y recubrimiento de poliuretano, de 4 pulgadas de diámetro y 1 pulgada de espesor en, dos de estas con giro de 360°, que dan movilidad a la estructura y el recubrimiento protege el piso de daños al momento del desplazamiento. Las piezas metálicas tienen un revestimiento de pintura electrostática para protegerla del óxido.



El módulo de transporte tiene capacidad para contener en su interior:

- A) Dos mesas y 28 bancos      B) Cuatro mesas      C) 8 hileras de 7 bancos apilados

En los diferentes acomodos se considera asegurar las piezas en el interior del módulo por medio de cuerda elástica con gancho de clip, que se fija a las barras de sujeción en los barandales del módulo.



## SECUENCIA DE ACOMODO DE BANCO Y MESAS

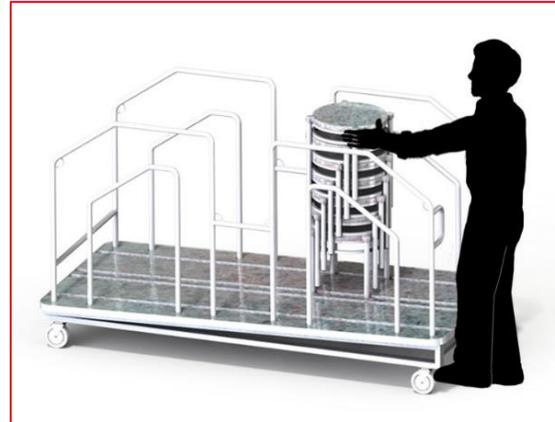


ILUSTRACIÓN 4.3 PARA EL ACOMODO DE LOS BANCOS DENTRO DEL CARRITO EL USUARIO DEBE INTRODUCIR LA PILA DE BANCOS POR EL ESPACIO ENTRE LOS BARANDALES, Y COLOCAR LAS PATAS DE LOS BANCOS EN LOS CANALES DE LA PLANCHA DE CARGA, UNA VEZ POSICIONADOS DEBE DESLIZARLOS HASTA LA BARRA DE CONTENCIÓN FRONTAL..

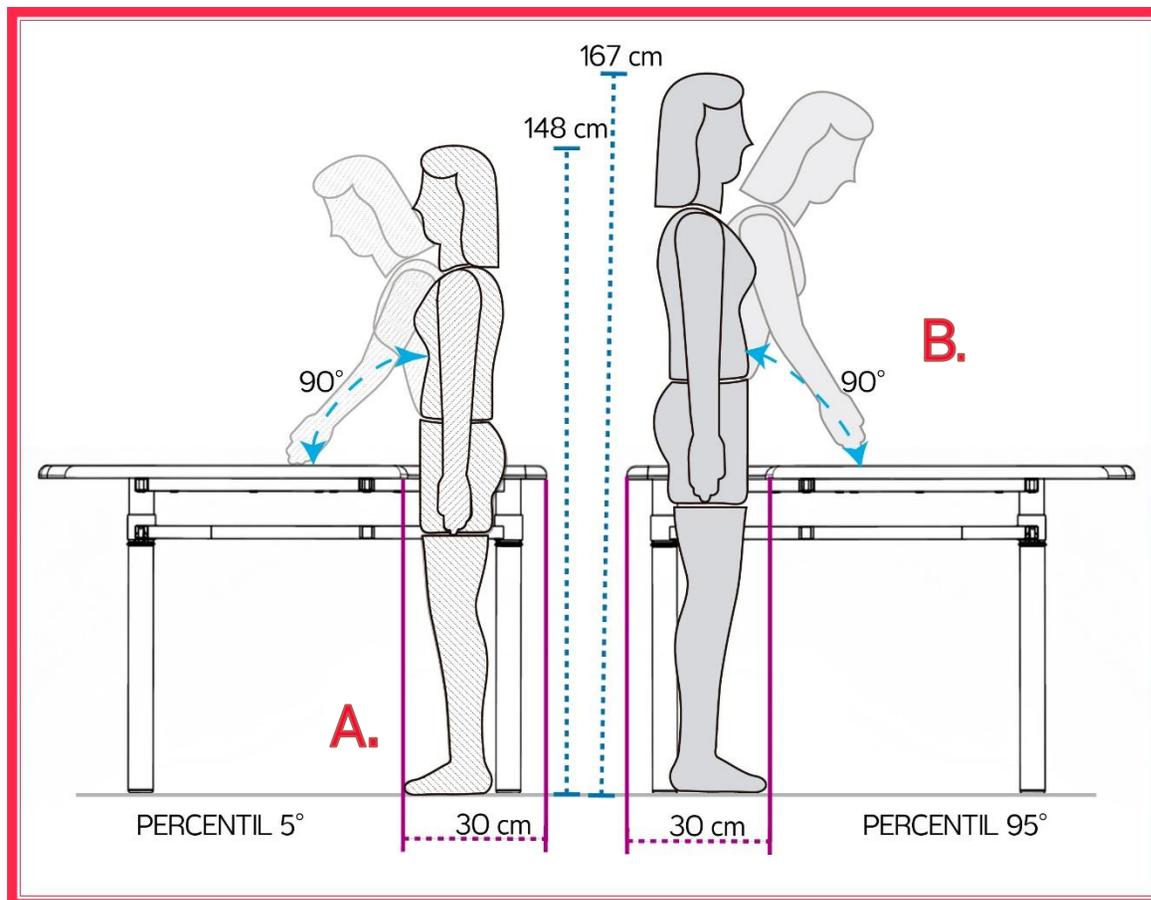


ILUSTRACIÓN 4.4 PARA TRASPORTAR LAS MESAS ESTAS DEBEN ESTAR PLEGADAS Y COLOCAR LA CUBIERTA DE LAS MISMAS COINCIDIENDO CON EL BARANDAL, INTRODUCIMOS LA MESA POR EL ESPACIO ENTRE LOS BARANDALES Y DESPUÉS SE DESLIZAN HASTA TOPAR CON LA BARRA DE CONTENCIÓN FRONTAL.

### 3.4 DIAGRAMAS ERGONÓMICOS.

La ergonomía es fundamental a la hora de diseñar el mobiliario. Los muebles deben garantizar un adecuado nivel de comodidad y facilitar la adopción de posturas correctas durante el desarrollo de actividades de los talleres didácticos. Durante un taller un asistente permanece sentado el 80% del tiempo, una situación que se repite en cada taller que se imparte en el Museo lo que obliga a pensar en criterios ergonómicos a la hora de diseñar el mobiliario.

En las ilustraciones siguientes se presentan los datos antropométricos y sus aplicaciones en el diseño del mobiliario para el Museo Franz Mayer, considerando valores de percentil 5° y 95° de hombres y mujeres. en los diferentes perfiles de usuario. Las figuras muestran una síntesis de los datos ergonómicos para el diseño de mobiliario presentan al percentil 95 en color gris y el percentil 5° con hachurado.



El personal que realiza el servicio social en el área de servicios educativos esta integrado en un 95% por mujeres de 20 a 24 años de edad, por lo cual esta será la referencia de dimensiones antropométricas para el desarrollo de actividades llevadas a cabo por el tallerista, estas tienen una duración de promedio de hora y media, el 60% del tiempo el tallerista permanece de posición de pie.

Tallerista en posición de pie

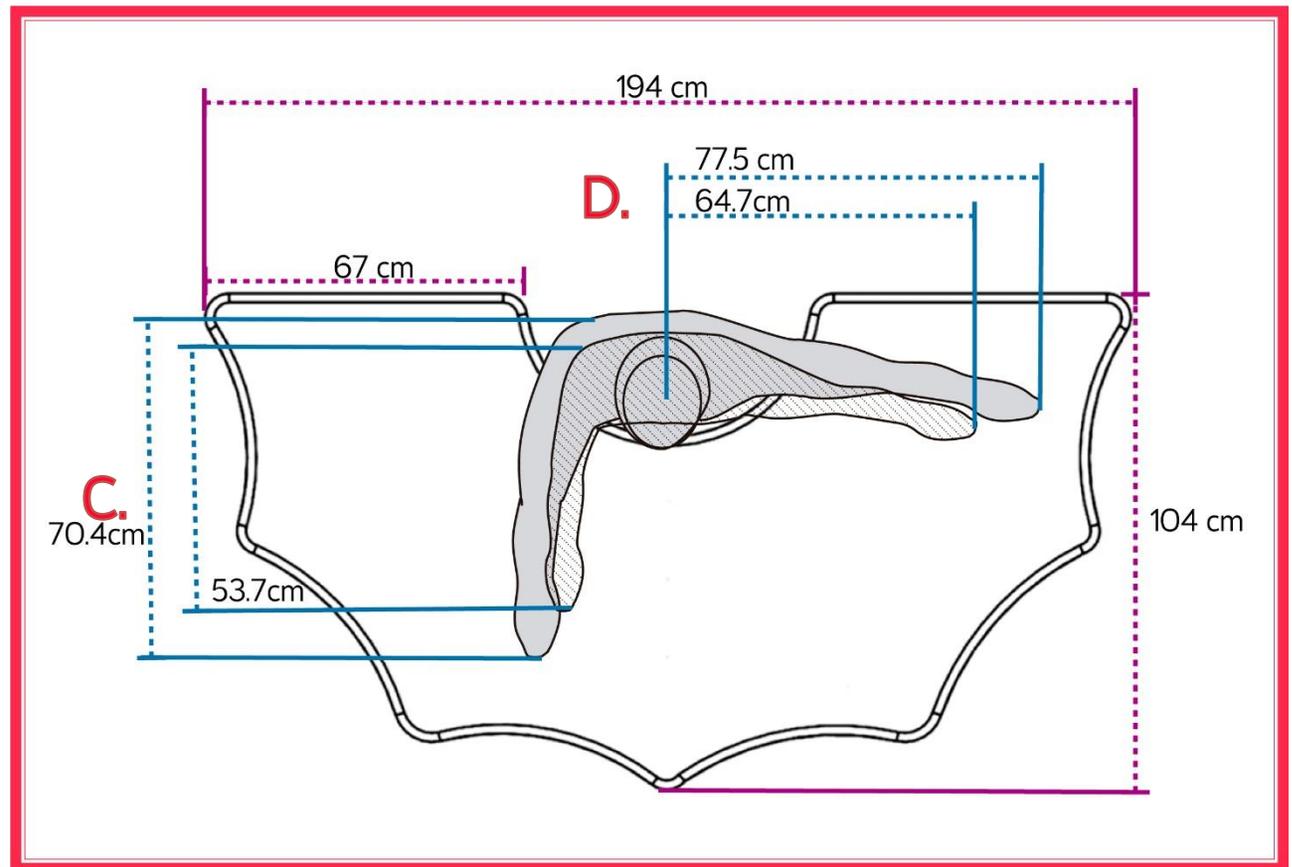
A. El espacio asignado para el tallerista tiene un radio de 30 cm.

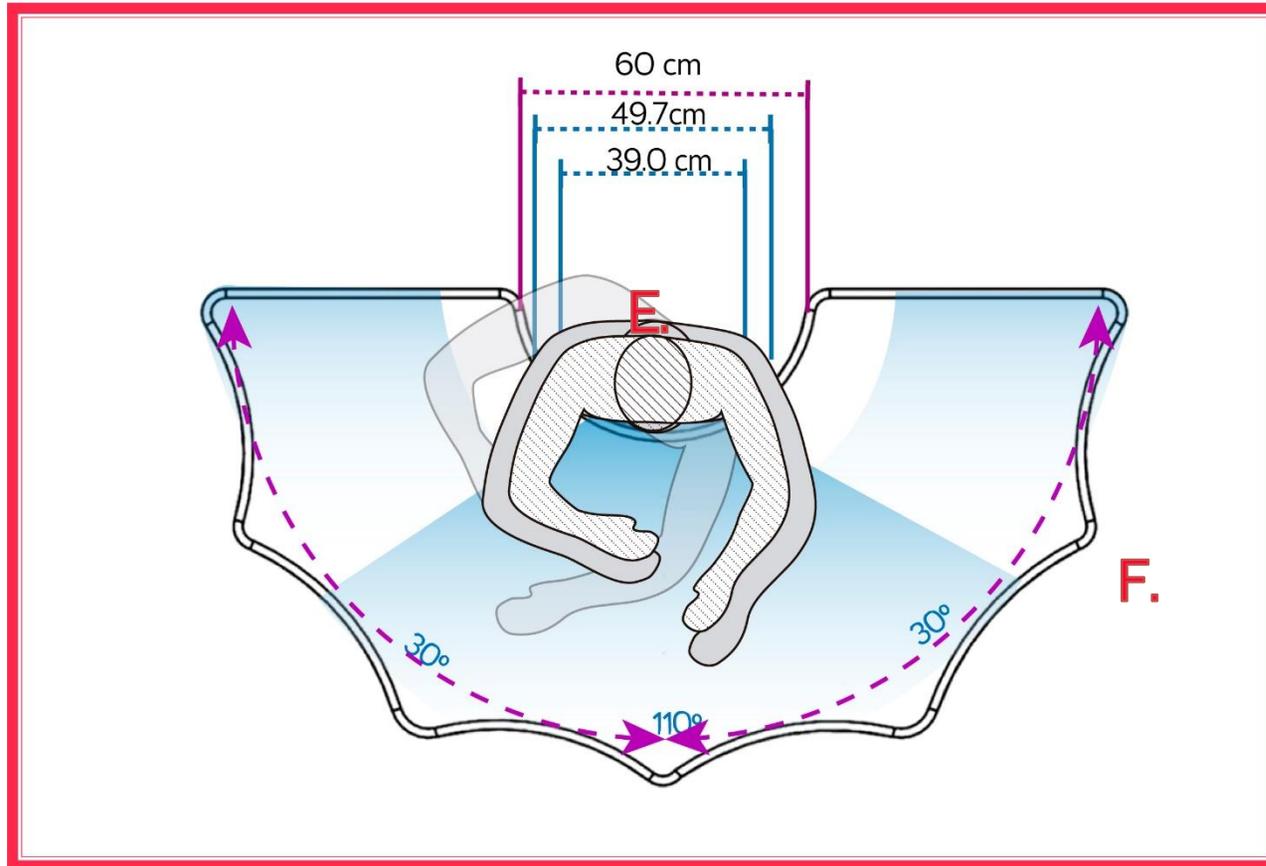
B. El tallerista de pie tiene la facilidad de flexionar el tronco y alcanzar el radio mayor de la mesa para ayudar a los asistentes o acercar los materiales para la realización del taller, además el tallerista amplía el campo de visión.

En el sitio asignado para el tallerista observamos al percentil 5° y 95° en posición de pie. Las dimensiones que se muestran a continuación son las mismas para el tallerista en posición sedente

C. Alcance máximo de brazo al frente.

D. Observamos al percentil 5° y 95° para el alcance máximo de brazo lateral para dimensionar la cubierta de modo que el tallerista tenga acceso a los materiales que se ocupan en el taller y tenga la capacidad de poder asesorar a los asistentes sin necesidad de dejar su puesto o forzar los ligamentos y articulaciones para llegar a ellos





Tallerista posición sedente.

En el siguiente diagrama se observa que el puesto del tallerista:

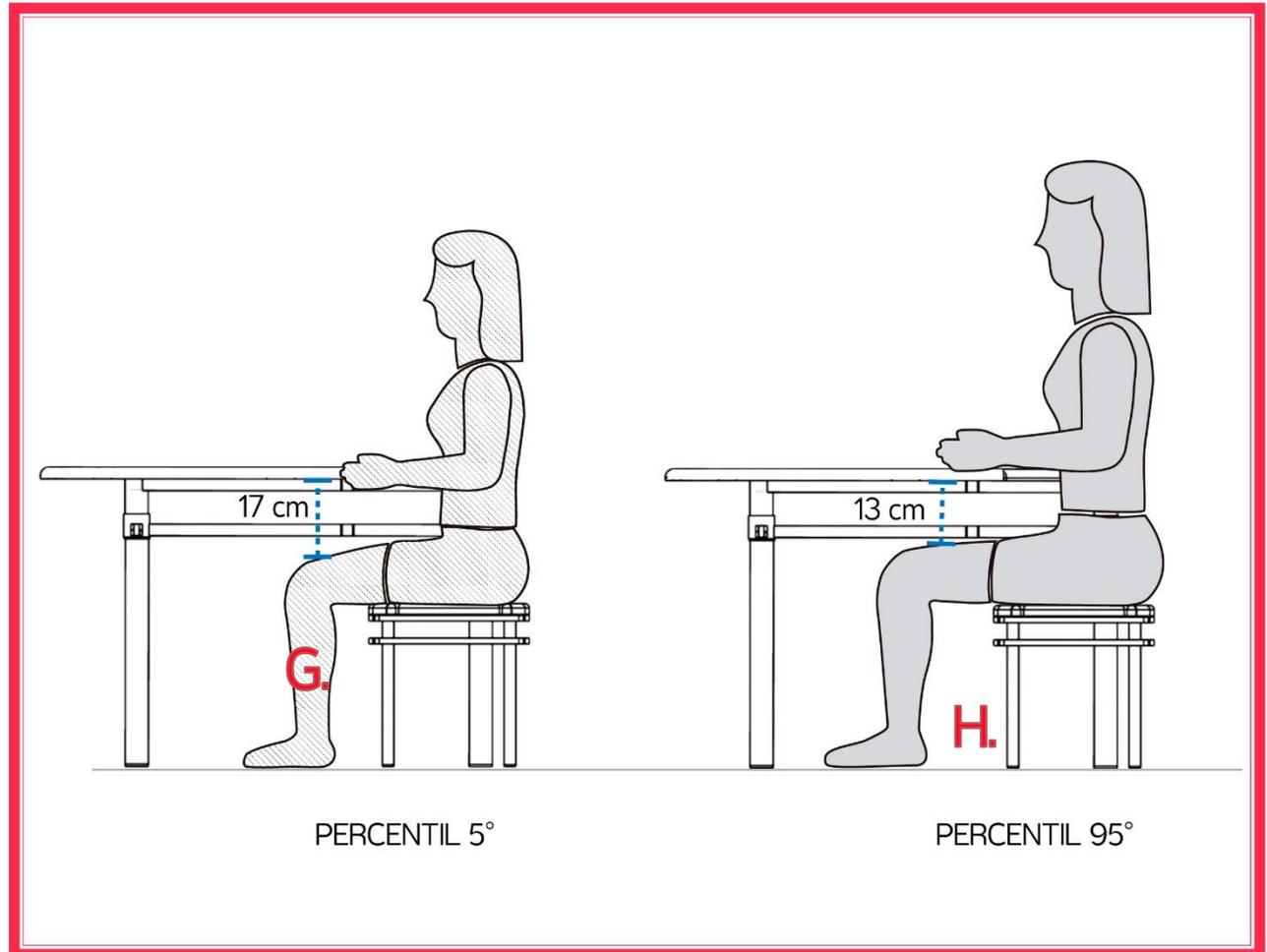
E. Tiene consideración para el percentil 95° de modo que él tallerista tenga libertad de movimiento.

F. Al momento de realizar la actividad. El ángulo de visión que tiene el tallerista en esta posición es de 110° aprox. El sitio donde se encuentra permite que realice un giro bilateral sin levantarse de su sitio sin modificar el campo visual.

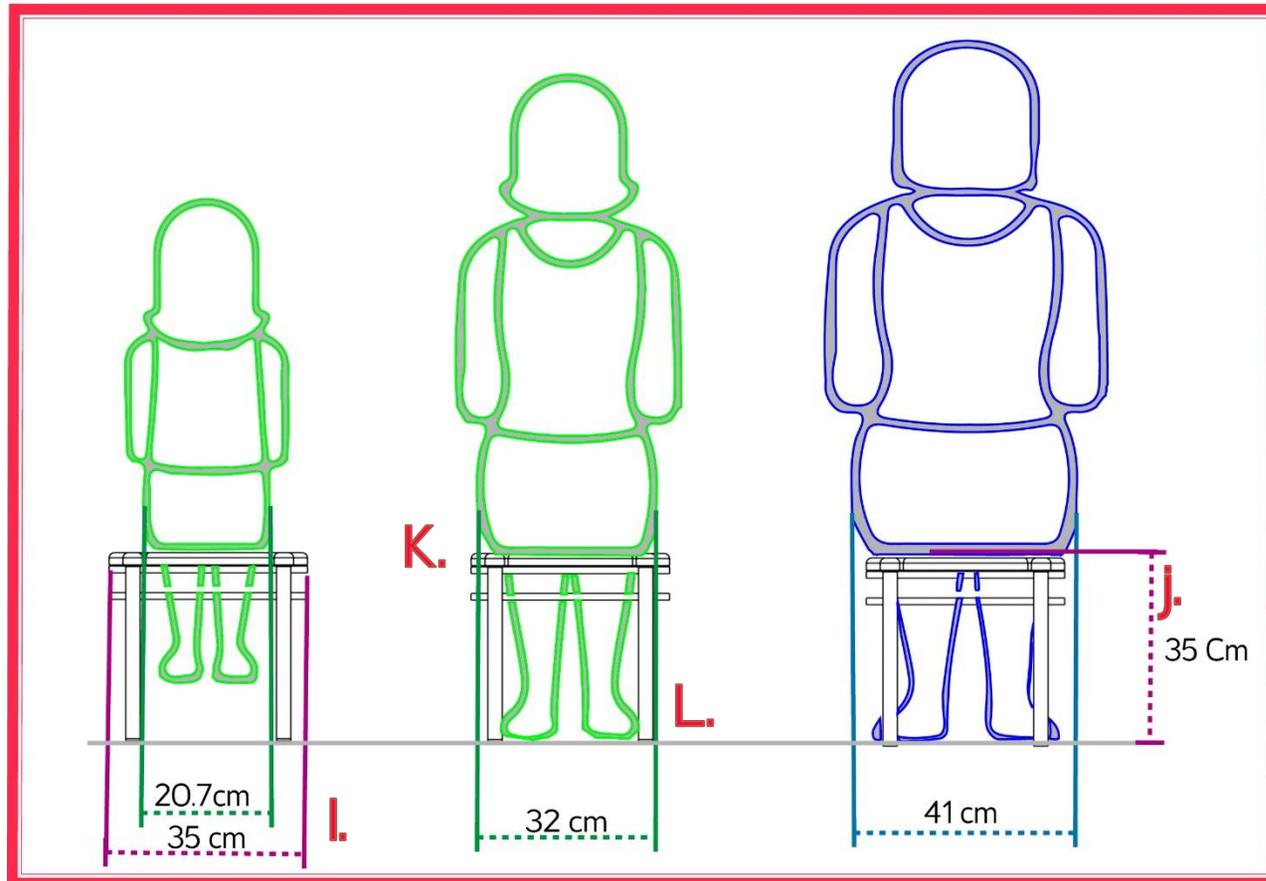
En los siguientes diagramas observamos al tallerista en posición sedente en su puesto de trabajo

G. Cuenta con espacio para colocar las piernas por debajo de la cubierta.

H. Se evita la presión en la parte inferior del muslo y el asiento por medio del redondeo en el canto de la superficie del banco



Tallerista y asistentes en posición sedente.



I. La superficie de apoyo de los bancos es de 35 cm de diámetro, para obtener esta dimensión se consideró al percentil 95° del tallerista contribuye a que el espacio donde se sienta le resulte cómodo. El ancho del asiento permite introducir el banco bajo la mesa de forma holgada.

J. La altura de 35 cm es la ideal para que el percentil 5° pueda tener los pies en ángulo recto con el piso.

K. Los bordes del asiento no sobresalen de la vertical que forman las patas con el fin de evitar volcaduras.

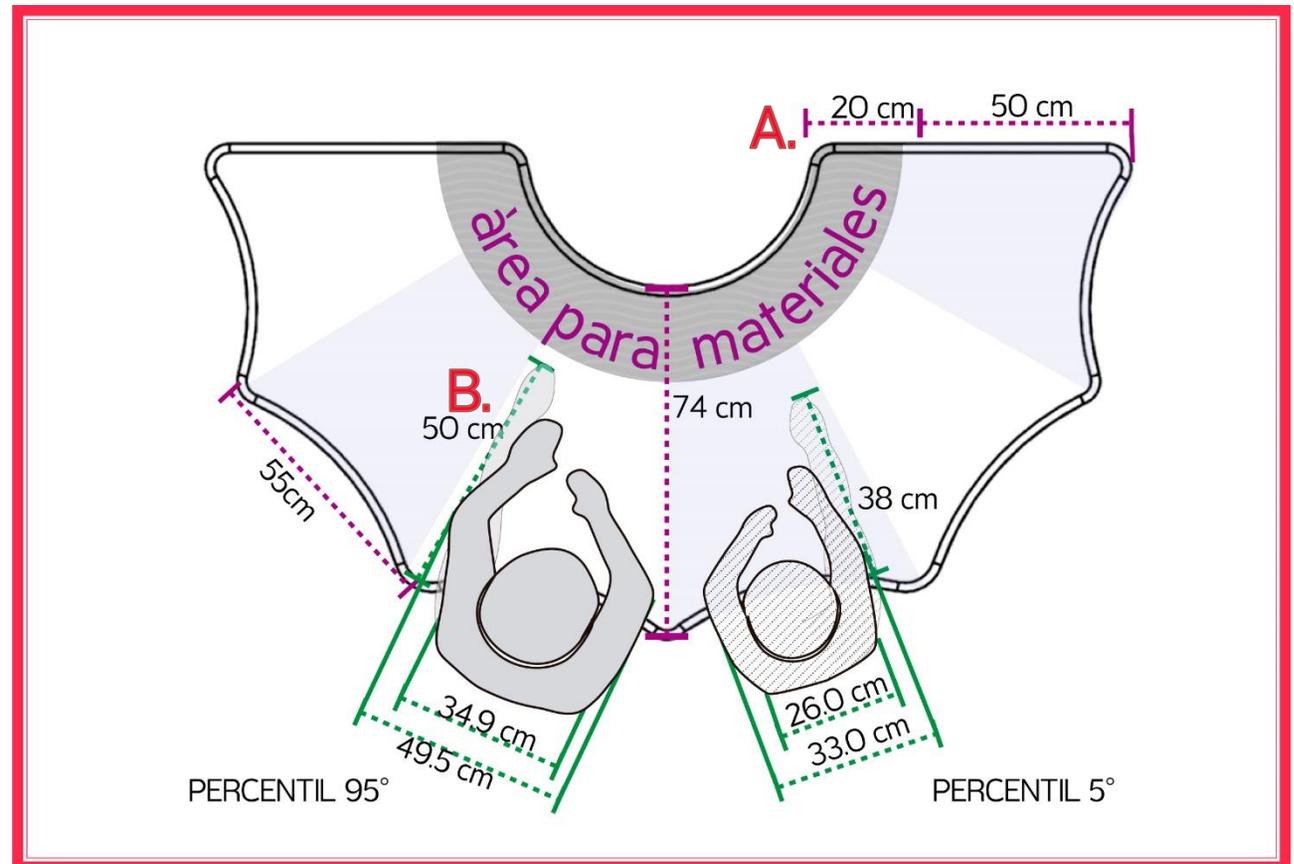
L. Para el percentil 5° de asistentes a los talleres se tiene una consideración especial para la altura de las bancas, ya que ellos no permanecen en la misma posición por tiempos prolongados debido a que su periodo de atención es más corto.

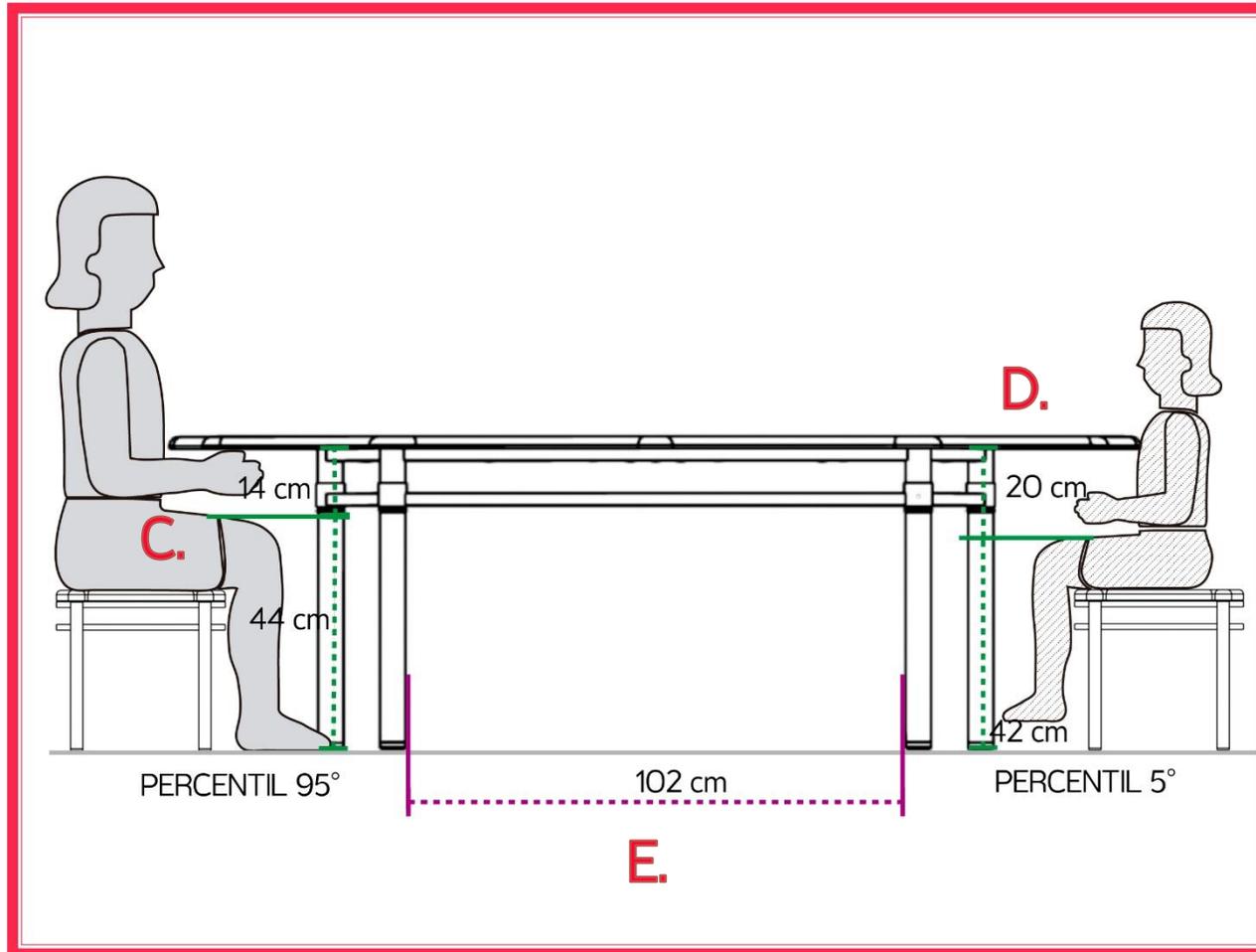
Anteriormente se explicó que el porcentaje de asistentes a los talleres está conformado en 90% por niños entre 6 y 12 años, de acuerdo con las tablas antropométricas el percentil 5° es mujer de 6 años y el percentil 95° mujer de 12 años, estas medidas nos ayudan a dimensionar los espacios de trabajo de la siguiente manera

#### Asistentes a los talleres posición sedente:

A. El área para materiales grupales con la que cuenta la mesa, considera 20 cm de profundidad para colocar godetes, pinturas e instrumentos que no se ocupen de forma permanente.

B. Alcance máximo del percentil 95° y 5° el área de trabajo, se dimensiona con el percentil 95° para proporcionar una superficie de trabajo que no limite el movimiento de los asistentes.





C. La mesa tiene una holgura entre la parte inferior de la cubierta y las piernas del asistente, es el espacio adecuado para que el percentil 95° pueda colocar las piernas y los pies sin molestias.

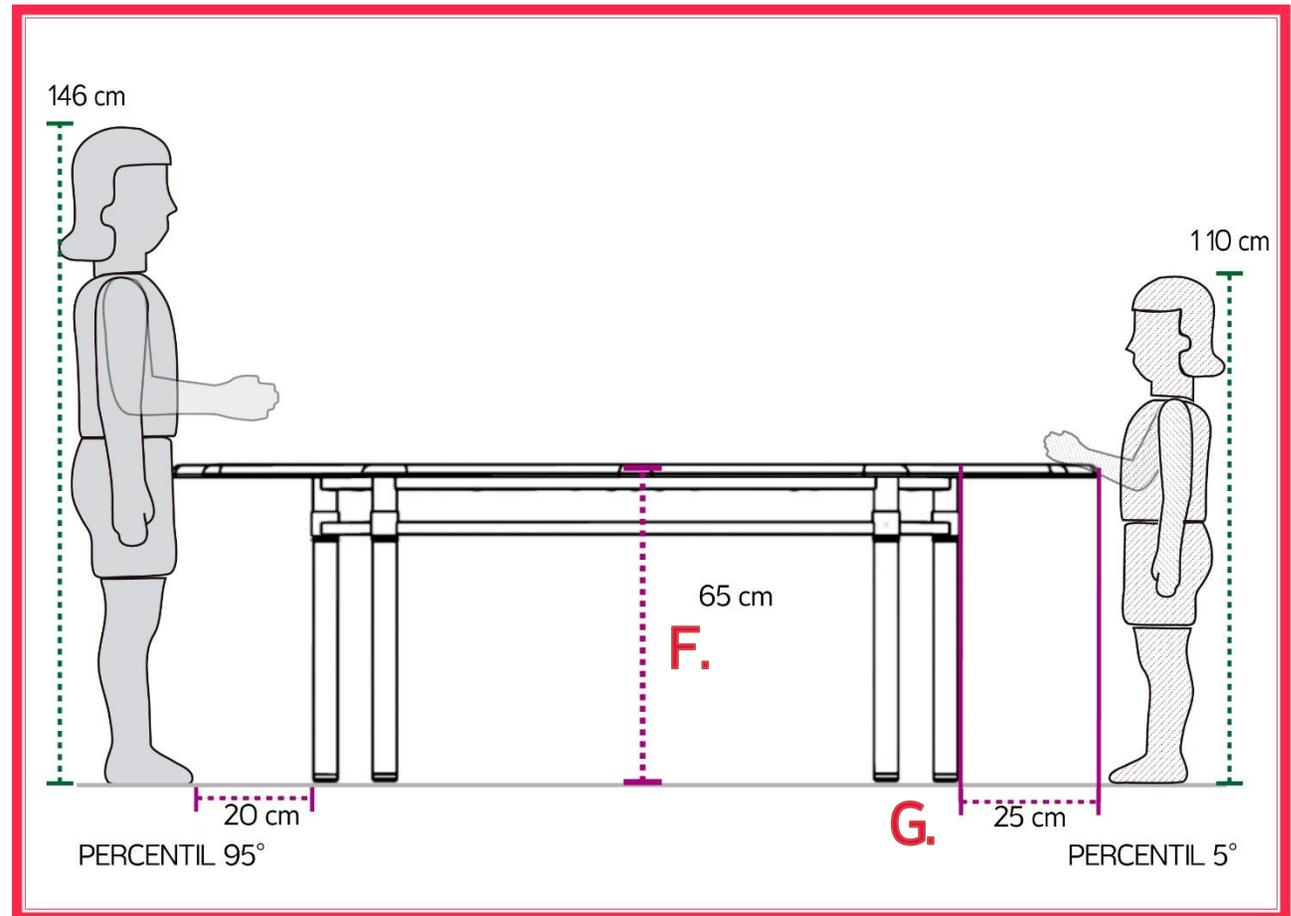
D. La cubierta queda por encima del codo del percentil 5°

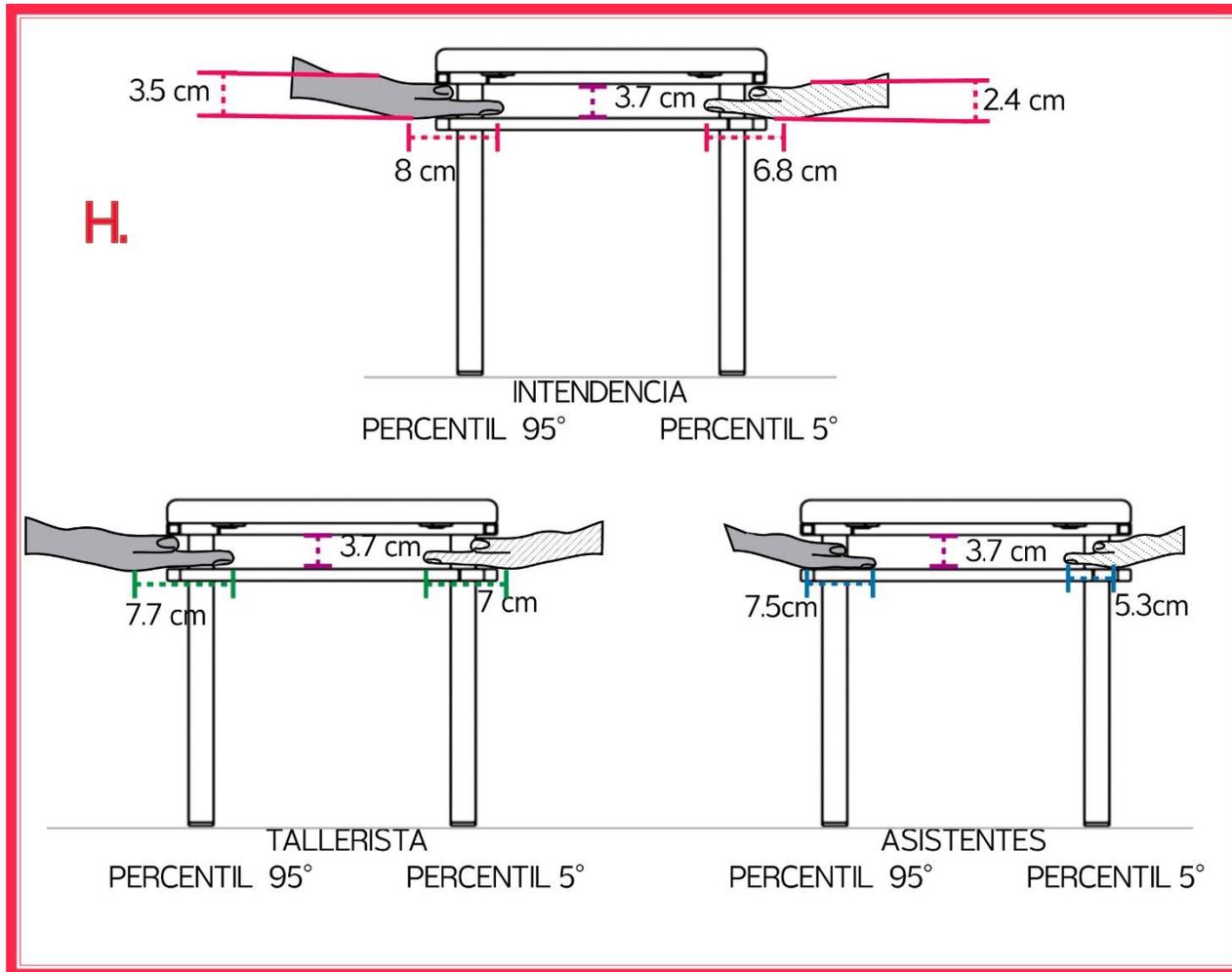
E. Las patas frontales de la mesa tienen una distancia de 102 cm que permite a dos usuarios estar en posición sedente de forma cómoda.

Asistente a los talleres en posición de pie.

F. La distancia del piso a la cubierta esta definida por la altura del codo del percentil 5° de los asistentes, para que tengan amplio campo de visión y si el taller lo requiere al permanecer de pie al rededor de la mesa podrá apoyar sus manos sobre la cubierta. Los niños tienen un tiempo de atención menor y cambian de posición constantemente.

G. Las patas de la mesa se encuentran a 25 cm del limite de la cubierta para evitar tropiezos cuando los asistentes están de pie alrededor.





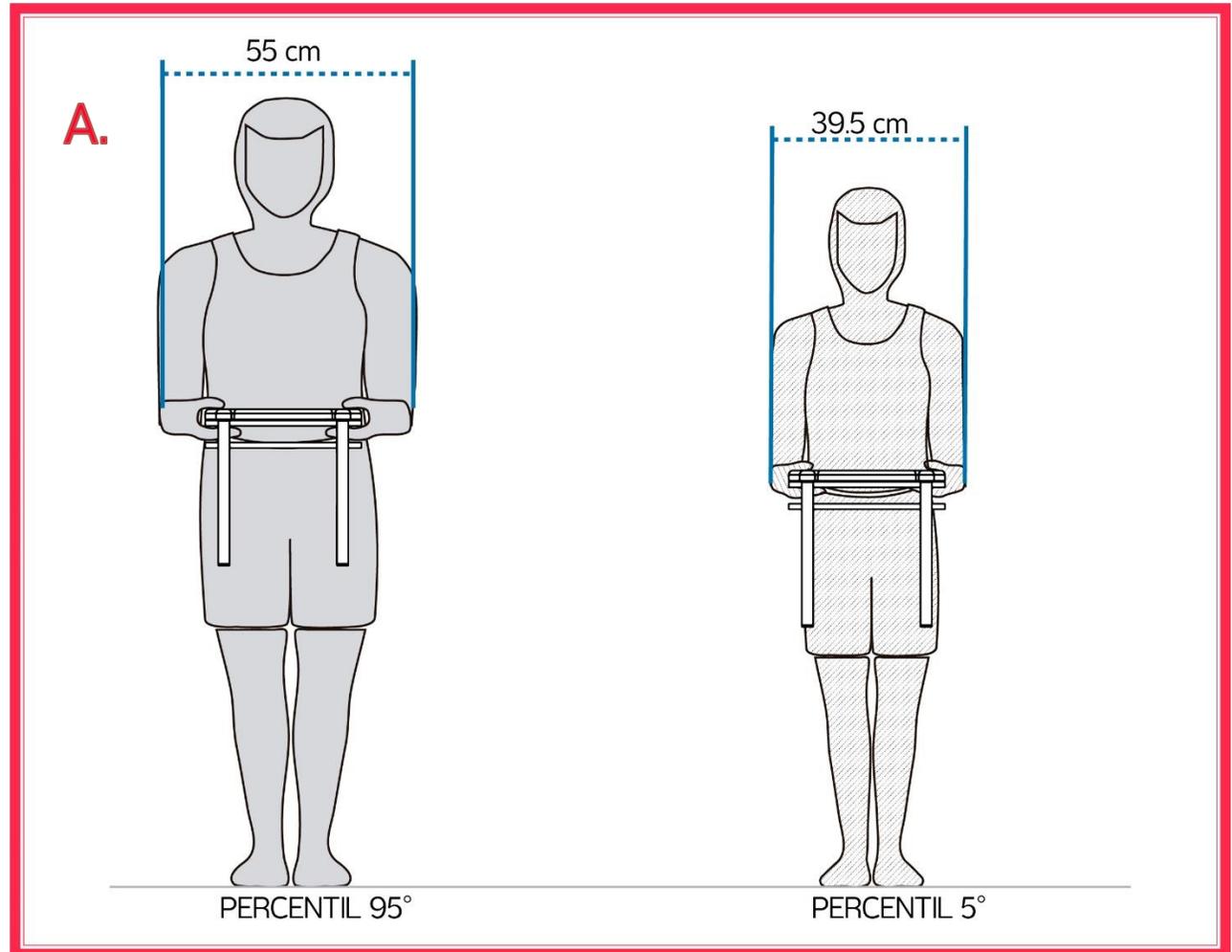
Personal de intendencia, tallerista, asistentes a los talleres

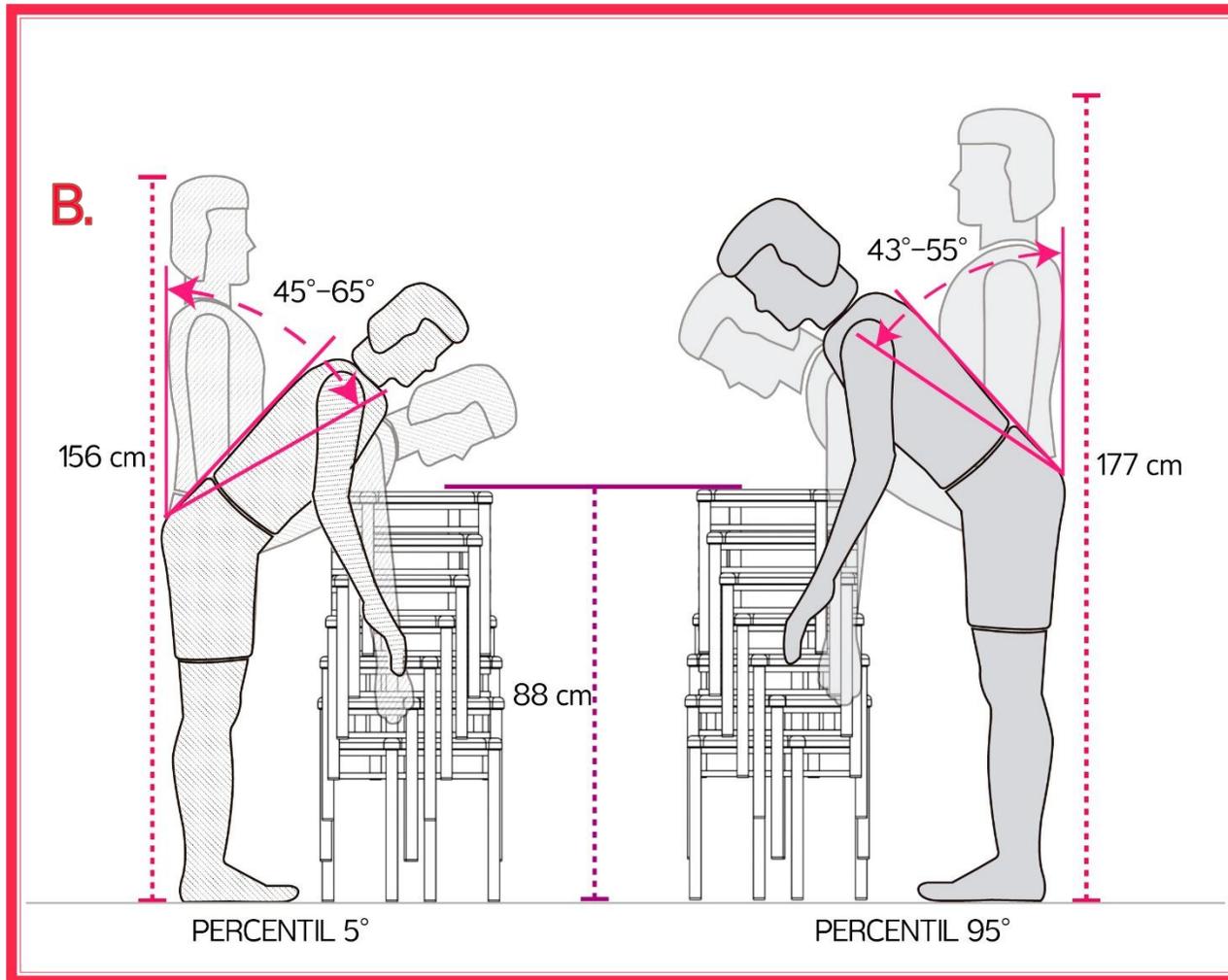
H. Los bancos tienen 3.7 cm de distancia entre los bastidores para facilitar la tarea de apilamiento y disminuir el riesgo de lesiones al colocar un banco sobre otro, esta área facilita su sujeción. Introduciendo la mano extendida. El espacio es amplio con respecto al percentil 95° para evitar el atrapamiento de dedos.

El personal de intendencia son en su mayoría personas de sexo masculino por esta razón se hace referencia al percentil 5° y 95° de sexo masculino quienes llevarán a cabo las actividades para la instalación del mobiliario en el claustro del Museo.

Personal de intendencia en posición de pie:

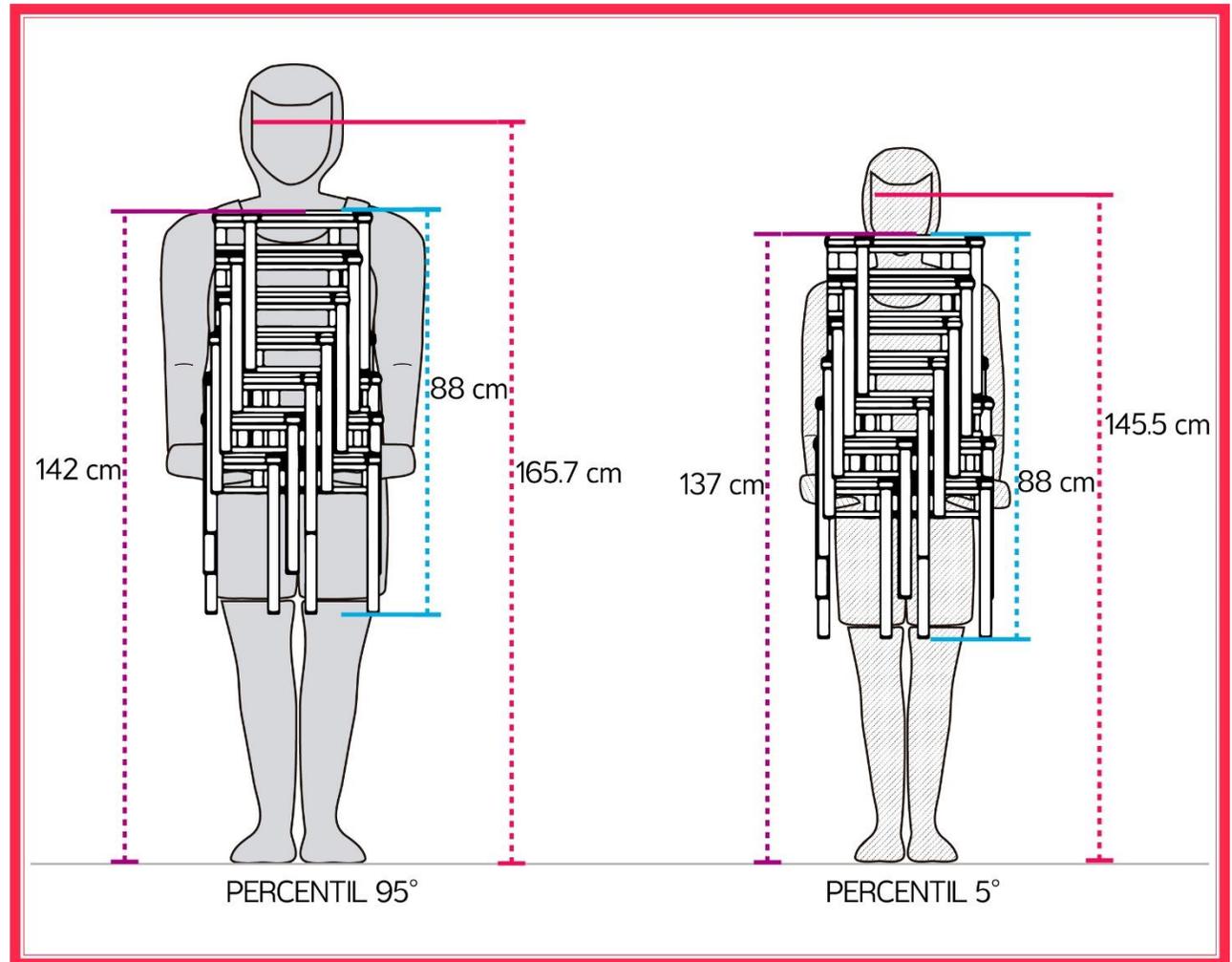
A. El banco de 35 cm de diámetro facilita la sujeción para el percentil 5° y 95° y permite que el usuario tenga los brazos y codos cerca del cuerpo para mantener la estabilidad de la carga al momento de apilar y cargar los bancos. El peso aproximado de cada banco es de 1 kg.

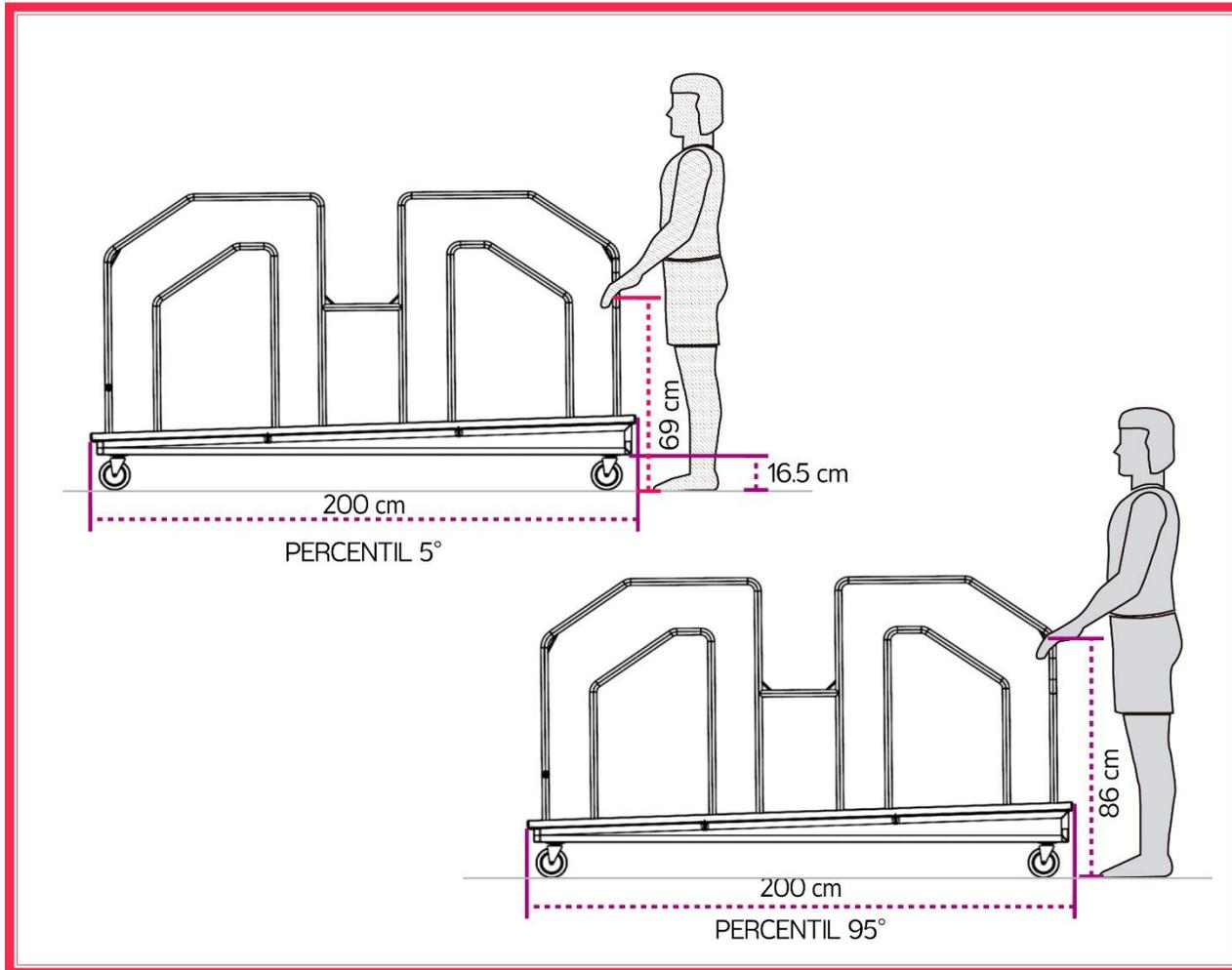




B. El personal de intendencia debe inclinarse hacia adelante para levantar los bancos apilados. Se apilan máximo 7 unidades para no exceder el 10% del peso corporal de los trabajadores y no comprometer la estabilidad de las columnas de bancos. Los asientos están diseñados de tal modo que no se dañen cuando se apilan. Para esto, los cantos y filos están redondeados.

C. La altura de los 7 bancos apilados no obstruye la visibilidad del personal de intendencia al momento de cargarlos para su traslado.



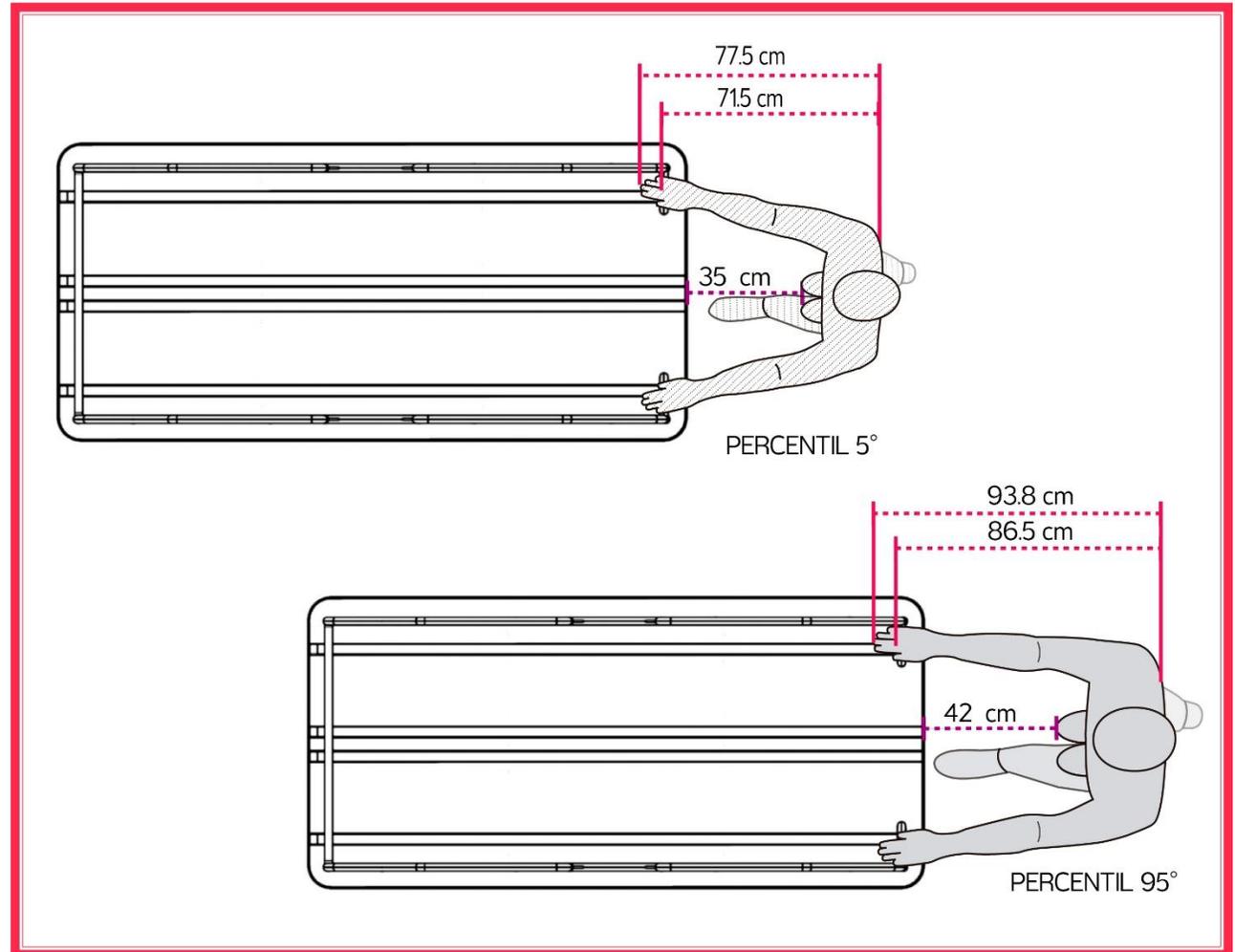


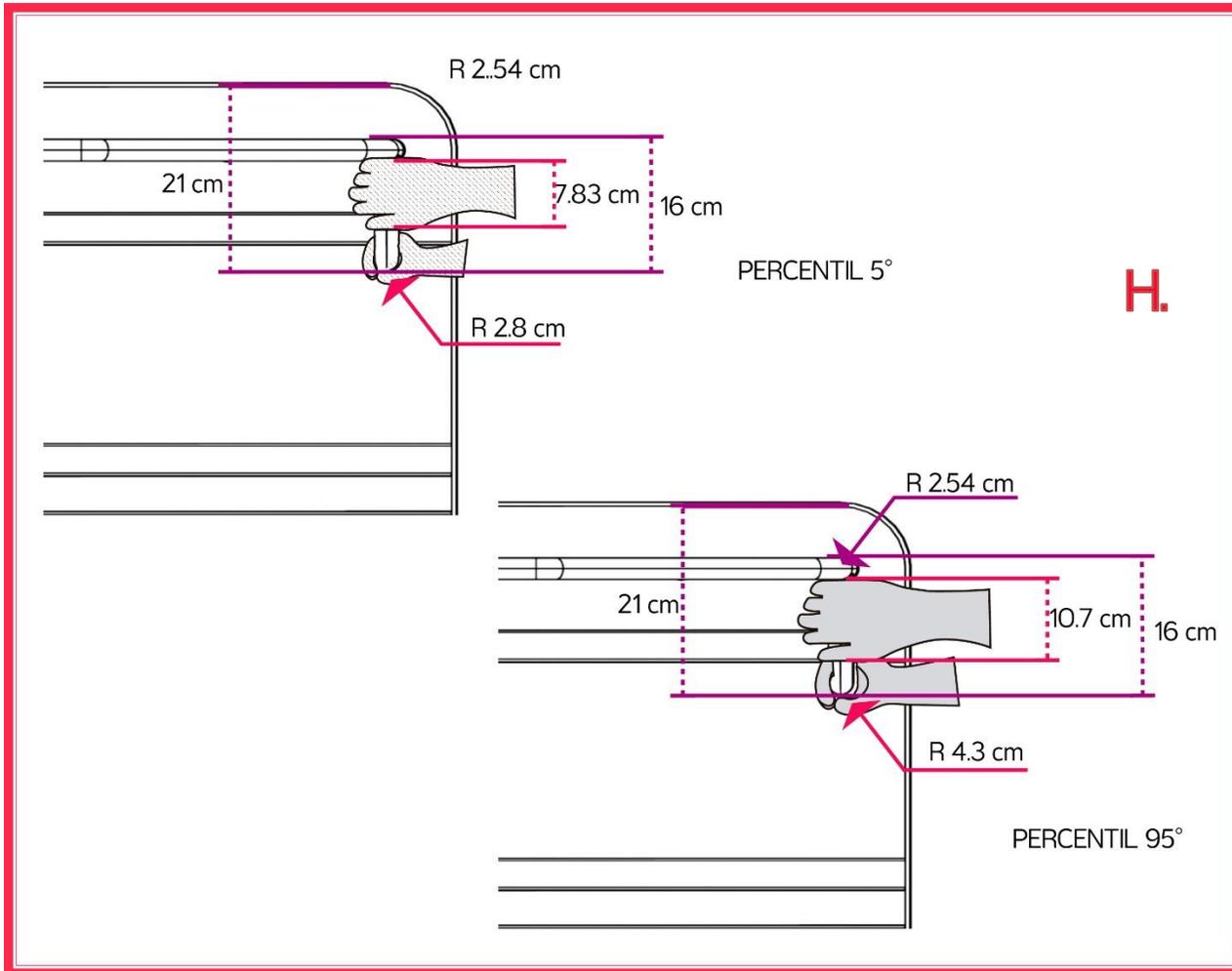
D. La zona prensil considera dos alturas para que el percentil 5° y 95° pueda sujetar de manera cómoda de acuerdo con su estatura.

E. El espacio que existe entre el marco de soporte y el suelo brinda la holgura pertinente para evitar golpes o atascamiento del pie del operario.

F. Las rodajas de nylon con recubrimiento de poliuretano de 4" de diámetro reducen la fricción y por consiguiente el esfuerzo que el operario realiza para poder desplazar el módulo de transporte.

G. El personal de intendencia en posición de pie con las manos sobre la zona de sujeción y los brazos ligeramente flexionados tiene espacio suficiente para poder dar la zancada y desplazarse dentro del inmueble sin dificultades.

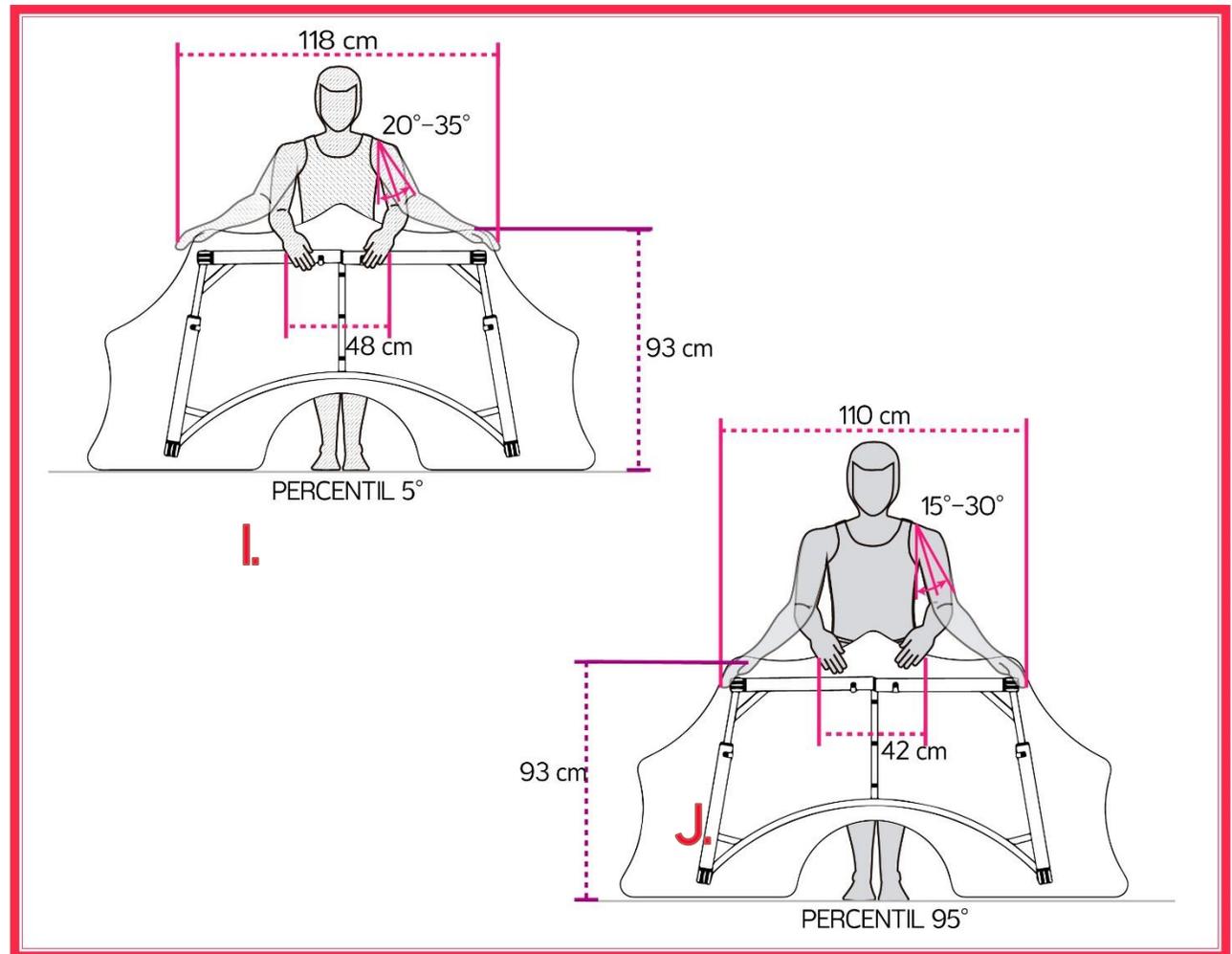


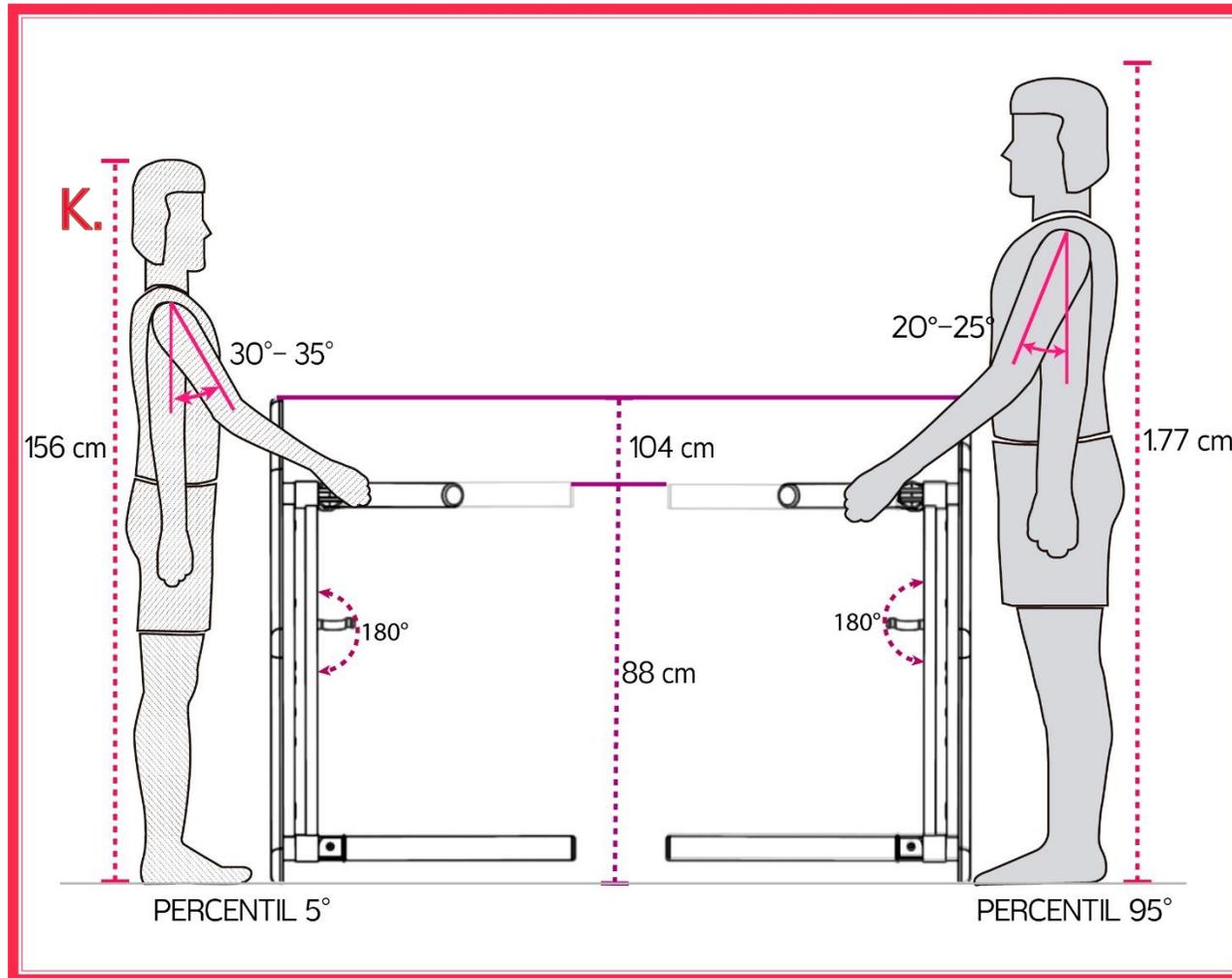


H. En el siguiente diagrama se muestra los diferentes tipos de agarre que permite la zona de sujeción que tiene 2.54 cm de diámetro para ajustarse al diámetro de empuñadora del percentil 5°.

I. Para sujetar las mesas en posición vertical el personal de intendencia en posición de pie debe colocar sus manos en el centro superior de la misma,

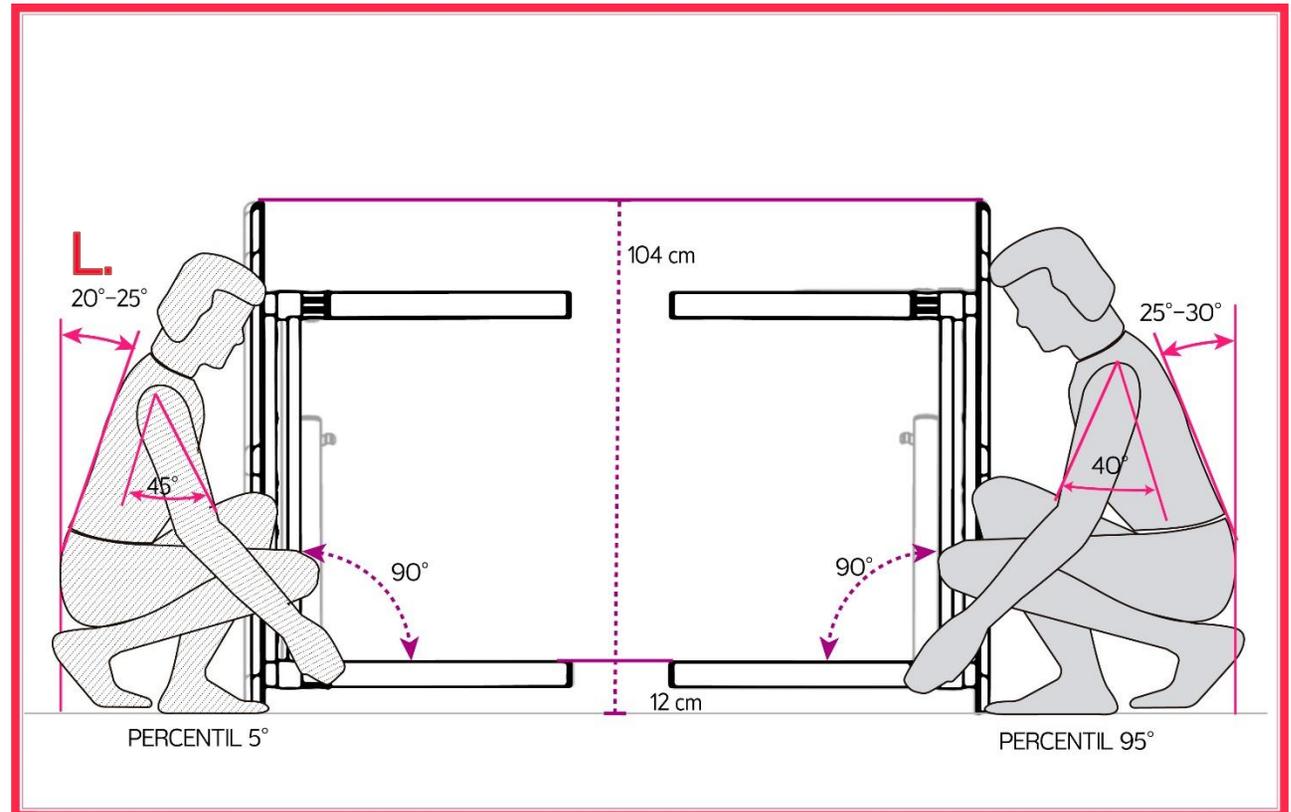
J. Para cargarla extiende sus brazos coloca sus manos en el punto de articulación para repartir el peso de 10 kg de la mesa, al realizar estos movimientos, los dos percentiles mantienen un ángulo de flexión menor a 40° disminuyendo así la posibilidad de una lesión

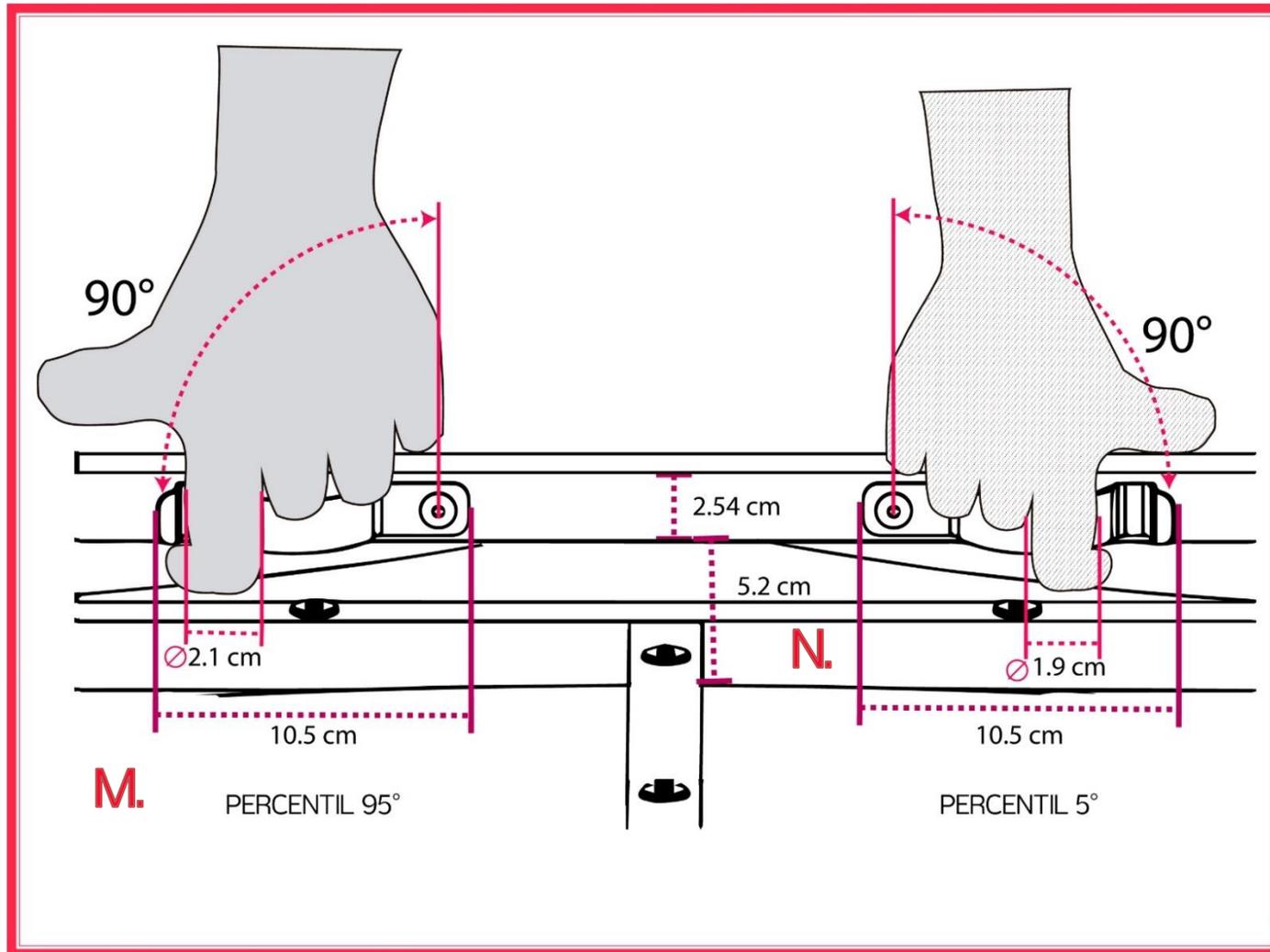




K. El punto más cercano para plegar las patas de la mesa es de fácil acceso para el percentil 5° y 95° flexionando el antebrazo, sin necesidad de flexionar la espalda, lo cual disminuye el esfuerzo que se requiere para plegar la mesa.

L.. El personal debe flexionar las rodillas manteniendo las espalda recta inclinándose ligeramente hacia adelante para alcanzar las patas inferiores esta posición disminuye el riesgo de lesiones en la parte baja de la espalda.





M. La abrazadera tiene dos posiciones, una de sujeción y una de extensión, cuenta con un punto de apoyo ubicado al extremo de esta para ayudar al usuario a cambiar de posición con eficiencia por medio de un giro de 90°.

N. El diámetro del dedo índice del percentil 95° es de 2.1 cm, el espacio entre las abrazaderas y la cubierta de la mesa es de 5,2 cm, que considera holgura para acceso al percentil 95° del personal de intendencia.

### 3.5 ACOMODOS PARA EL MOBILIARIO

Otra de las cualidades de este diseño es que permite la distribución de las mesas en diferentes formaciones de acuerdo con el número asistentes a los talleres y considerando también las actividades a realizar en el taller. El objetivo es aprovechar al máximo el área total del pasillo. Se consideran 4 acomodos principales.

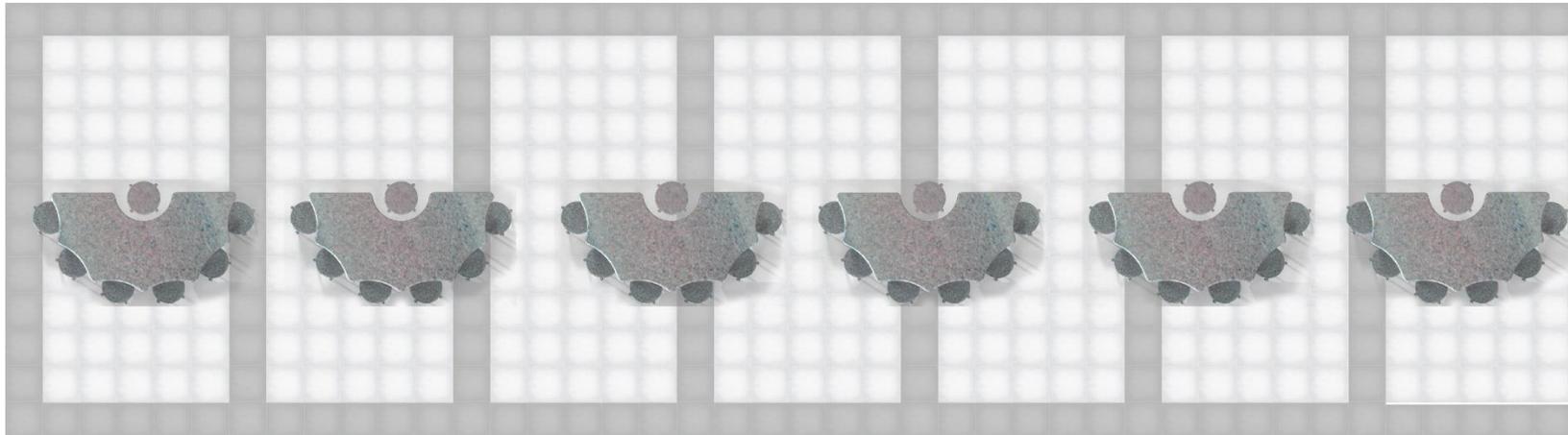


ILUSTRACIÓN 45 ACOMODO EN LÍNEA. DISTRIBUCIÓN TRADICIONAL, PARA UN TALLER CON LA PARTICIPACIÓN DE 36 ASISTENTES MÁXIMO.

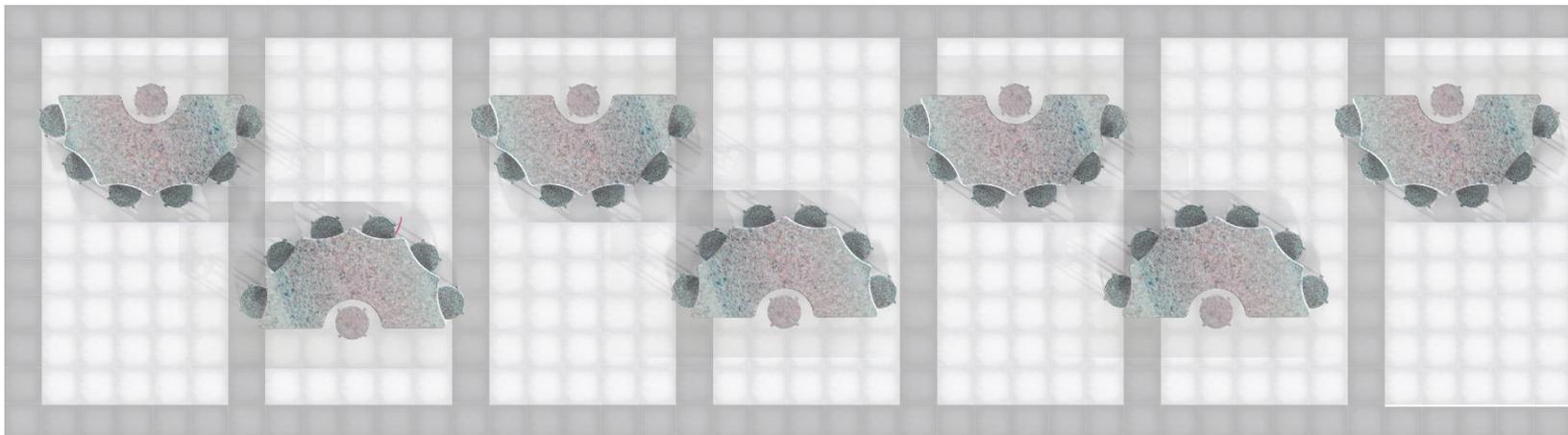


ILUSTRACIÓN 46 ACOMODO 1-1 ACOMODO PARA TALLER DOMINICAL . APROXIMADAMENTE 30-36 ASISTENTES.

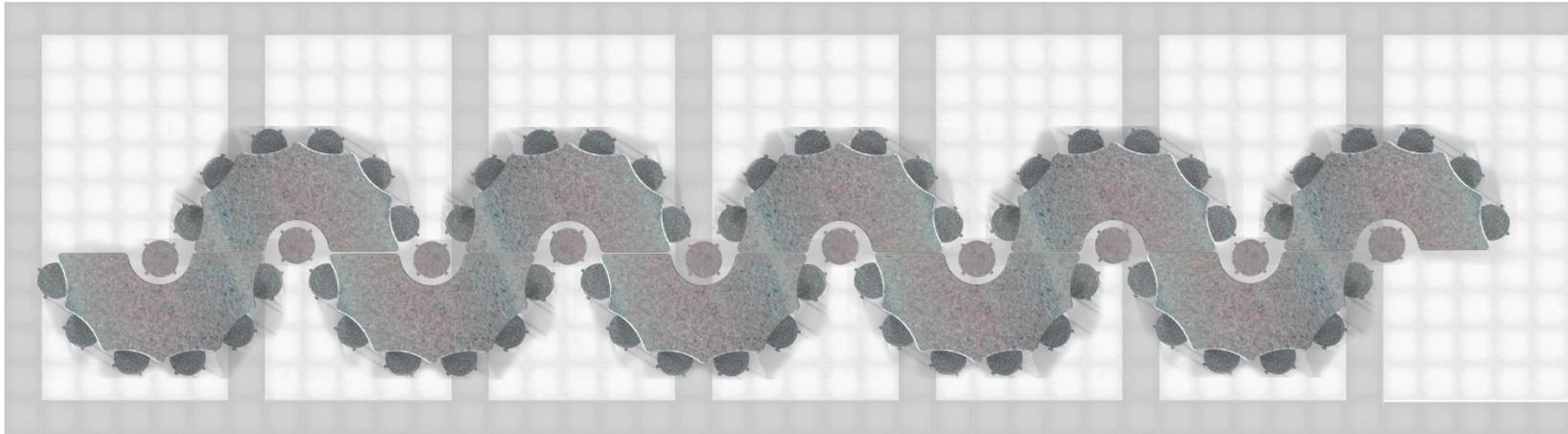


ILUSTRACIÓN 47 ACOMODO "S" ESTA ALINEACIÓN ES IDEAL PARA TALLERES JUEGA Y APRENDE DIRIGIDOS ALUMNOS DE PRIMARIA DEL MISMO GRADO ESCOLAR MÁXIMO 60 PERSONAS.

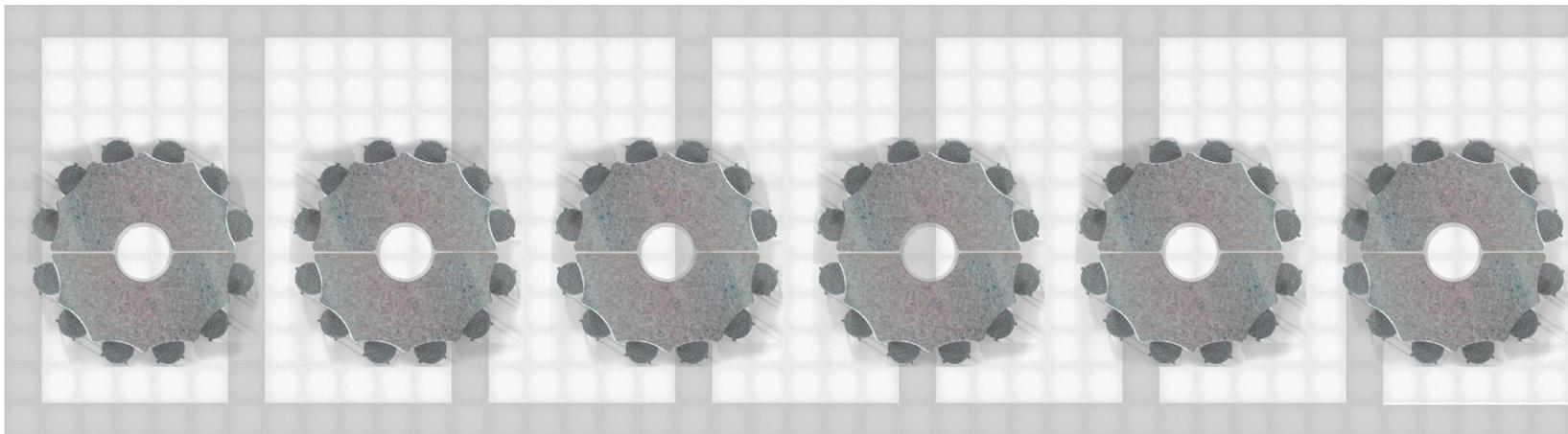


ILUSTRACIÓN 48 ACOMODO RADIAL ADMITE UN MÁXIMO DE 72 PERSONAS, IDEAL PARA GRUPOS GRANDES O CURSO DE VERANO, DONDE SE TRABAJA POR RANGO DE EDAD YA QUE PERMITE SEGMENTAR CLARAMENTE LOS GRUPOS Y UBICAR LOS GRUPOS QUE REQUIERAN MÁS ATENCIÓN POR PARTE DEL TALLERISTA.

## 3.6 PRODUCCIÓN

Una vez que el diseño del mobiliario está definido en su totalidad es necesario contactar a las entidades que cuenten con la maquinaria necesaria para la fabricación de las piezas que componen el mobiliario.

Los tres elementos que conforman el diseño del mobiliario están fabricados principalmente en dos materiales:

- 1) Tablero de plástico reciclado (HDPE). Para las cubiertas del mobiliario.
- 2) Metal (aluminio y acero) para las estructuras de soporte de los elementos.

### 3.5.1 ENTIDAD PRODUCTIVA

Para las cubiertas de los tres elementos se requiere de los siguientes procesos el corte y perforación se llevara a cabo en router cnc en la empresa TRENDY SPACE , empresa mexicana con más de 10 años de experiencia en el ramo. Taller Ubicado en Monclova 61 A, Roma Sur, México CP 06760. Siendo este un centro de soluciones productivas, contando con la experiencia y la maquinaria necesaria para fabricación de productos. Especialistas en el ramo de corte cnc de materiales rígidos como mdf, acrílico, aglomerados, Madera, Trovicel, Aluminio Latón, etc. Cuenta con dos máquinas router cnc modelo SIR-1325AR con un área de trabajo de 130x 250 cm trabaja a 10000 rpm. Maquinaria que garantiza un corte preciso para el tablero de plástico reciclado.

Para el redondeo de los cantos se usara un router Makita 3709 de 530W con una broca 1-1/4" Amana Tool de formación de borde básico y redondeo de esquinas (Corner Round & Beading), redondea una arista con un radio de 3/8 de pulgada.

La empresa se hace responsable de la entrega de las piezas directamente en las instalaciones del Museo.

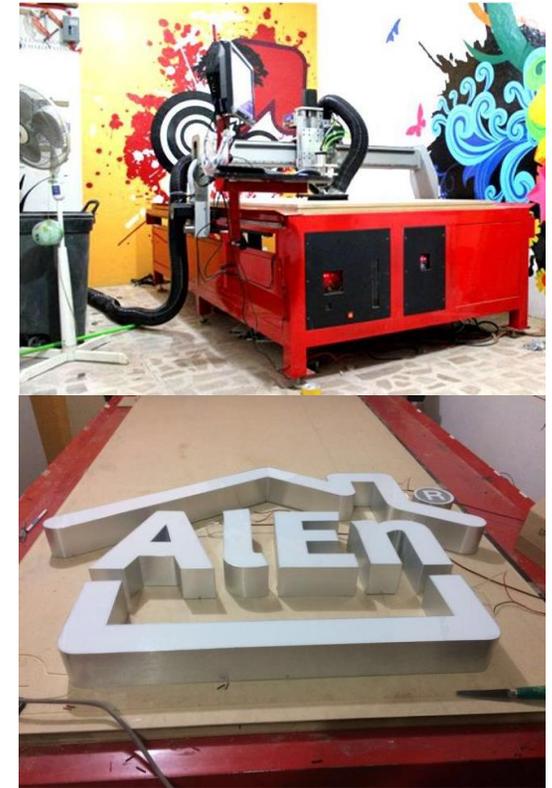


ILUSTRACIÓN 45 ROUTER SIR-1325AR

El maquinado corte, rolado y soldadura de las piezas metálicas, además de la pintura electrostática se llevaran a cabo en FLOPAC MAQUINADOS INDUSTRIALES que brinda servicio de alta precisión, con tecnología de punta en corte, doblado, soldadura, pintura y fabricación de productos de la industria en general así como mobiliario.

Corte con sierra inglete y disco abrasivo 9435 unit Capacidades Máximas: Corte de ángulo hasta de 80 x 80 x 8 mm; Corte de barra redonda y cuadrada de 30 mm; Corte de placa o solera de 300 x 10 mm o 200 x 13 mm; y Muescado en placa y perfiles de hasta 7mm de espesor. Diámetro de hoja: 14" 600594, 96T

Biselado a 45° Sistema de biselado Biseladora C3A Cuenta con una capacidad de diámetro exterior de ½" a 3" de capacidad.

Para el rolado cuentan con una maquina curvadora lamnsa c-503 tienen 3 ejes donde tienen acoplados sus rodillos soporta. Tamaño máximo de la pieza de trabajo Ángulo: 75 x 75 x 5 mm y genera un radio mínimo se 110 mm.

Perforación con un Taladro de Banco de 1" MZ-1" BANCO con brocas de alta velocidad turbo Steel.

boca de pescado en muescadora de banda abrasiva para tubos que permite un ángulo variable tn-600 capacidad para tubo de 3" ajuste de ángulo hasta 60°.

Soldadura TIG para aluminio en una maquina Fronius 234 que ofrece alta calidad y precisión con terminados limpios a un bajo costo.

Torno FR275 y fresado MQ67 cnc con capacidad máx. de 21" x 26" (533 x 660 mm), volteo de 31.75" (806 mm).

Pintura electrostática medidas máximas de las piezas a pintar ancho: 1m, longitud: 3.75 m, altura: 3 m, sus pistolas automáticas cuentan con un software de regulación para un acabado uniforme, altamente durable y resistente.

El taller ubicado en María Hernández Zarco #12, Col. Álamos, Del. Benito Juárez, C.P. 03400, México D.F. Al igual que las cubiertas, las piezas metálicas se entregarán en las instalaciones del Museo para su ensamblaje final. Mismo que será realizado por el personal de taller de Museografía e instalación de Museo Franz Mayer.



ILUSTRACIÓN 46 MUESCADORA DE TUBOS



ILUSTRACIÓN 47 TORNO FR275



ILUSTRACIÓN 48 APLICACIÓN DE PINTURA ELECTROSTÁTICA

### 3.5.2 PROCESO DE FABRICACIÓN

En este apartado se muestra a detalle el proceso productivo de los tres elementos que conforman el diseño. Comenzando por el diagrama para corte y perforado de todas las cubiertas en router cnc. Seguido de los esquemas para la fabricación del banco, mesa y módulo de transporte.

Diagrama de acomodo de piezas: cubierta de banco (6 piezas) cubierta de mesa (1 pieza) para corte y perforado en router cnc.

Cantidad: 12 tableros de HDPE 122x244x 2.5 cm espesor.

#### CORTE TABLERO 1

Pieza	Área cm2
6 bancos	6467.4
1 mesa	14176.4
Área total	20643.8
%	69.35

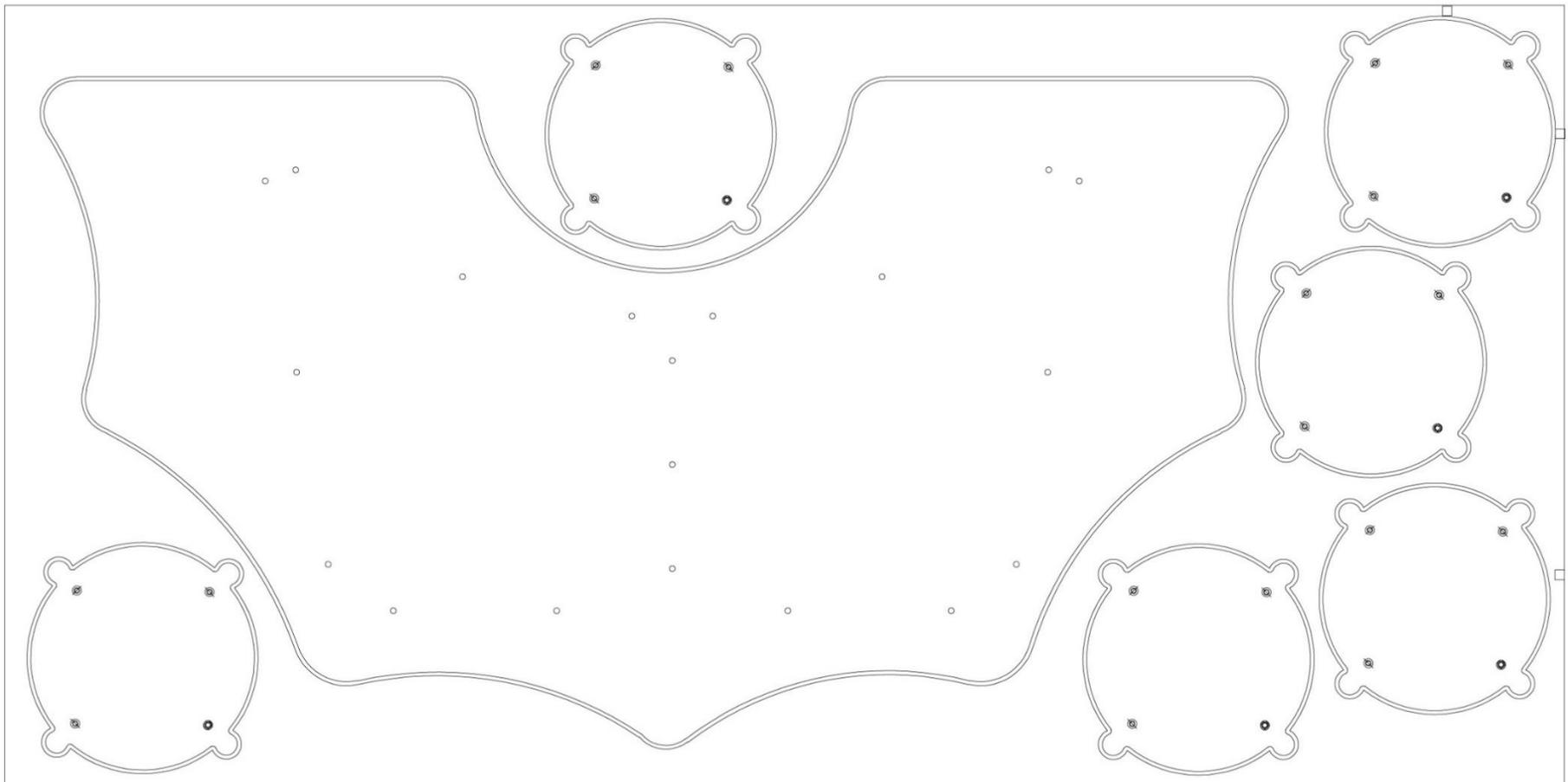


Diagrama de acomodo de piezas: cubiertas módulo de transporte (5 piezas) y banco (3 piezas) para corte y perforado en Router cnc.

Cantidad: 1 tablero de HDPE 122x244x2.5 cm espesor.

**CORTE TABLERO 2**

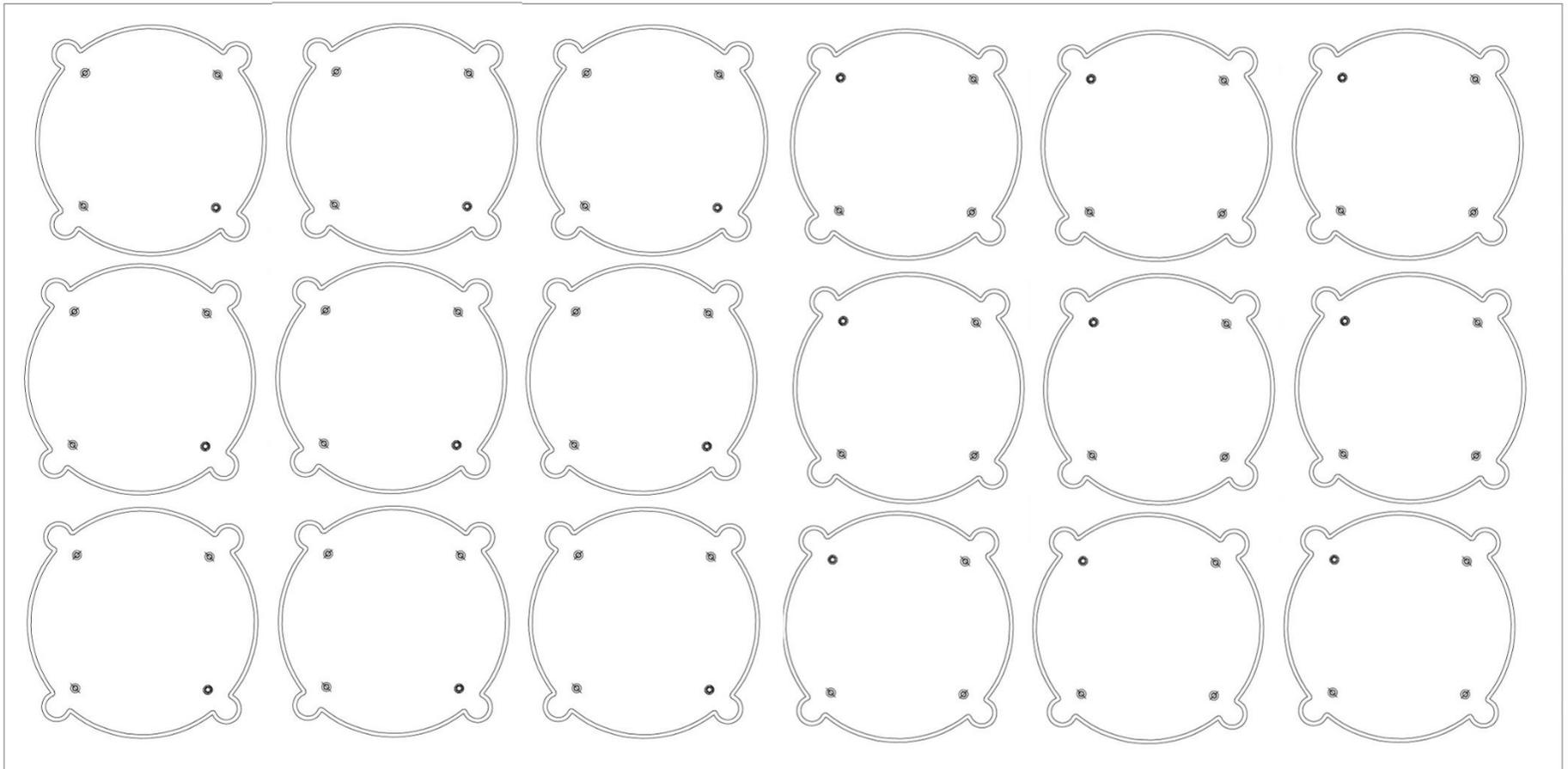
Piezas	Área cm2
3 bancos	3233.7
1 plancha de carrito	17233.6
Área total	20467.3
%	68.75



Diagrama de acomodo de piezas: bancos (9 piezas) para corte y perforado en Router cnc  
Cantidad: 1 Tablero de HDPE 122x244x2.5 cm espesor.

**CORTE TABLERO 3**

Piezas	Área cm2
18 cubiertas bancos	19402.2
Área total	19402.2
%	65.2



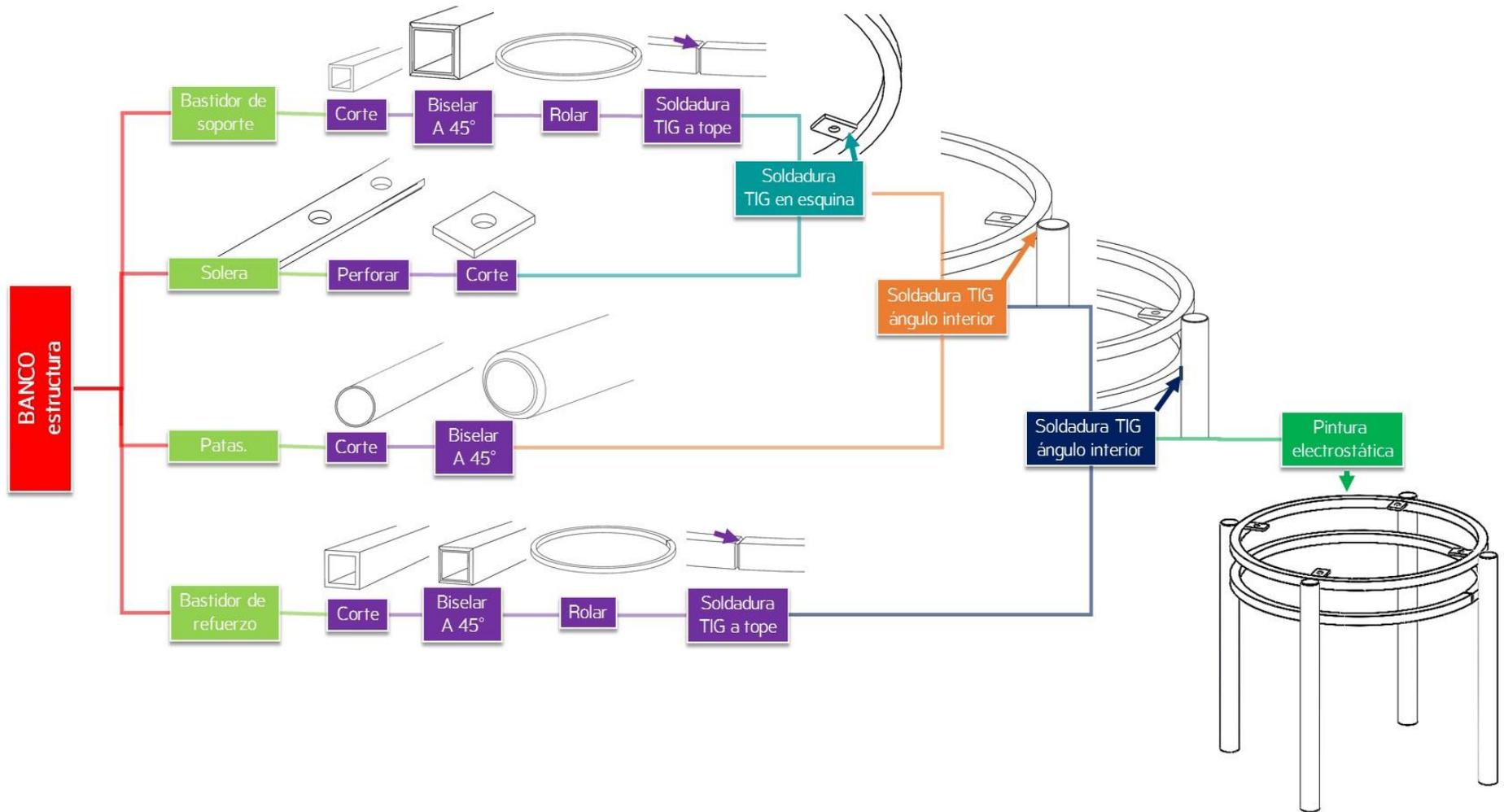


DIAGRAMA 1 PROCESO ESTRUCTURA DE BANCO

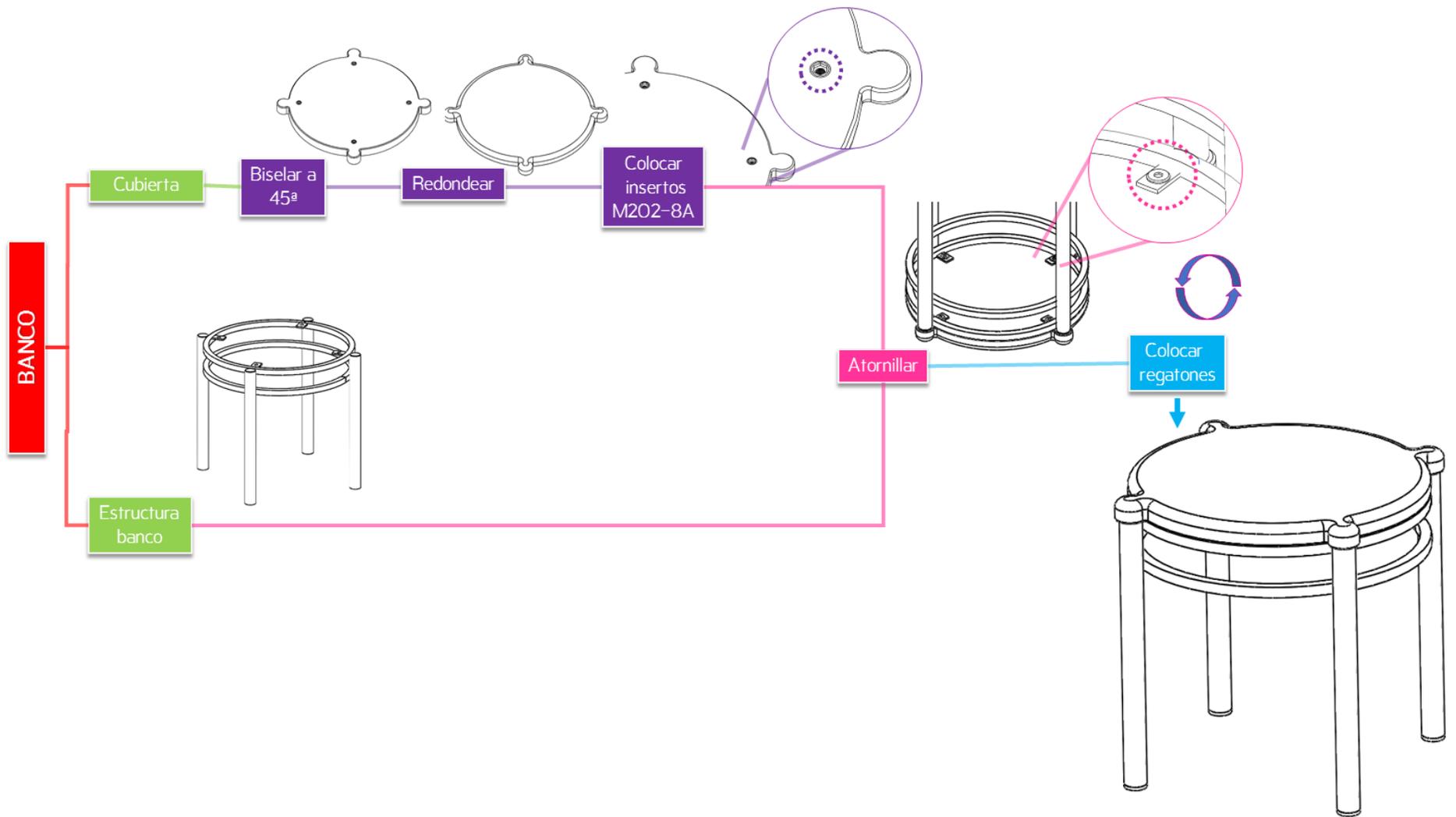


DIAGRAMA 2 PROCESO DE ENSAMBLE DE ESTRUCTURA Y CUBIERTA DE BANCO

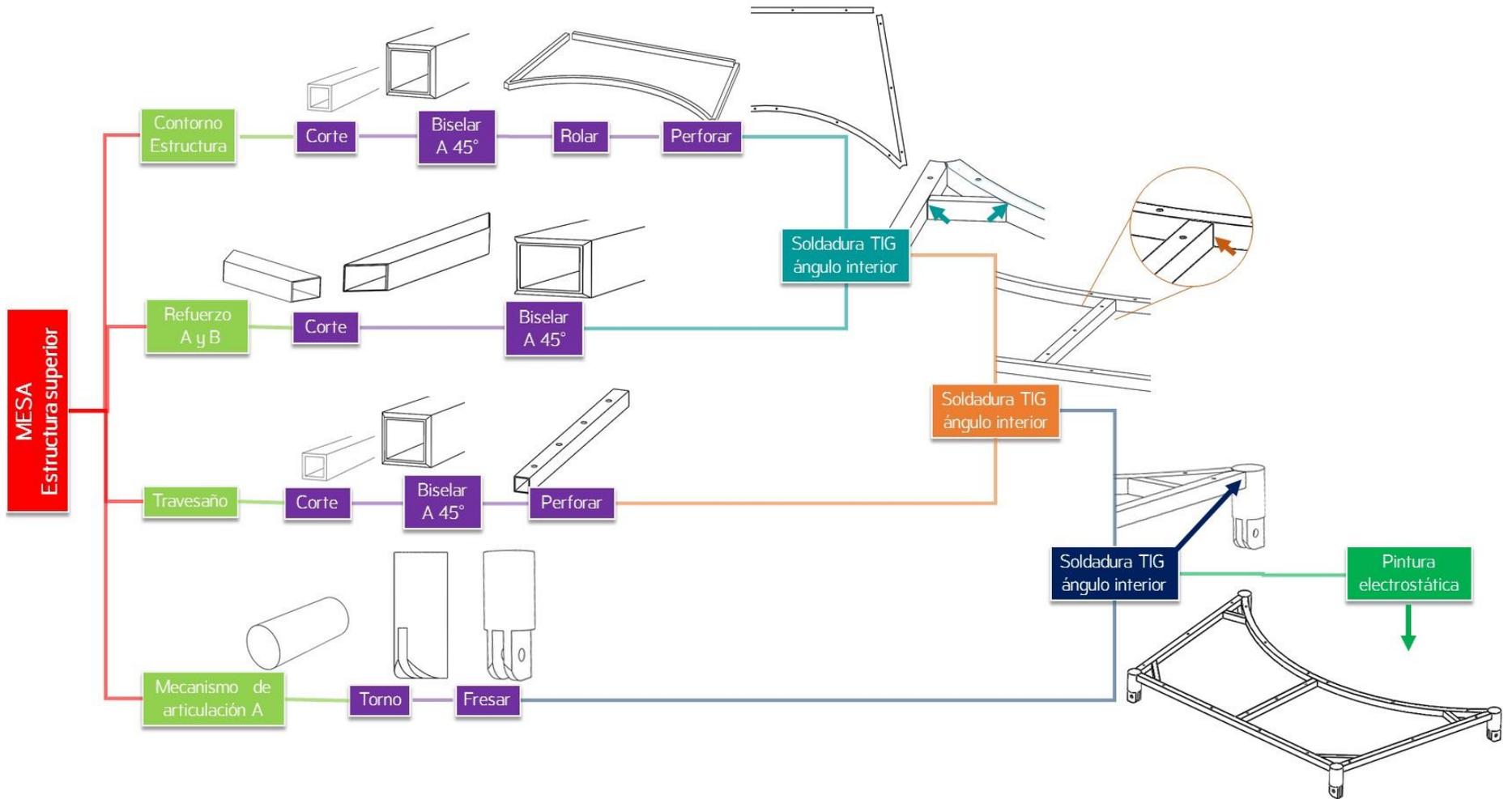


DIAGRAMA 3 ENSAMBLE ESTRUCTURA SUPERIOR PARA MESA PLEGABLE

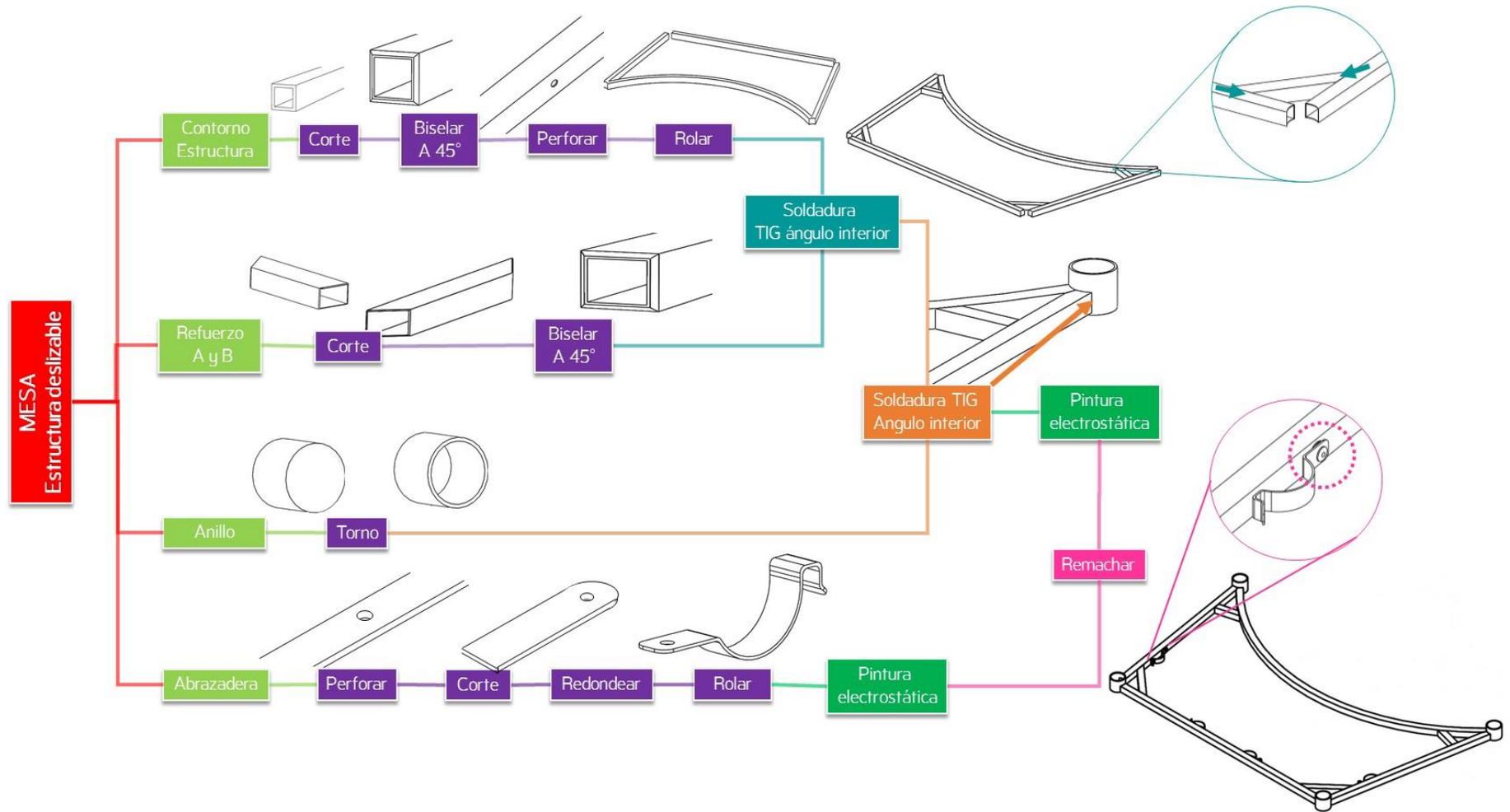


DIAGRAMA 4 ENSAMBLE ESTRUCTURA DESLIZABLE PARA MESA PLEGABLE

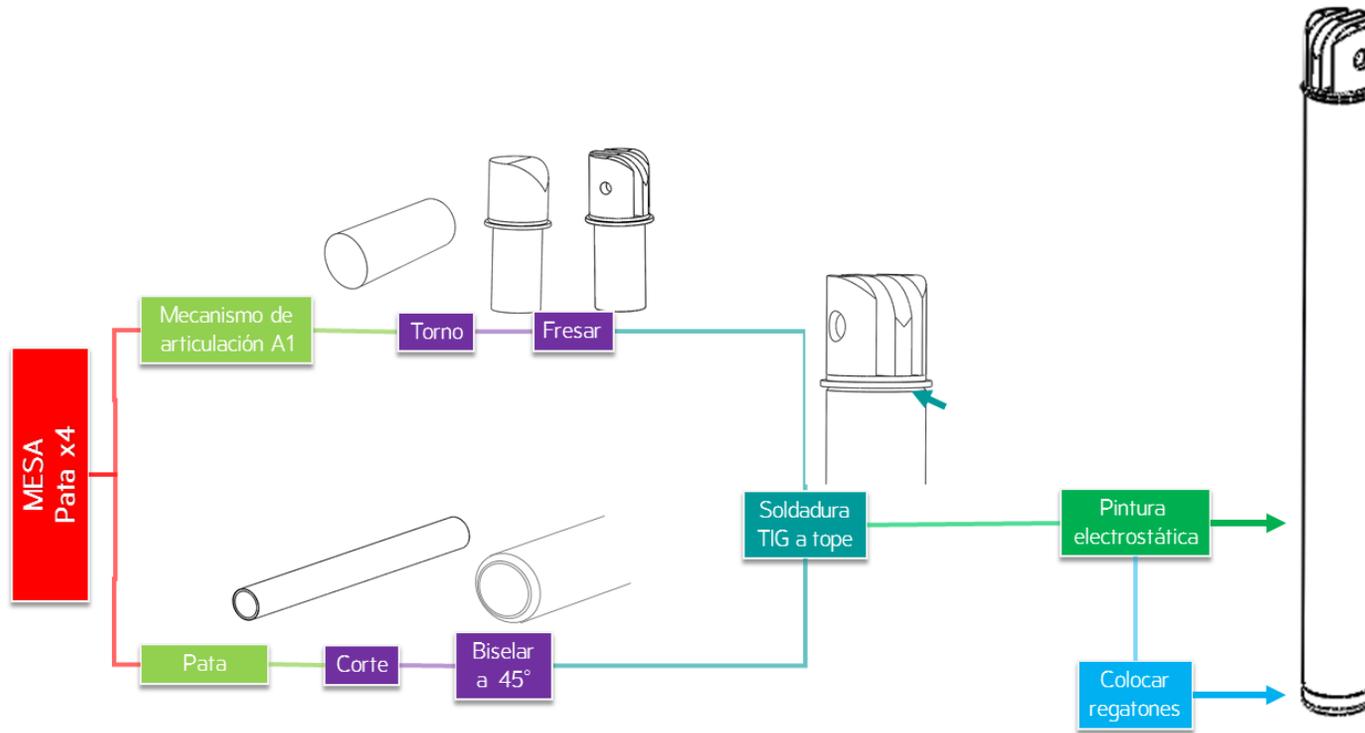


DIAGRAMA 5 ENSAMBLE PATA PARA MESA PLEGABLE

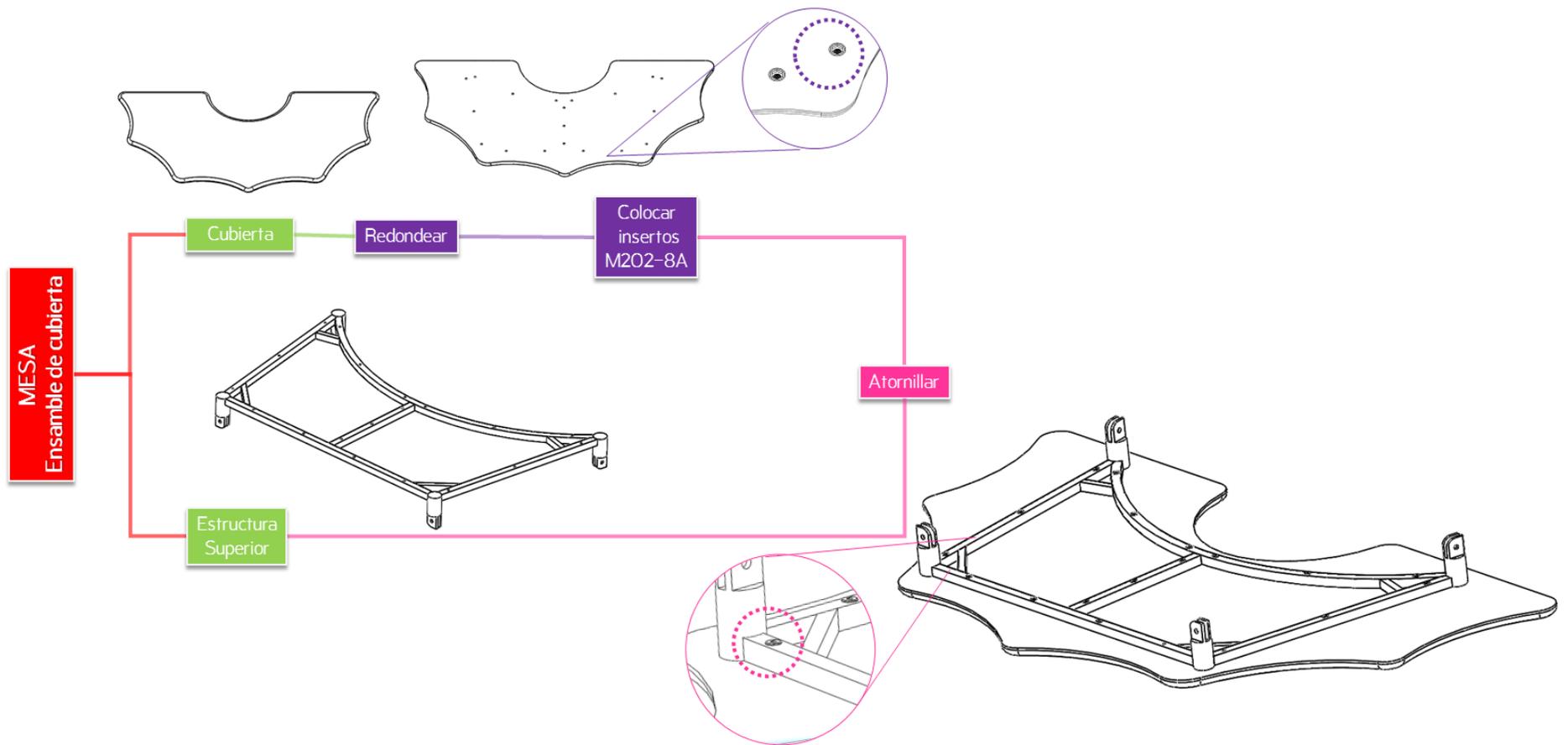


DIAGRAMA 6 ENSAMBLE DE CUBIERTA Y ESTRUCTURA SUPERIOR PARA MESA PLEGABLE

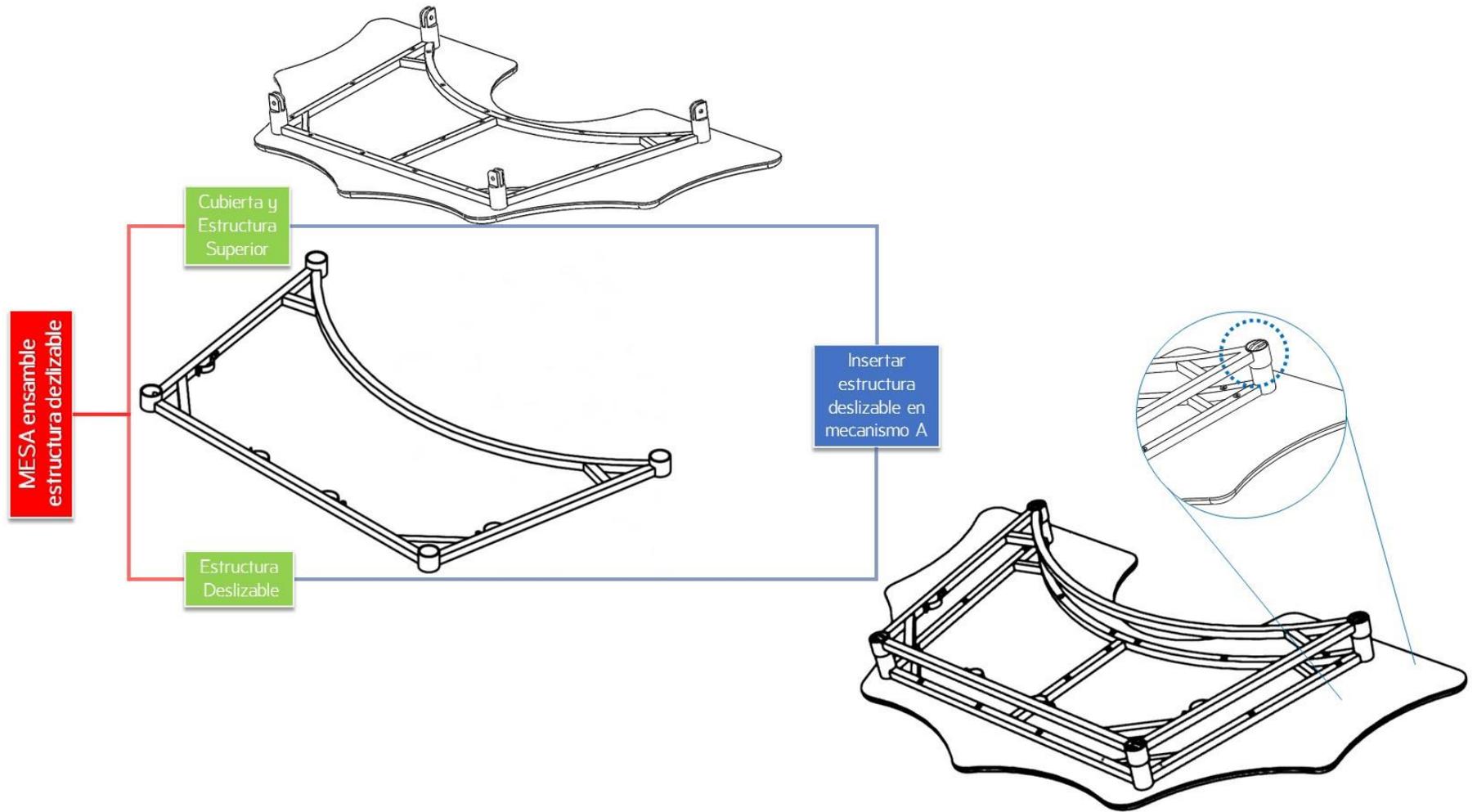


DIAGRAMA 7 ENSAMBLE CUBIERTA Y ESTRUCTURA DESLIZABLE PARA MESA PLEGABLE

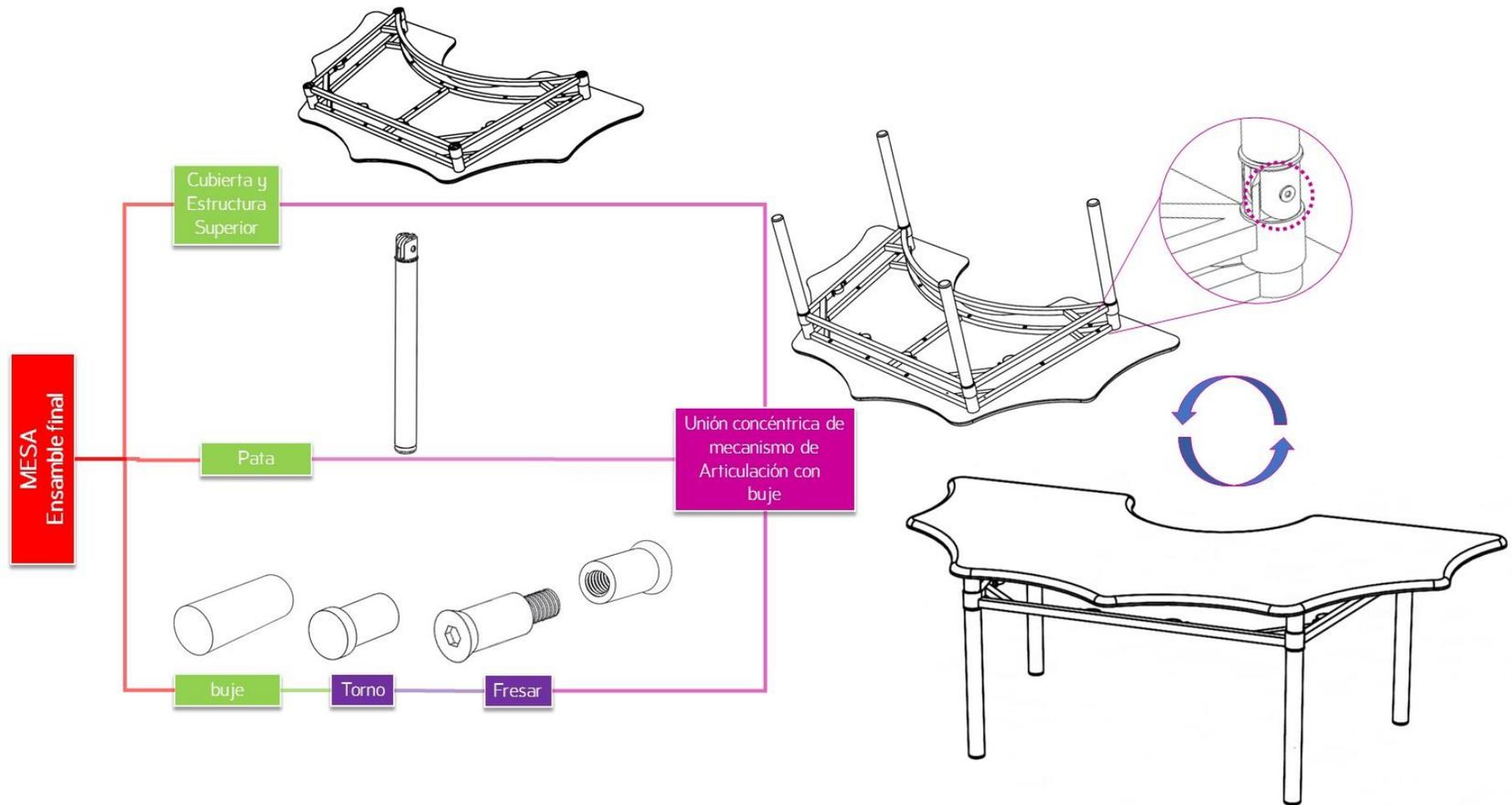


DIAGRAMA 8 ENSAMBLE CUBIERTA Y PATAS PARA MESA PLEGABLE

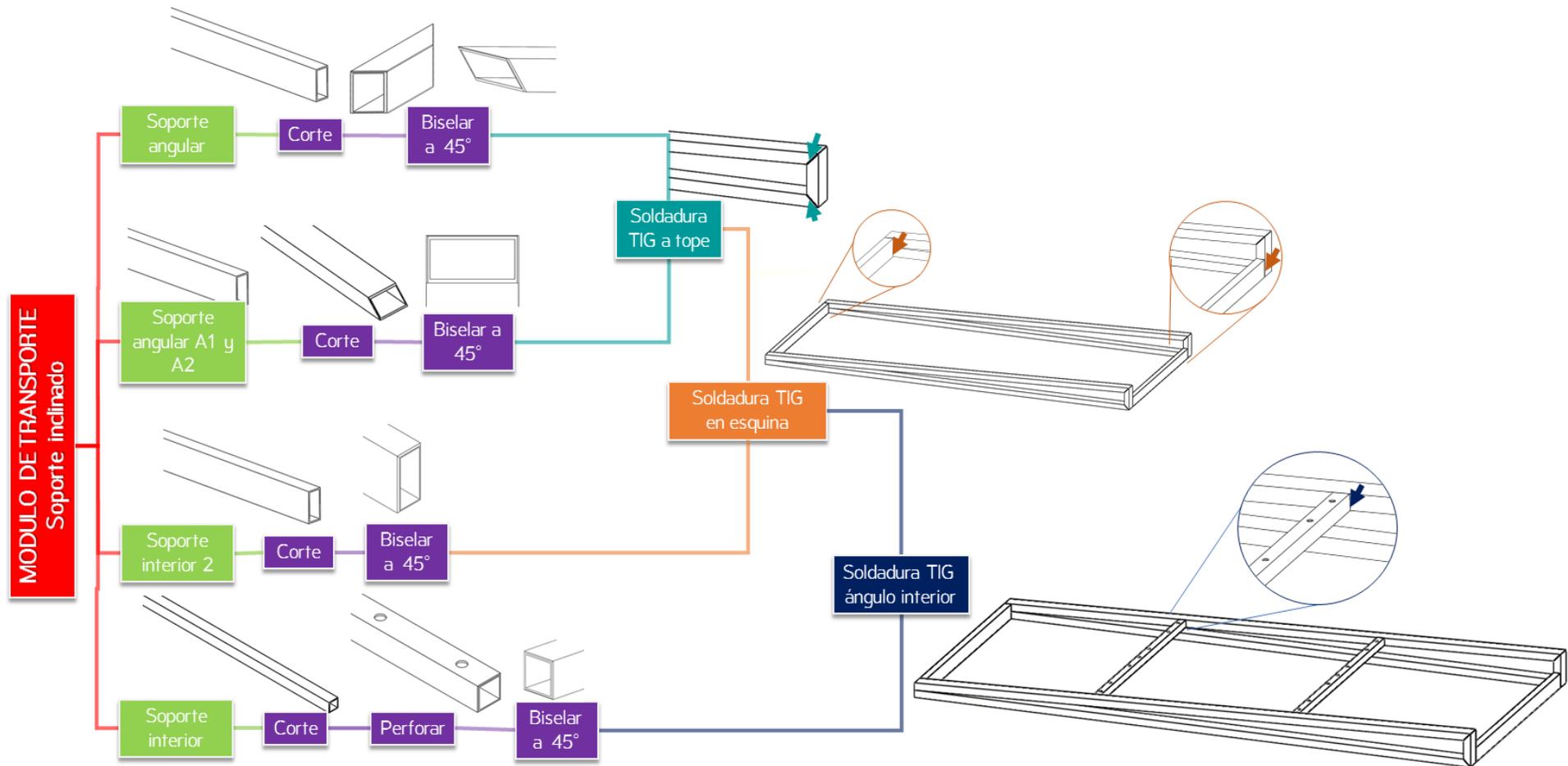


DIAGRAMA 9 ENSAMBLE SOPORTE INCLINADO DEL MÓDULO DE TRANSPORTE

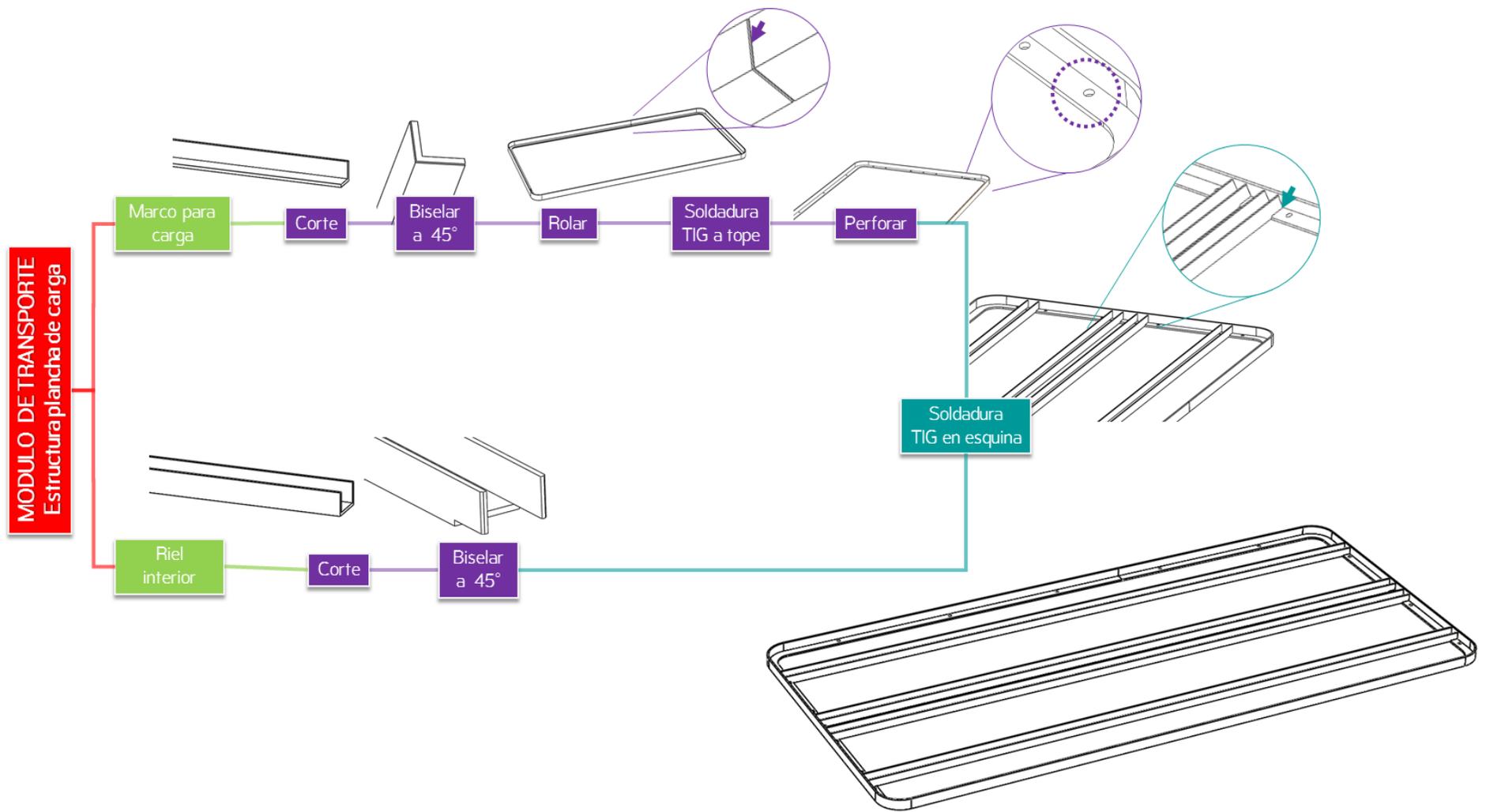


DIAGRAMA 10 ENSAMBLE ESTRUCTURA PLANCHA DE CARGA DEL MÓDULO DE TRANSPORTE

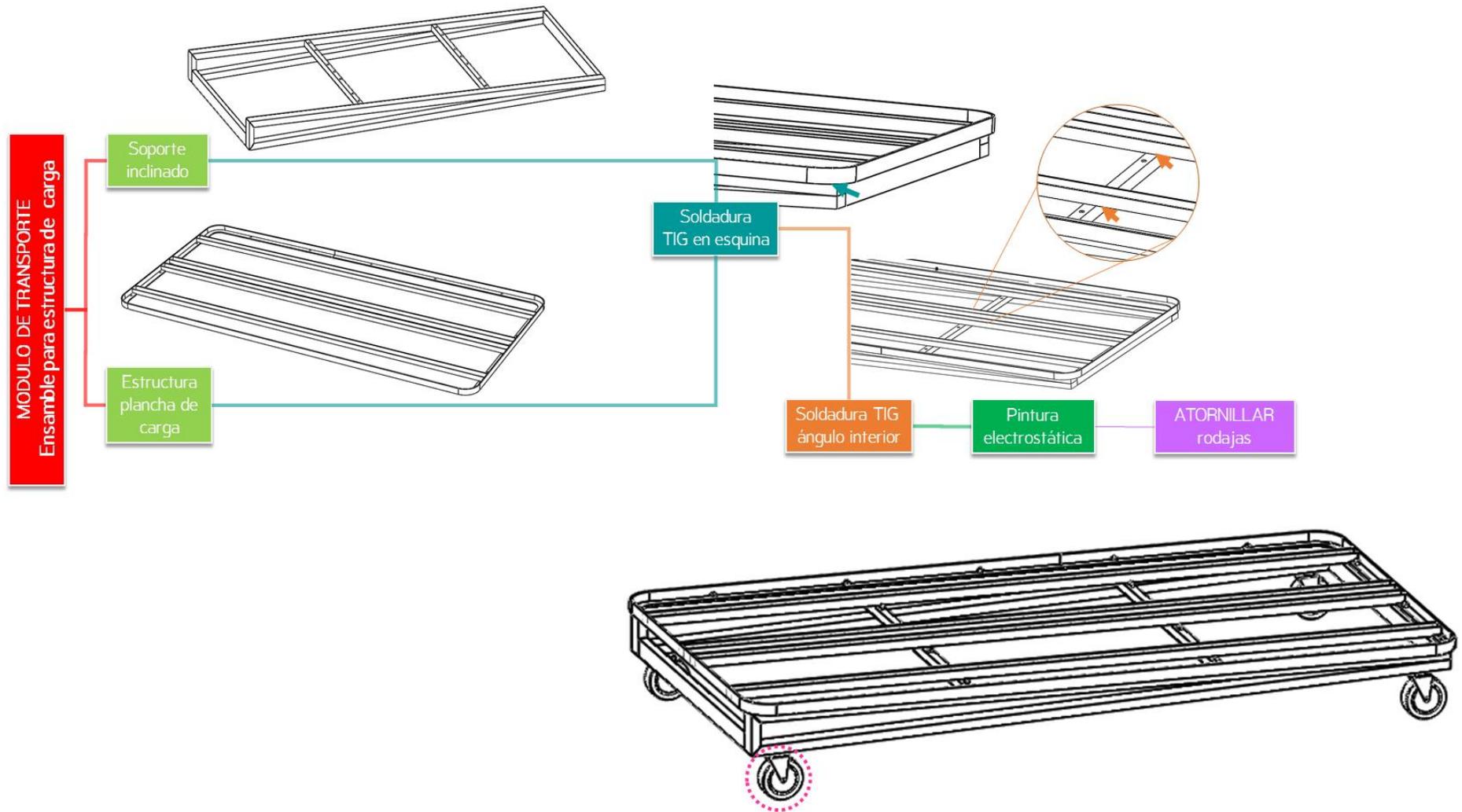


DIAGRAMA 11 ENSAMBLE ESTRUCTURA MÓVIL DE CARGA DEL MÓDULO DE TRANSPORTE

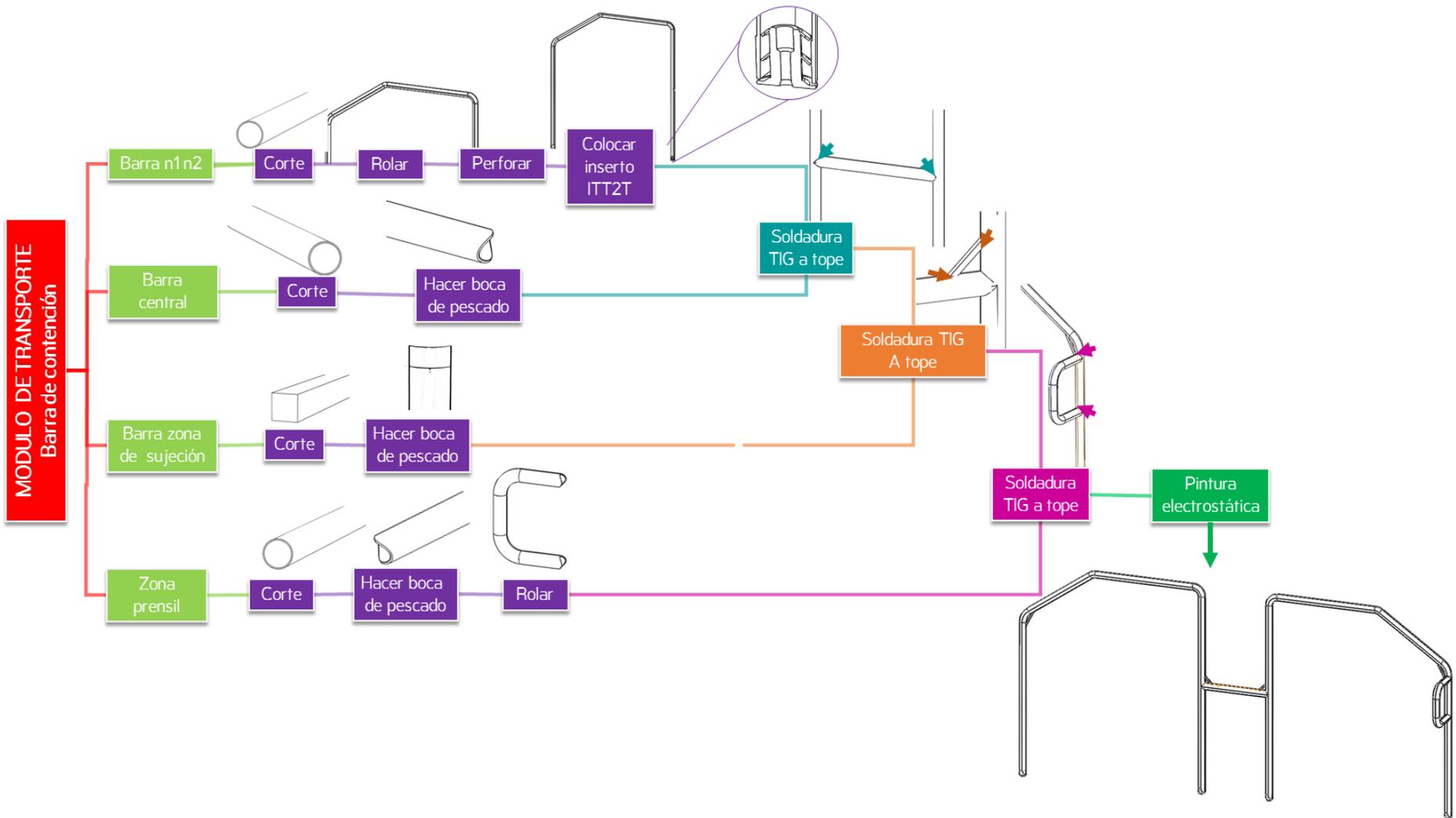


DIAGRAMA 12 ENSAMBLE BARANDAL DEL MÓDULO DE TRANSPORTE

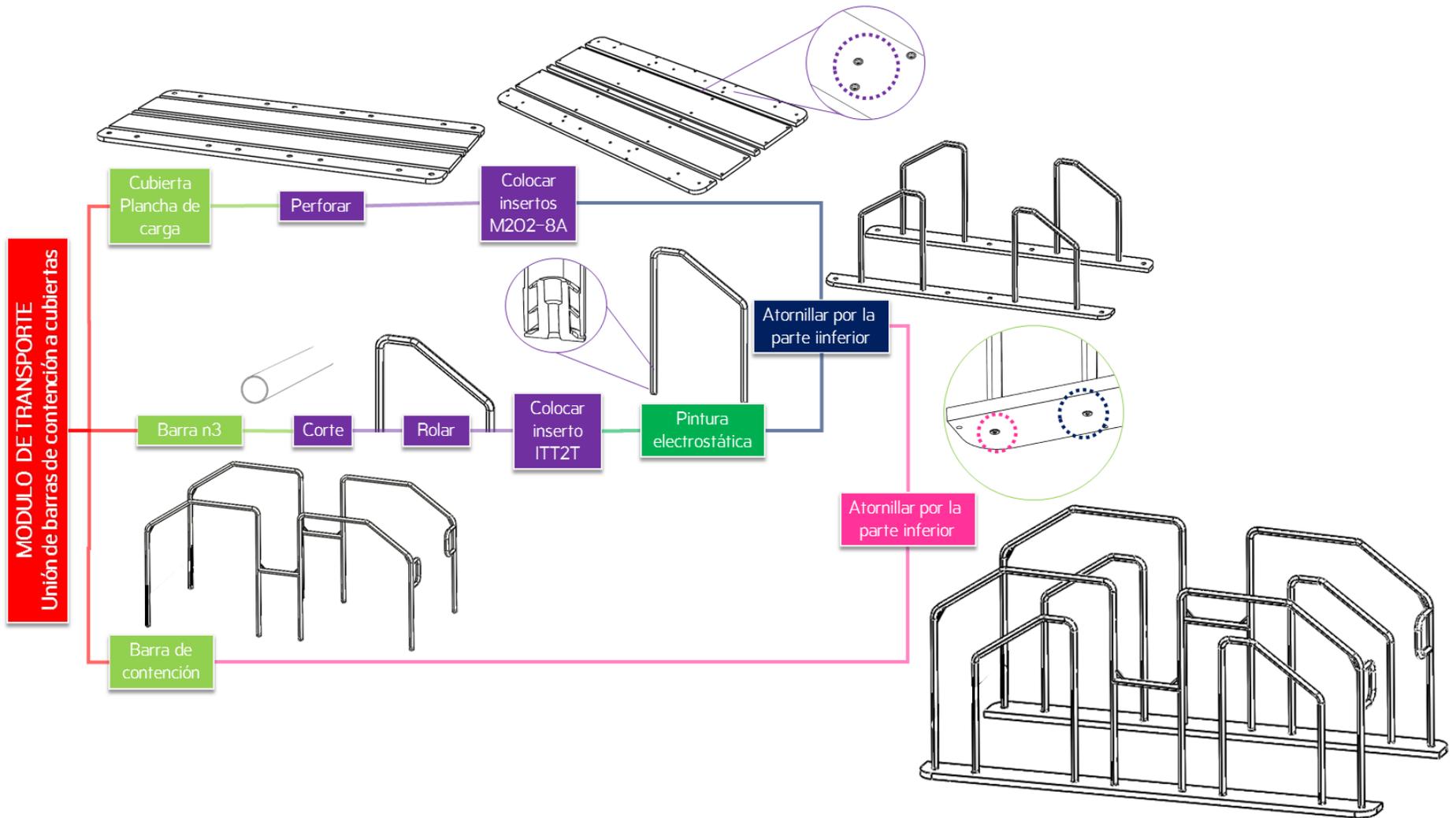


DIAGRAMA 13 ENSAMBLE BARANDAL MÓDULO DE TRANSPORTE

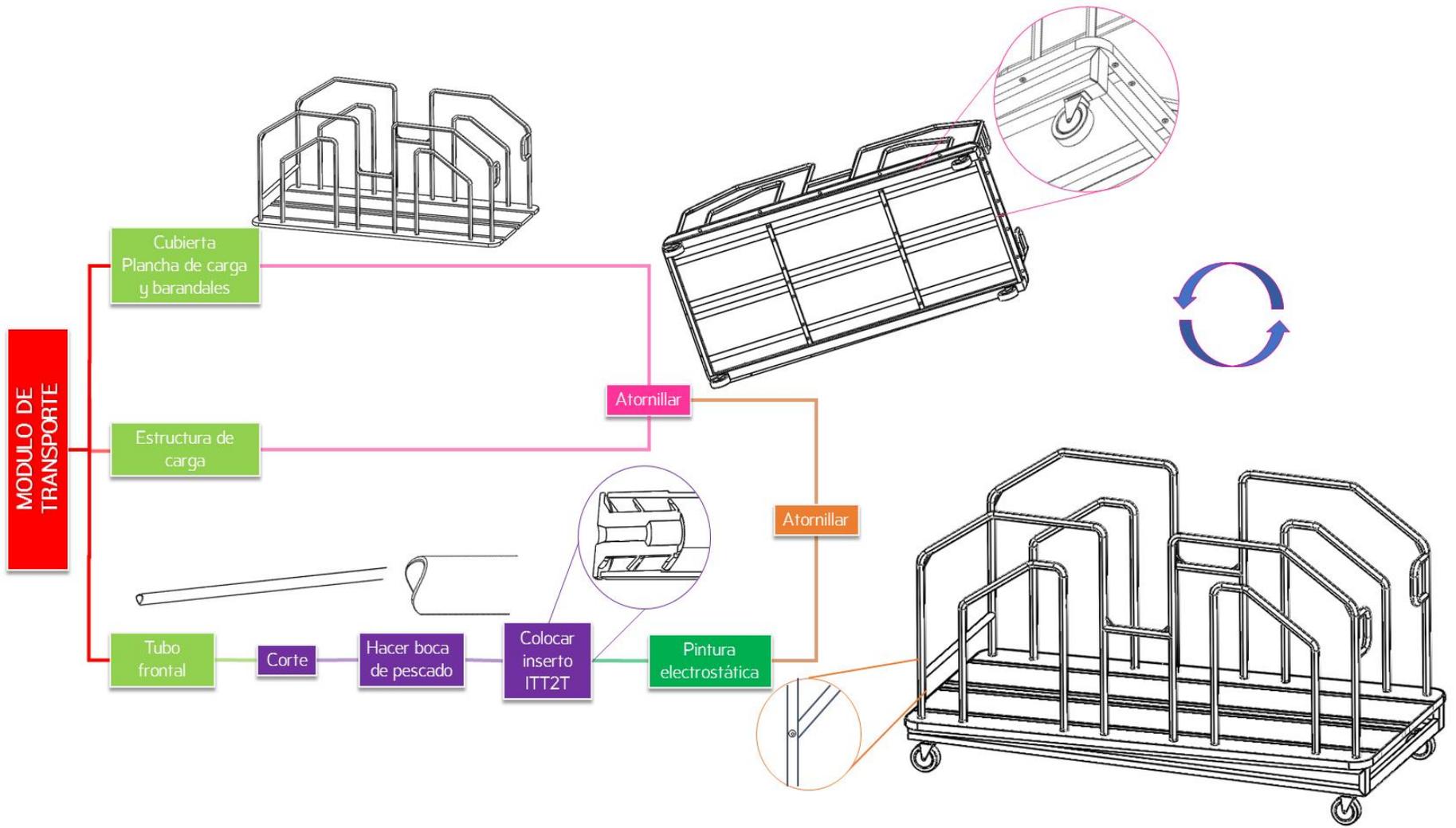


DIAGRAMA 14 DIAGRAMA ENSAMBLE DE CUBIERTA Y ESTRUCTURA MÓVIL DE CARGA DEL MÓDULO DE TRANSPORTE

### 3.7 COSTOS

En seguida se muestran los costos de materia prima, materiales y manufactura de las piezas que componen el mobiliario.

Empezando por el desglose de los 3 elementos principales. y finalmente un presupuesto total considerando el número de piezas totales que conforman el equipo de mobiliario.

BANCO						
Piezas	Material	Unidad <sup>9</sup>	Dimensiones comerciales	Precio unitario	Cantidad	Costo
1	Tablero reciclado HDPE 2.54 cm (1")	m <sup>2</sup>	2.9768 m <sup>2</sup>	\$1,292.00	0.10779	\$46.78
1	Tubo cuadrado 1.27 cm (1/2")	ml	6.1 m	\$26.74	2.199	\$9.64
1	Tubo redondo 2.54 cm (1")	ml	6.1 m	\$39.39	1.308	\$8.45
1	Solera 1.9 cm x .47 cm (3/4x 3/16")	ml	3.66 m	\$29.58	0.13	\$1.05
4	Tuerca inserto .635 x1,3 cm	pz	¼" x ½"	\$2.60	4	\$10.40
4	Tornillo conector .635x1.9 cm	pz	¼"x ¾"	\$0.90	4	\$3.60
4	Regatones 2.54 cm (1")	pz	1"	\$1.05	4	\$4.20
-	Corte sierra inglete	ml	-	\$4.00	0.41	\$1.64
-	Rolado	ml	-	\$81.20	2.199	\$178.56
-	Corte router cnc	min	-	\$8.50	5.25	\$44.63
-	Pintura electrostática	-	-	\$20.79	-	\$20.79
-	Soldadura 2.54x ,3 cm (1x 1/8")	cm	2.54 (1")	\$8.65	20.5	\$177.33
				<b>Precio unitario</b>		<b>\$308.94</b>

<sup>9</sup> Unidades: **cm** centímetro, **m<sup>2</sup>** metro cuadrado, **ml** metro lineal, **min** minuto, **pz** pieza.

MESA						
Piezas	Material	Unidad <sup>10</sup>	Dimensiones comerciales	Precio unitario	Cantidad	Costo
1	Tablero reciclado HDPE 2.54 cm (1")	m <sup>2</sup>	2.9768 m <sup>2</sup>	\$1,292.00	1.41764	\$615.29
2	Tubo cuadrado 2.54 cm (1")	ml	6.1m	\$39.13	8.9	\$57.09
1	Tubo redondo 5.08 cm (2")	ml	6.1m	\$116.23	2.02	\$38.49
1	Barra circular 5.08 cm (2")	ml	3.66 m	\$521.36	1.33	\$189.46
1	Barra redonda Nylamid 6/6 1.27 cm (1/2")	ml	1.1m	\$195.80	0.24	\$42.72
19	Tuerca inserto ,635 x1.3 cm	pz	¼" x 13mm	\$2.60	19	\$49.40
19	Tornillo allen cabeza de gota ,635x 3,81 cm	pz	¼"x 1 ½"	\$1.10	19	\$20.90
4	Regatones 5.08 cm	pz	2"	\$1.60	4	\$6.40
	- Corte sierra inglete	ml	-	\$4.00	1.5	\$6.00
	- Rolado	ml	-	\$81.20	2.93	\$237.92
	- Corte router cnc	min	-	\$8.50	28.2	\$239.70
	- Torno y fresa	hr	-	\$63.50	1.7	\$107.95
	- Pintura electrostática	-	-	\$83.45	-	\$83.45
	- Soldadura 2.54x .3 cm (1x1/8")	cm	2,54 (1")	\$8.65	38	\$328.70
					Precio unitario	\$2,023.46

<sup>10</sup> Unidades: **cm** centímetro, **hr** hora, **m<sup>2</sup>** metro cuadrado, **ml** metro lineal, **mm** milímetro, **min** minuto, **pz** pieza.

MÓDULO DE TRANSPORTE						
Piezas	Material	Unidad <sup>11</sup>	Dimensiones comerciales	Precio unitario	Cantidad	Costo
1	Tablero reciclado HDPE 2.54 cm (1")	m <sup>2</sup>	2.9768 m <sup>2</sup>	\$1,292.00	1.72336	\$747.98
2	Tubo cuadrado 2.54 cm (1")	ml	6.1 m	\$39.13	8.63	\$55.36
3	Tubo redondo 2.54 cm (1")	ml	6.1 m	\$39.13	16.53	\$106.04
1	Angulo 2.54 x .47 cm (1x3/16")	ml	6.1 m	\$79.53	5.67	\$123.21
2	Canal .317x 3.17x 1.27 cm (1/8x1 1/4x1/2")	ml	6.1 m	\$50.02	7.8	\$106.60
15	Tuerca inserto 0.635 x1.3 cm	pz	5/16" x 13 mm	\$2.60	15	\$39.00
15	Tornillo allen cabeza de gota 0.635x 1.905 cm	pz	5/16"x 19 mm	\$0.90	15	\$13.50
18	Tornillo allen cabeza de gota 0.635x 6.35 cm	pz	5/16"x 63.5 mm	\$1.23	18	\$22.14
18	Inserto itt2	pz	2.54 mm	\$3.98	18	\$71.64
2	Rodaja plana modelo lux 10 cm (4")	pz		\$76.50	2	\$153.00
2	Rodaja plana modelo lux c/freno 10 cm (4")	pz		\$81.70	2	\$163.40
-	Corte disco abrasivo	ml	-	\$4.00	0.78	\$3.12
-	Rolado	ml	-	\$81.20	11	\$89.32
-	Corte router cnc	min	-	\$8.50	32.5	\$276.25
-	Pintura electrostática	-	-	\$97.40	-	\$97.40
-	Soldadura 2.54x.3 cm (1x1/8")	cm	2.54 (1")	\$8.65	54.3	\$469.70
					Precio unitario	\$2,537.65

CONCEPTO	Precio
Mesas 12 piezas	\$24,281.51
Banco 72 piezas	\$22,243.94
Módulo de transporte 1 pieza	\$2,537.65
<b>Costo total de mobiliario \$49,063.09</b>	

<sup>11 11</sup> Unidades: **cm** centímetro, **m<sup>2</sup>** metro cuadrado, **ml** metro lineal, **mm** milímetro, **min** minuto, **pz** pieza.

### 3.8 ASPECTOS DE MEJORA EN EL DISEÑO DE MOBILIARIO PARA EL MUSEO FRANZ MAYER

A continuación se presenta una tabla que destaca las cualidades del mobiliario que hacen de esta la mejor opción para el uso Por la interacción de usuario–objeto–contexto– actividad.

<p><b>Materiales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene alta resistencia al desgaste, por lo tanto con las operaciones de limpieza y mantenimiento regulares su vida útil es de 12 años.</li> <li>• Las cubiertas son de plástico reciclado lo que contribuye al cuidado del medio ambiente. y los materiales son 100% reciclables.</li> <li>• Por su acabado el mantenimiento consiste en limpieza después de cada taller y el remplazo de piezas de unión, que esta considerado para largo plazo (después de 5 años en uso), cuando sea necesario. La limpieza del mobiliario se realiza con agua y jabón y paño húmedo</li> <li>• Las piezas de unión y fijación son comerciales, lo que las hace de fácil acceso en caso de ser necesario un remplazo</li> </ul>
<p><b>Forma</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La forma con la que esta diseñado el mobiliario permite 4 acomodos diferentes para ajustarse al número de asistentes al taller</li> <li>• Brinda identidad a los talleres didácticos del Museo Franz Mayer, sin embargo el mobiliario se puede usar en otros contextos.</li> <li>• Considera aspectos ergonómicos que optimizan el desarrollo del taller didáctico y la instalación del mobiliario en el claustro.</li> <li>• Considera una plaza específica para el tallerista, con cualidades necesarias para atender a los asistentes talleres</li> <li>• El mecanismo de articulación funciona de manera tal que el operador no debe hacer esfuerzo que pueda lastimarlo</li> </ul>
<p><b>Color y textura</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El color neutro que predomina en el material permite que se integre al contexto</li> <li>• Las partículas de color que resaltan entre el color gris, ayudan a disimular las manchas de pintura que pueden quedar en las superficies de trabajo</li> <li>• La textura de las cubiertas es resistente a marcas por corte o ralladuras generadas por uso de objetos con punta o afilados que usan durante el taller</li> <li>• El acabado de pintura electrostática en las estructuras metálicas es amigable con el medio ambiente ya que no requieren solventes y no tienen emisiones volátiles, las protege de la corrosión y rayones y las mantiene en optimas condiciones</li> </ul>
<p><b>Relación con el contexto</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El mecanismo de plegado en las mesas y el aplicado de los bancos garantiza la disminución del espacio que se ocupa para el almacenamiento del mobiliario</li> <li>• Las rodajas de nylon con recubrimiento de poliuretano de 4" de diámetro reducen la fricción con el suelo y su rodamiento no deja marcas en el piso del museo</li> <li>• El módulo de transporte disminuye el tiempo de instalación en un 50%</li> <li>• El personal de intendencia que realiza la instalación del mobiliario, realiza un menor esfuerzo en esta tarea.</li> </ul>

# CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

El objetivo del proyecto final fue diseñar mobiliario que resolviera puntos específicos, cubrir necesidades de usuarios de los talleres didácticos en el Museo Franz Mayer. Reuniendo un conjunto de cualidades en los tres elementos que lo conforman, los bancos, mesas y módulo de transporte:

El mobiliario reduce el área de guarda que requiere por medio de plegado y apilado de sus elementos, optimiza el tiempo de instalación y contribuye a que el personal de intendencia realice la actividad de la manera más eficiente posible, es versátil pues brinda a los elementos movilidad ilimitada en los acomodos dentro del espacio y permite el libre movimiento de los talleristas y asistentes al taller, el diseño complementa los tonos neutros del Museo, con este grupo de cualidades es una alternativa eficiente al mobiliario desechable que se usa actualmente en el Museo. El diseño del mobiliario tiene base en formas geométricas y colores le brindan identidad, para generar interés en los talleres didácticos por parte de los visitantes al Museo, sin restar importancia a la arquitectura del recinto.

Todos los materiales que se eligieron para el desarrollo de el producto ofrecen durabilidad y resistencia al desgaste, por medio de los acabos, lo cual garantiza una vida útil de 12 años teniendo un bajo mantenimiento que consiste en una rutina de limpieza con paño húmedo y jabón al finalizar cada taller.

Como un complemento de los aspectos anteriores la ergonomía aplicada a los objetos, los cuales tienen holguras y alcances para fomentar posturas correctas en los usuarios para evitar lesiones al momento de realizar las actividades específicas de cada uno de los perfiles de usuario. En el caso de asientos y mesas se diseñaron teniendo como punto focal a los niños de 8 a 12 años que asisten a los talleres didácticos que ofrece el Museo. Otro de los puntos a destacar es la asignación de un área para los talleristas que tienen un espacio ideal para desarrollar las actividades de soporte a los asistentes a los talleres.

El diseño industrial ofrece una amplia gama de posibilidades y caminos para dar solución a necesidades de la vida cotidiana, teniendo siempre en cuenta al usuario y la interacción con el objeto. Las soluciones que aporte a las necesidades detectadas son una muestra de la aplicación del conocimiento y la experiencia en áreas de metodología, ergonomía y diseño adquiridas a lo largo de mi carrera universitaria.

# Referencias

bibliográficas y electrónicas

**Referencia Bibliográfica y electrónica:**

Dartford, J. (1992). *COMEDORES Coleccion dimensiones en arquitectura*. Mexico: Ediciones G. Gili, S.A. de C.V.

Hernández, N. E. (s.f.). Un Museo Para Todos, El Diseño Museográfico en Funcion de los Visitantes. En N. E. Hernández.

Leon, L. R. (S.F.). Dimensiones Antropometricas. Poblacion Latinoamericana. En L. R. Leon,. Guadalajara: Universidad De Guadalajara.

Monedero, M. V., & Torres, M. J. (2015). *Antropometría aplicada al diseño de producto*. España: Universidad Jaume i. Servicio de comunicacion y publicacione.

<http://portal.unesco.org>. (26 de SeptiembrE de 2007). Recuperado el 13 de SEPTIEMBRE de 2013, de <http://portal.unesco.org>:  
[http://portal.unesco.org/culture/es/ev.php-URL\\_ID=35032&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/culture/es/ev.php-URL_ID=35032&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

[mobiarioeducativo.com](http://mobiarioeducativo.com). (s.f.). Recuperado el 02 de 12 de 2013, de [mobiarioeducativo.com](http://mobiarioeducativo.com): <http://mobiarioeducativo.com/>

[Museosdemexico.org](http://www.Museosdemexico.org). (s.f.). Recuperado el 14 de octubre de 2013, de <http://www.Museosdemexico.org/Museo.php>:  
<http://www.Museosdemexico.org/Museo.php>

[www.Franzmayer.org.mx](http://www.Franzmayer.org.mx). (s.f.). Recuperado el 26 de agosto de 2013, de [http://www.Franzmayer.org.mx/historia\\_\\_edificio.php](http://www.Franzmayer.org.mx/historia__edificio.php)

[www.memosamuebles.com](http://www.memosamuebles.com). (2008). Recuperado el 03 de 12 de 2013, de [www.memosamuebles.com](http://www.memosamuebles.com):  
<http://www.memosamuebles.com/categoria.php?id=2&gclid=CKjKOdqsm7sCFQbl7AodYigAYg>

[www.mueblesdetiendas.com.mx](http://www.mueblesdetiendas.com.mx). (NOVIEMBRE de 2011). Recuperado el 02 de DICIEMBRE de 13, de <http://www.mueblesdetiendas.com.mx>:  
<http://www.mueblesdetiendas.com.mx/escolar.html>

<http://pdf.directindustry.es/pdf-en/specialinsert-srl/crown-nut/58531-222507.html#open>

<http://www.herrajesbralle.com.mx/quienes-somos.php>

<http://www.chamorro.mx/pages/LP.pdf>

# Glosario

**Antropometría:** Estudio de las proporciones y las medidas del cuerpo humano.

**Apilar:** Poner unas cosas sobre otras de manera que formen una pila.

**Articulación:** Unión material de dos o más piezas de modo que por lo menos una de ellas mantenga alguna libertad de movimiento.

**Buje:** Pieza cilíndrica que reviste por el interior los elementos mecánicos que giran alrededor de un eje.

**Colección:** Conjunto de cosas de la misma clase reunidas por afición o interés y clasificadas.

**Ergonomía:** Estudio de las condiciones de adaptación de un lugar de trabajo, una máquina, un vehículo, etc., a las características físicas y psicológicas del trabajador o el usuario.

**HDPE:** Es un polímero termoplástico conformado por unidades repetitivas de etileno. Se designa como HDPE (por sus siglas en inglés, High Density Polyethylene) o PEAD (polietileno de alta densidad). Este material se utiliza, entre otras cosas, para la elaboración de envases plásticos desechables.

**Inmueble:** Edificio o casa destinados a vivienda u otro fin y que son propiedad de alguien.

**Inserto:** Que está incluido o introducido en otra cosa.

**Interacción:** Acción, relación o influencia recíproca entre dos o más personas o cosas.

**Mecanismo:** Manera de producirse o de realizar una actividad, una función o un proceso.

**Nylamid:** Familia de las Poliamidas (PA) Nylon. el material ideal para la fabricación de diversas piezas en el ramo industrial. La versatilidad del Nylamid ha ayudado a resolver problemas de diseño de partes para equipo original o de sustitución de refacciones fabricadas con otros materiales como: acero, bronce, aluminio, madera, cerámica, y otros plásticos.

**Plegar:** Estirar doblar una cosa flexible juntando una de sus partes con otra u otras.

**Pintura electrostática o pintura en polvo:** utilizada en la industria del metal por obtener un acabado uniforme y durable.

**Reciclado:** aplicar un proceso sobre un material para que pueda volver a utilizarse.

**Recinto:** Espacio comprendido dentro de ciertos límites (muros, vallas, etc.) que se utiliza con un fin determinado; generalmente está ocupado por instalaciones o construcciones.

**Rodaja:** Pieza circular y plana, de madera, metal, etc.

**Router cnc:** fresadora de eje vertical manipulada por motores, los cuales, funcionan de manera automática y siguen patrones preestablecidos por control numérico.

**Soldadura TIG** La soldadura por gas inherente de tungsteno (TIG, por sus siglas en inglés), también conocida como soldadura por arco por gas de tungsteno (GTAW, por sus siglas en inglés), es un proceso de soldadura por arco que utiliza un electrodo de tungsteno no consumible para soldar.

**Tallerista** es una persona capaz de desarrollar una serie de sesiones de trabajo en las cuales se conjunta la exposición de una serie de elementos teóricos en conjunto con algunas actividades prácticas.

**Usuario:** Persona que usa habitualmente un servicio.

**Versátil** Que se adapta fácilmente a diversos usos o situaciones.

# ANEXOS

# Planos

## Listado de planos técnicos

### BANCO

- 1 Vistas generales
- 2 Vista auxiliar
- 3 Corte A-A
- 4 Armado Detalle D1
- 5 Estructura de soporte detalle d2
- 6 Cubierta asiento
- 7 Cubierta asiento corte B-B
- 8 Bastidor de soporte y refuerzo
- 9 Pata
- 10 Solera para fijar asiento
- 11 Explosiva

### MESA

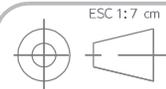
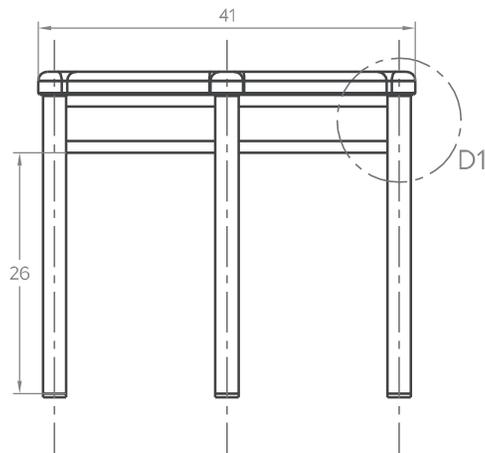
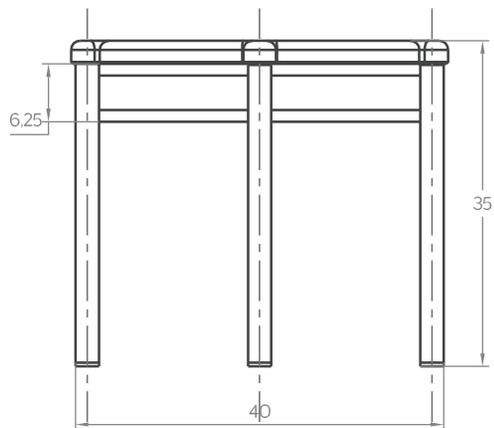
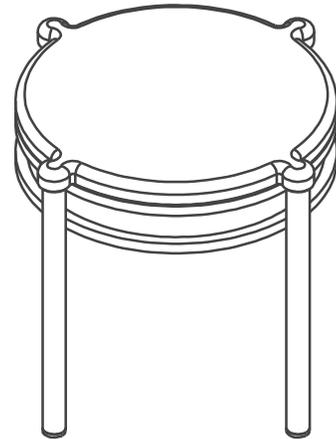
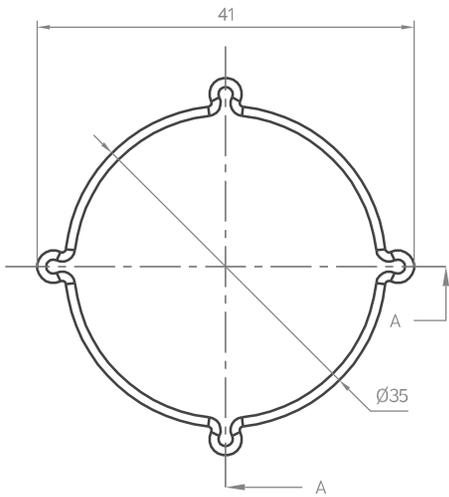
- 1 Vistas generales
- 2 Vista auxiliar
- 3 Isométrico
- 4 Corte A-A
- 5 Vista auxiliar desplazamiento y rotación de patas frente
- 6 Vista auxiliar desplazamiento y rotación de patas lateral
- 7 Cubierta vistas generales
- 8 Cubierta colocación de insertos vista auxiliar
- 9 Estructura de soporte vistas generales
- 10 Estructura de soporte detalle D1
- 11 Despiece estructura de soporte
- 12 Despiece estructura de soporte
- 13 Despiece estructura de soporte
- 14 Despiece estructura de soporte

- 15 Despiece estructura de soporte
- 16 Estructura de soporte explosiva
- 17 Estructura deslizable vistas generales
- 18 Estructura deslizable corte A-A
- 19 Despiece estructura deslizable
- 20 Despiece estructura deslizable
- 21 Despiece estructura deslizable
- 22 Despiece estructura deslizable
- 23 Estructura deslizable explosiva
- 24 Pata con mecanismo de articulación A1 vistas generales
- 25 Mecanismo de articulación A1 vistas generales
- 26 Despiece pata
- 27 Pata con mecanismo de articulación A1 explosiva
- 28 Eje para mecanismo de articulación macho
- 29 Eje para mecanismo de articulación hembra
- 30 Mesa explosiva

## MÓDULO DE TRANSPORTE

- 1 Vistas generales
- 2 Vista auxiliar
- 3 Corte A-A
- 4 Isométrico
- 5 Barandal de contención vistas generales
- 6 Barandal de contención detalle D1 y D2
- 7 Despiece barandal de contención
- 8 Despiece barandal de contención
- 9 Despiece barandal de contención
- 10 Despiece barandal de contención
- 11 Despiece barandal de contención
- 12 Barandal de contención explosiva

- 13 Barandal de contención explosiva
- 14 Estructura plancha de carga vistas generales
- 15 Despiece estructura plancha de carga
- 16 Despiece estructura plancha de carga
- 17 Estructura plancha de carga isométrico
- 18 Soporte inclinado vistas generales
- 19 Soporte inclinado detalle D1 y D2
- 20 Despiece soporte inclinado
- 21 Despiece soporte inclinado
- 22 Despiece soporte inclinado
- 23 Despiece soporte inclinado
- 24 Soporte inclinado isométrico
- 25 Plancha de carga vistas generales
- 26 Plancha de carga vista posterior
- 27 Despiece plancho de carga
- 28 Despiece plancho de carga
- 29 Plancha de carga explosiva
- 30 Módulo de transporte explosiva



ESC 1:7 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

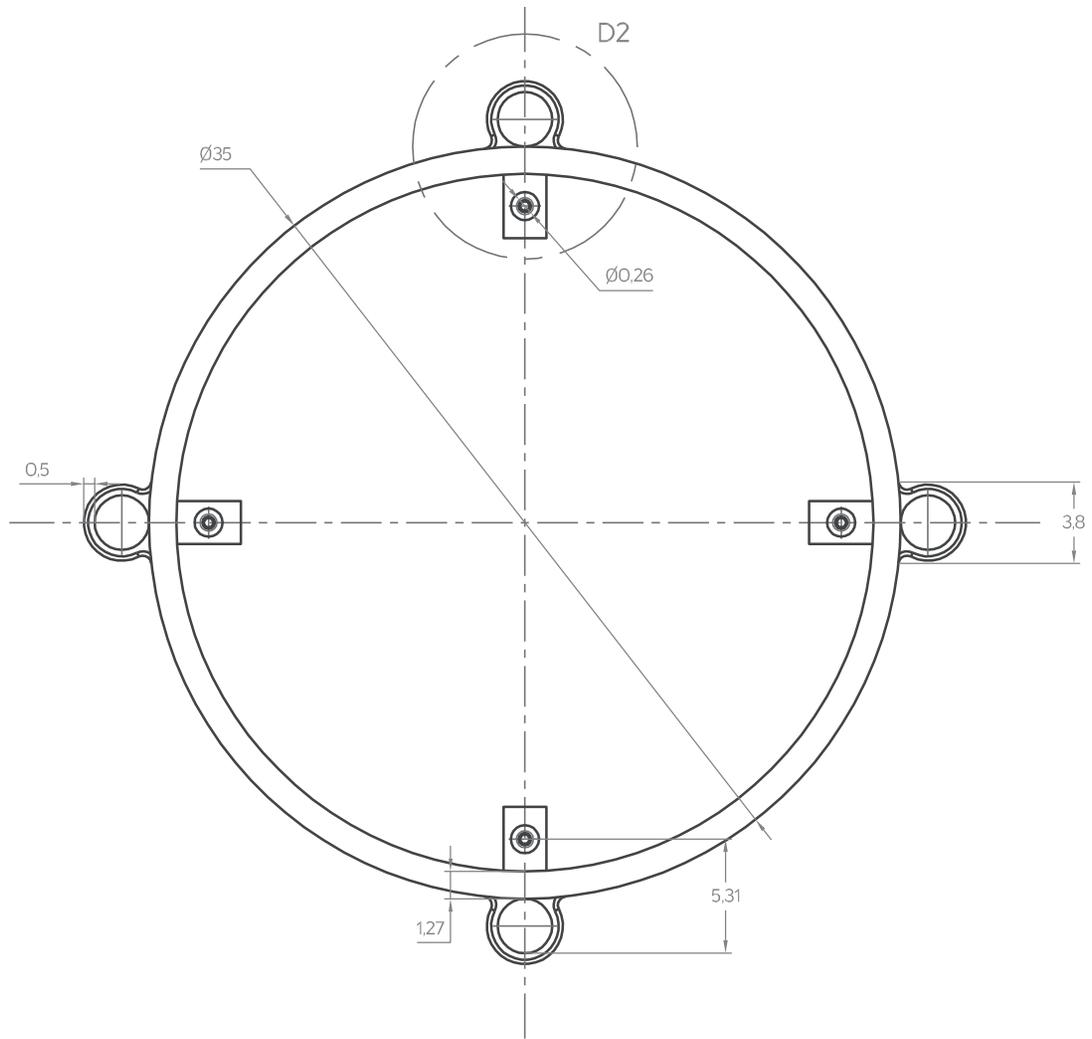
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

BANCO  
Vistas generales

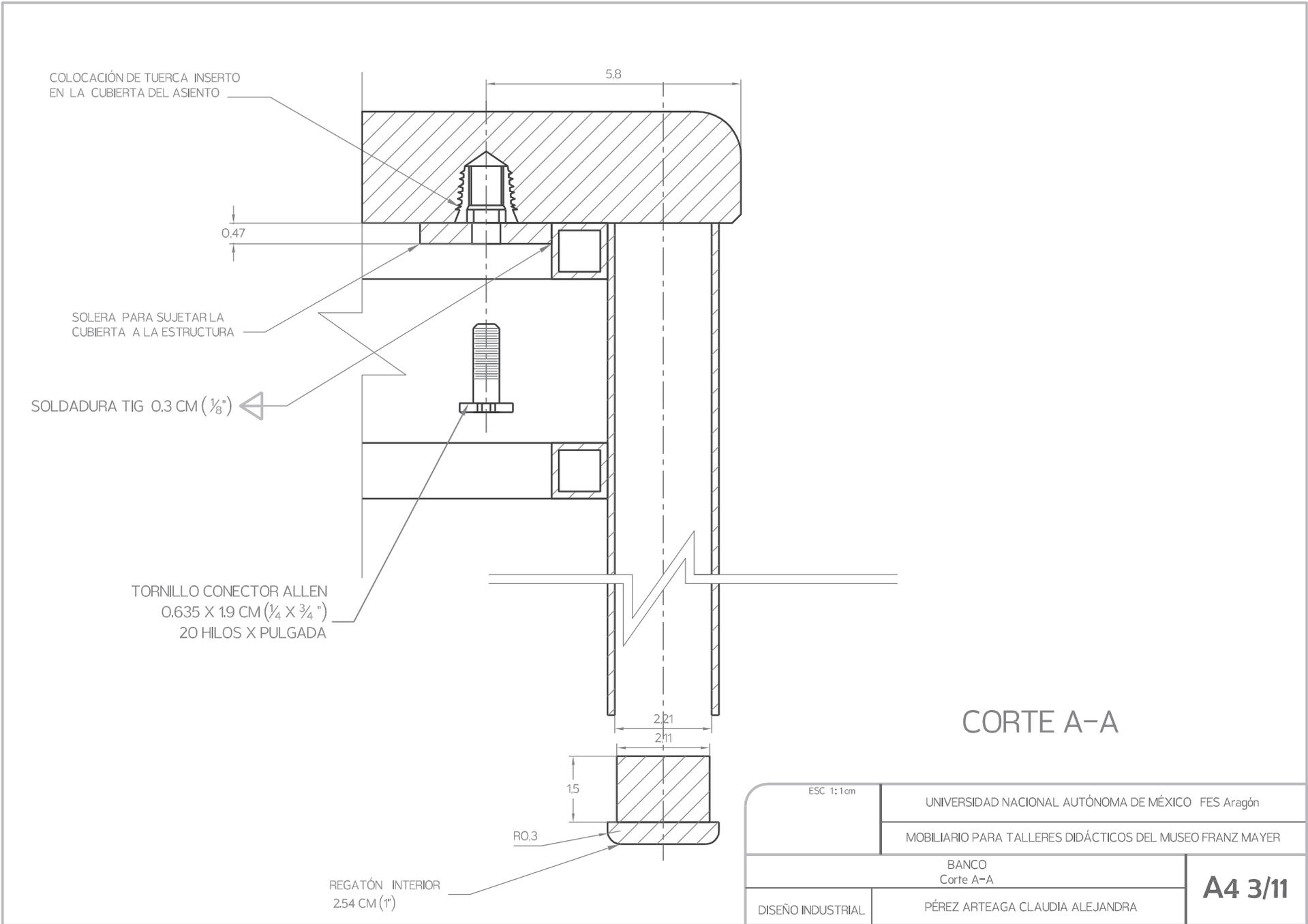
DISEÑO INDUSTRIAL

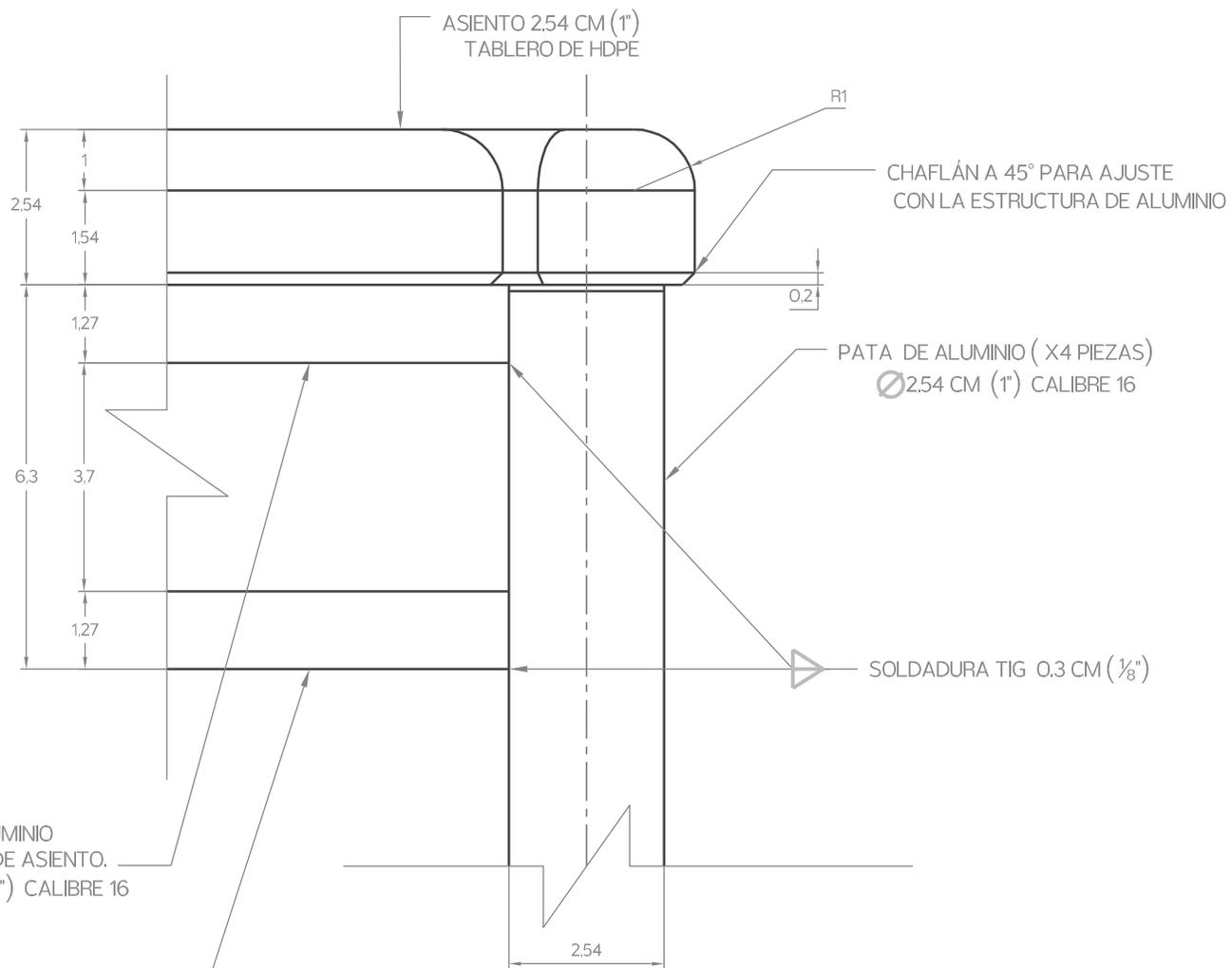
PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 1/11**



ESC 1:3 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón	A4 2/11
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER	
BANCO Vista auxiliar		A4 2/11
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	





BASTIDOR DE ALUMINIO  
PARA SOPORTE DE ASIENTO.  
Ø 1.27 CM (1/2") CALIBRE 16

BASTIDOR DE ALUMINIO  
PARA REFUERZO DE ESTRUCTURA.  
Ø 1.27 CM (1/2") CALIBRE 16

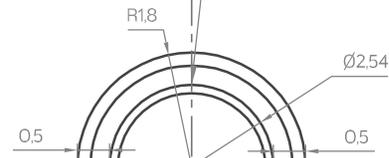
DETALLE D1

ESC 1:1cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
BANCO Armado detalle D1	
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

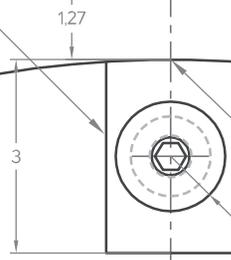
**A4 4/11**

SOLERA DE ALUMINIO 1.9X 0.47 CM  
(3/4 X 3/16")  
PARA FIJAR A LA CUBIERTA

PATA TUBO DE ALUMINIO ( X4 PIEZAS)  
Ø2.54 CM (1") CALIBRE 16



SOLDADURA TIG 0.3 CM (1/8")



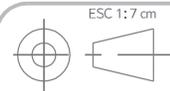
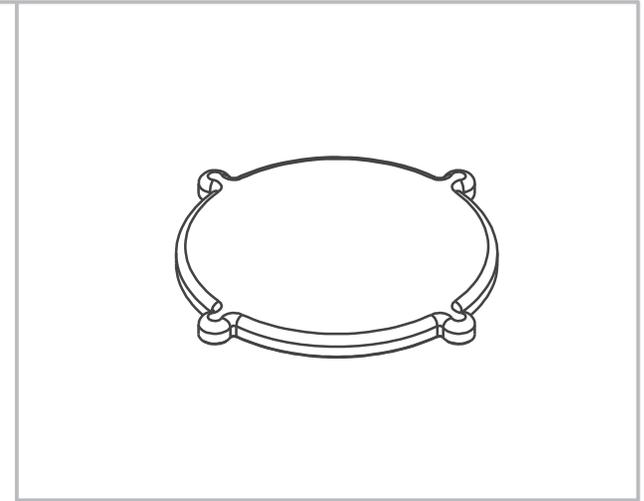
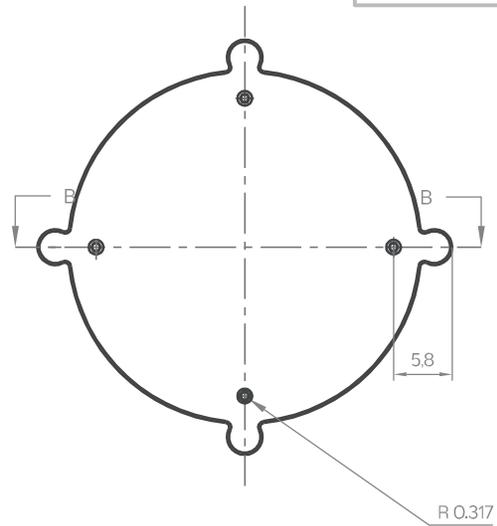
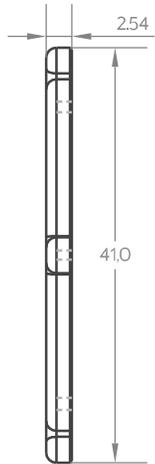
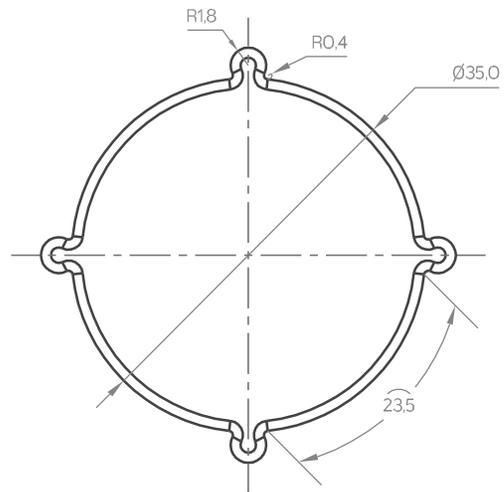
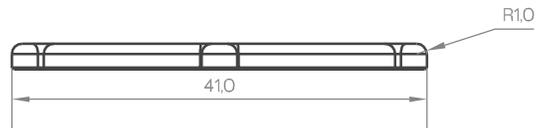
SOLDADURA TIG 0.3 CM (1/8")

ASIENTO 2.54 CM (1")  
TABLERO DE HDPE

### DETALLE D2

ESC 1:1 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
BANCO Estructura de soporte detalle D2	
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 5/11**



ESC 1:7 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

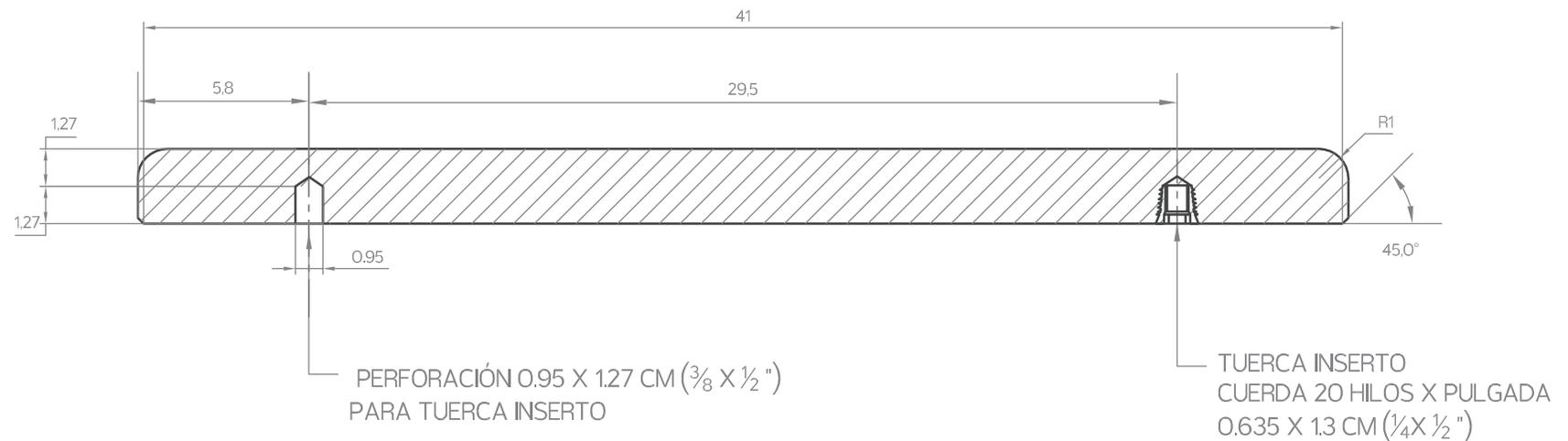
BANCO DESPIECE  
Cubierta asiento

DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

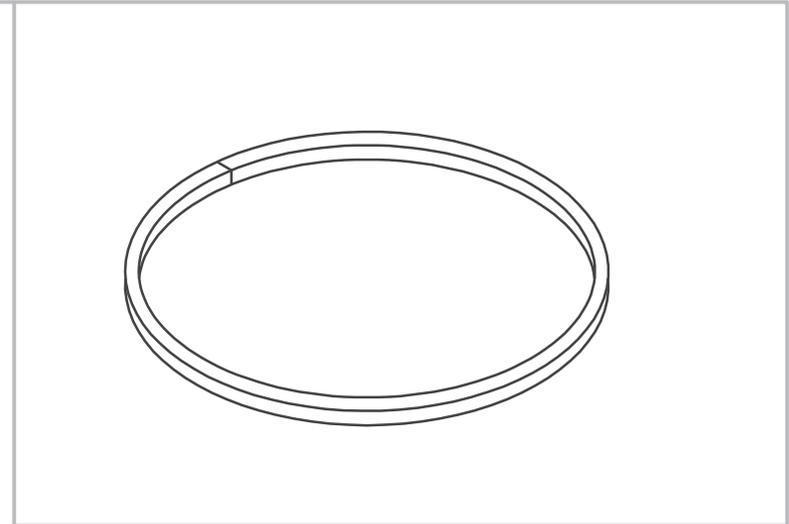
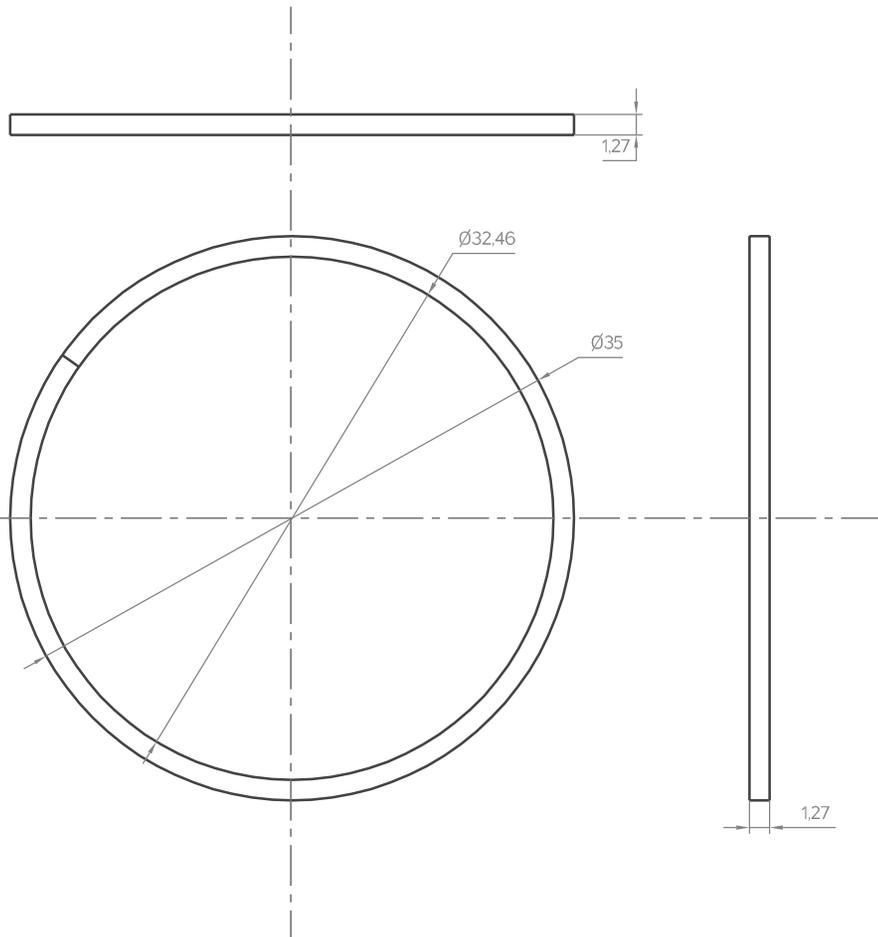
**A4 6/11**

## CORTE B-B

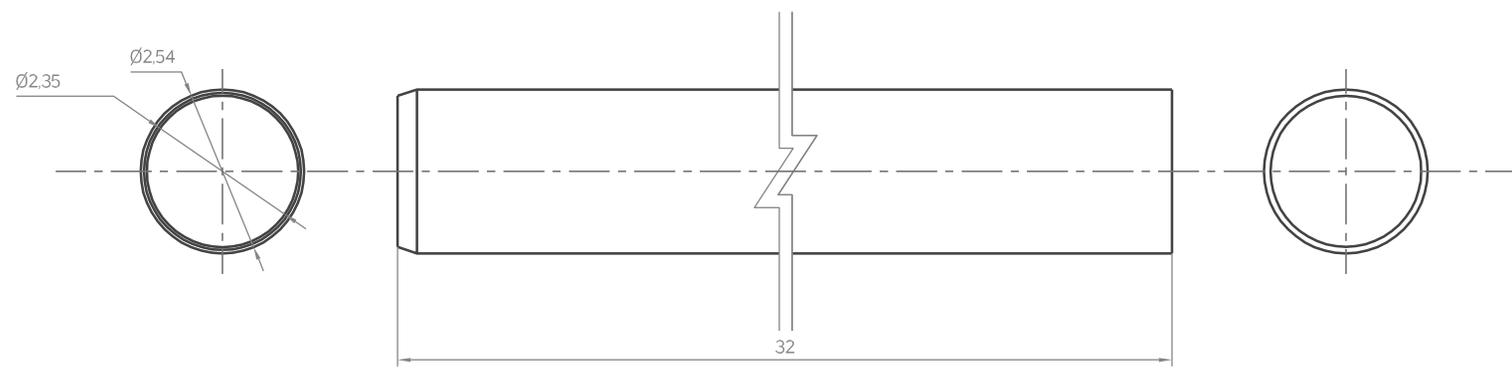
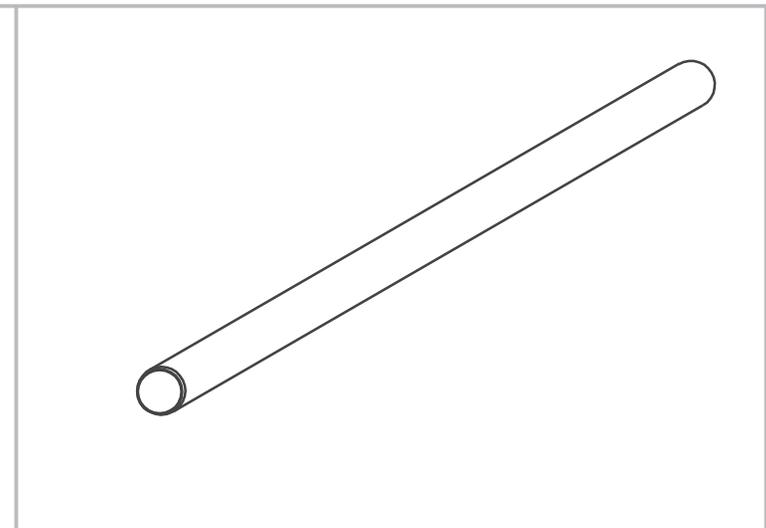


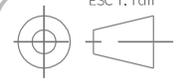
NOTA:  
COLOCACIÓN DE INSERTOS PARA TODAS  
LAS CUBIERTAS (PIEZAS DE HDPE) DEL  
MOBILIARIO.

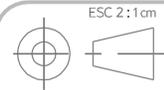
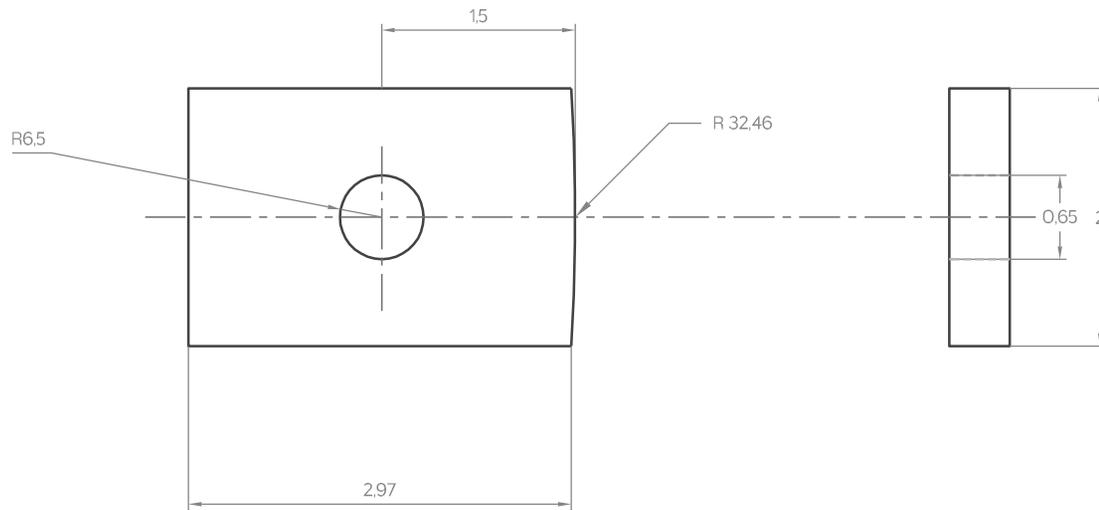
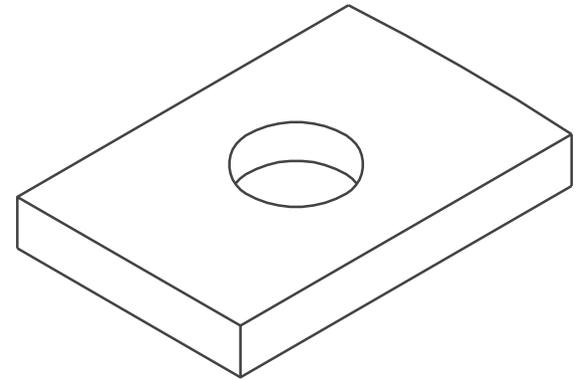
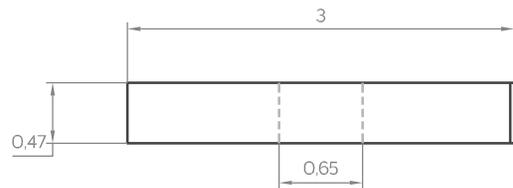
ESC 1:2 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón	A4 7/11
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER	
BANCO Cubierta aslento corte B-B		A4 7/11
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	



	ESC 1: 4 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
		MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
BANCO DESPIECE Bastidor de soporte y refuerzo		<b>A4 8/11</b>
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	



 ESC 1:1 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
BANCO DESPIECE Pata	
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA
<b>A4 9/11</b>	



ESC 2:1cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

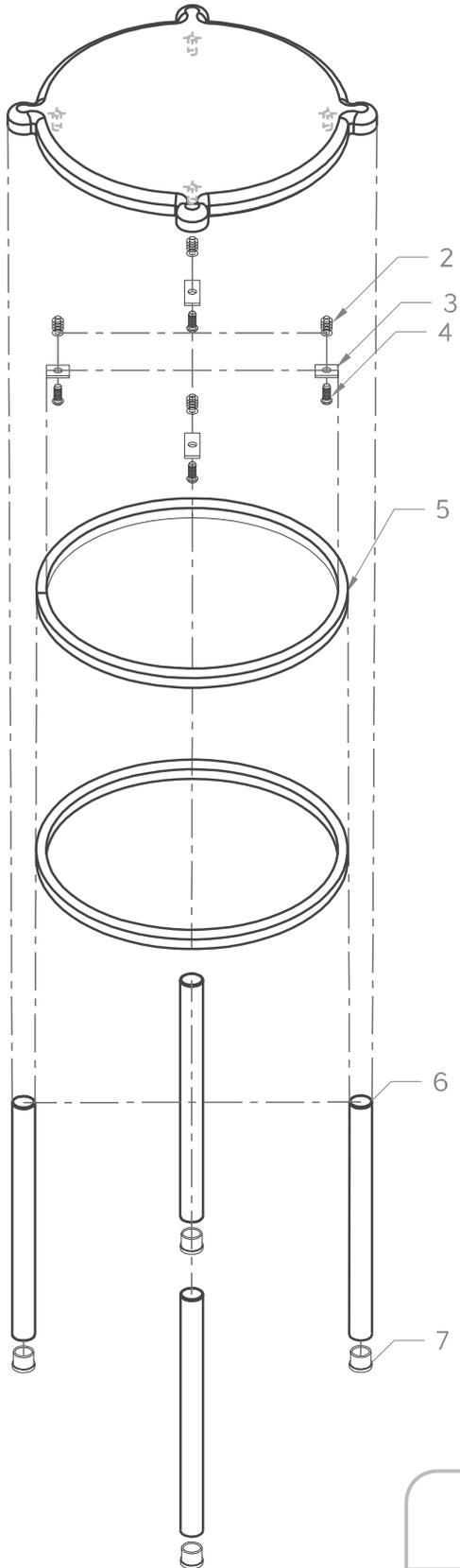
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

BANCO DESPIECE  
Solera para fijar asiento

DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 10/11**



7	4	REGATÓN INTERIOR	RTR-1	PLÁSTICO DIÁM. 1"
6	4	PATA	-	ALUMINIO 2.54 CM DIÁMETRO
5	2	BASTIDOR	-	ALUMINIO 1.27 CM PERFIL CUADRADO
4	4	TORNILLO CONECTOR ALLEN C. PLANA	M202-80	ACERO
3	4	SOLERA	-	ALUMINIO 3/4X 3/16
2	4	TUERCA INSERTO	M202-14	ZINK
1	1	CUBIERTA	-	HDPE
NO. PZ.	CANT.	NOMBRE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN

ESC 1:7 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

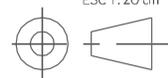
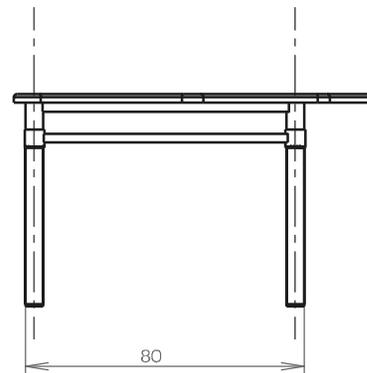
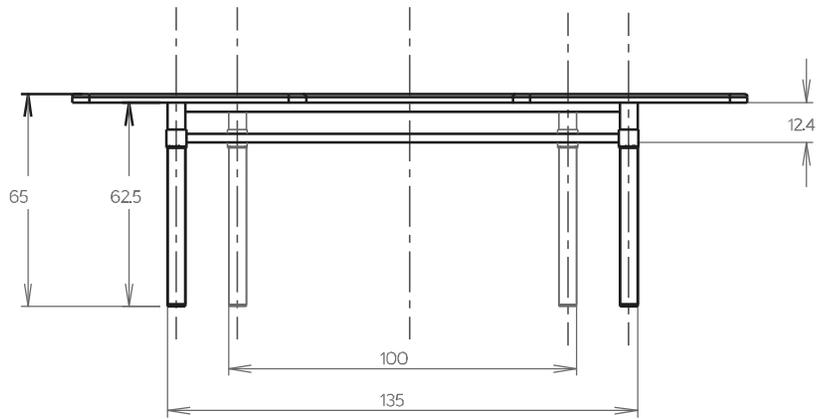
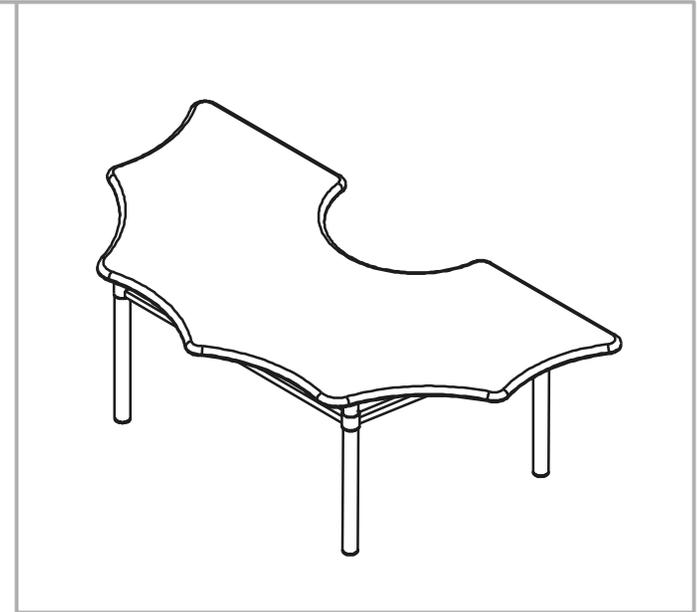
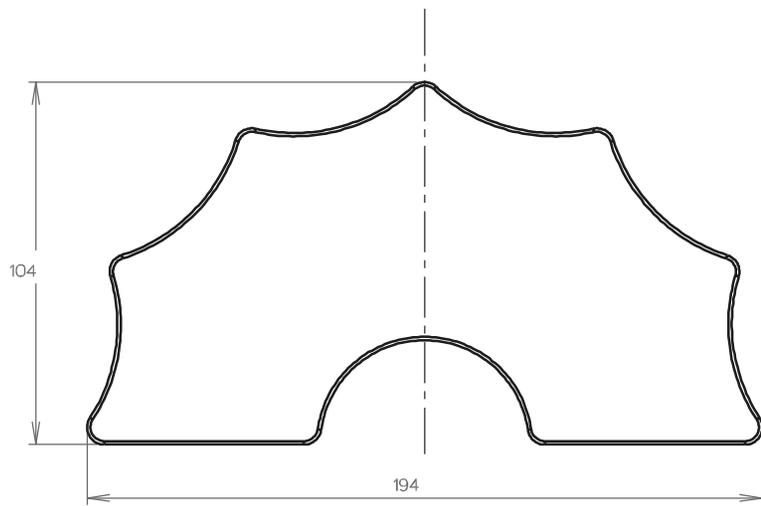
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

BANCO Explosiva

**A4 11/11**

DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA



ESC 1:20 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

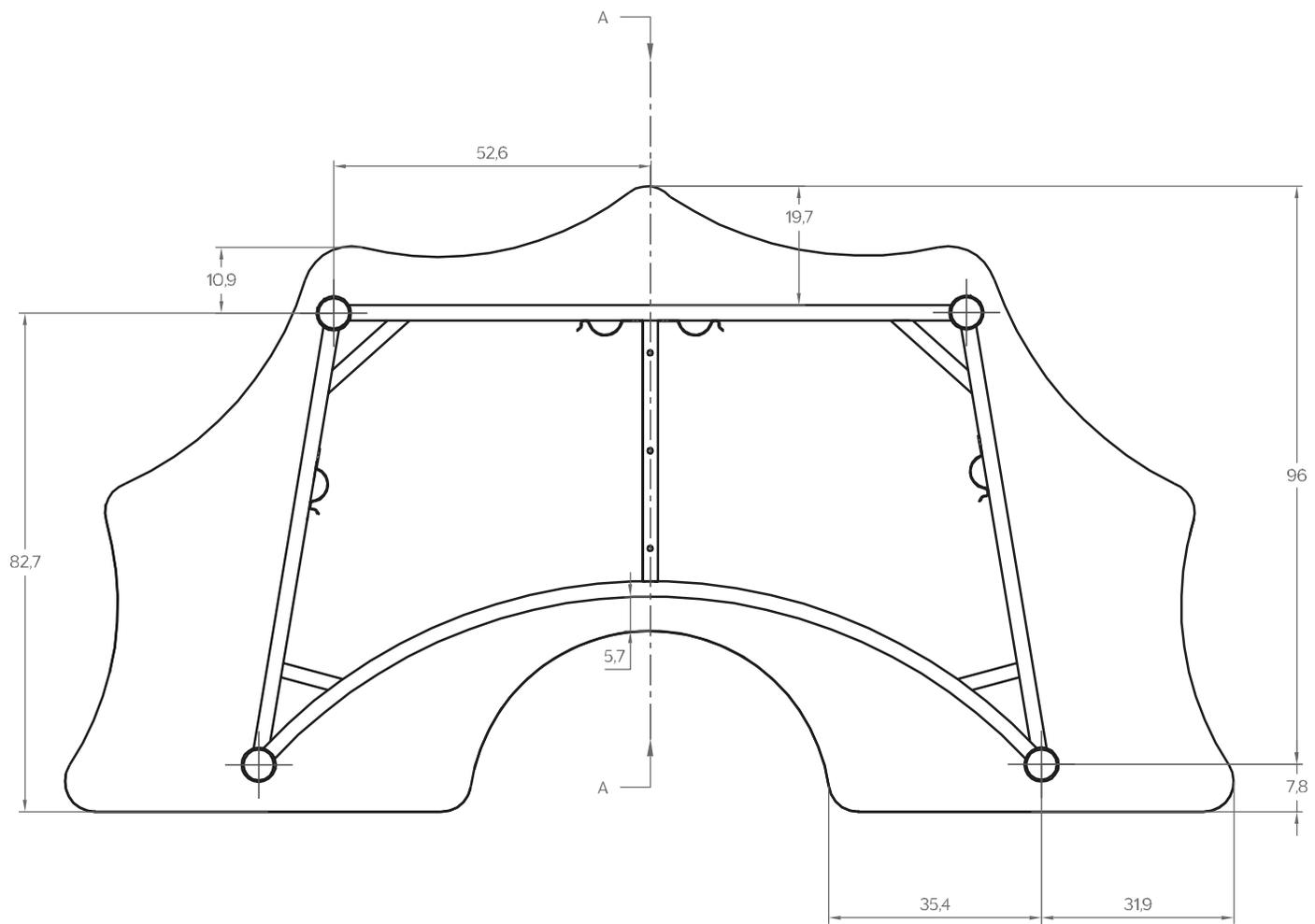
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MESA  
Vistas generales

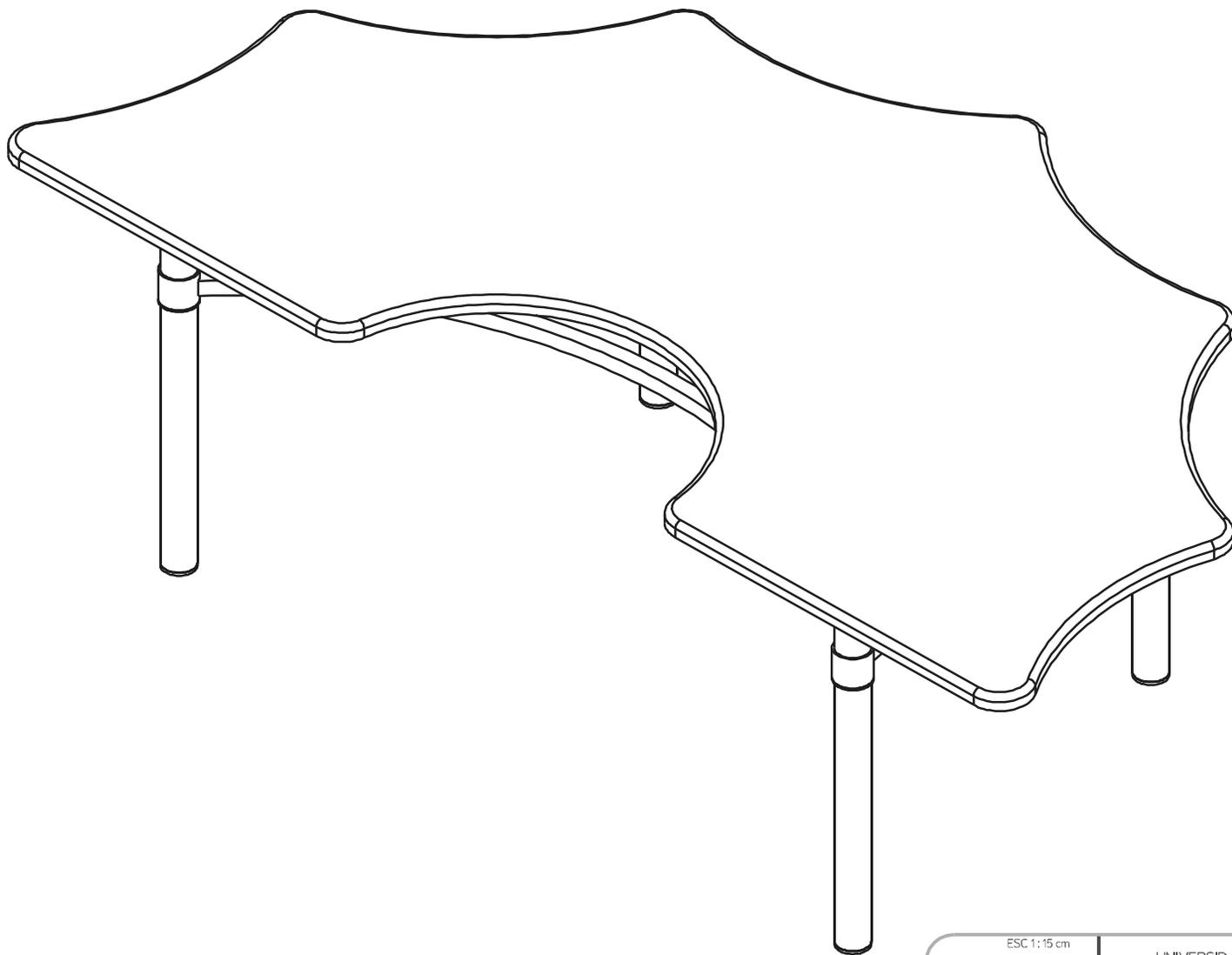
DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 1/30**



ESC 1:10 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón	
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER	
MESA		<b>A4 2/30</b>
Vista auxiliar		
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	



ESC 1:15 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

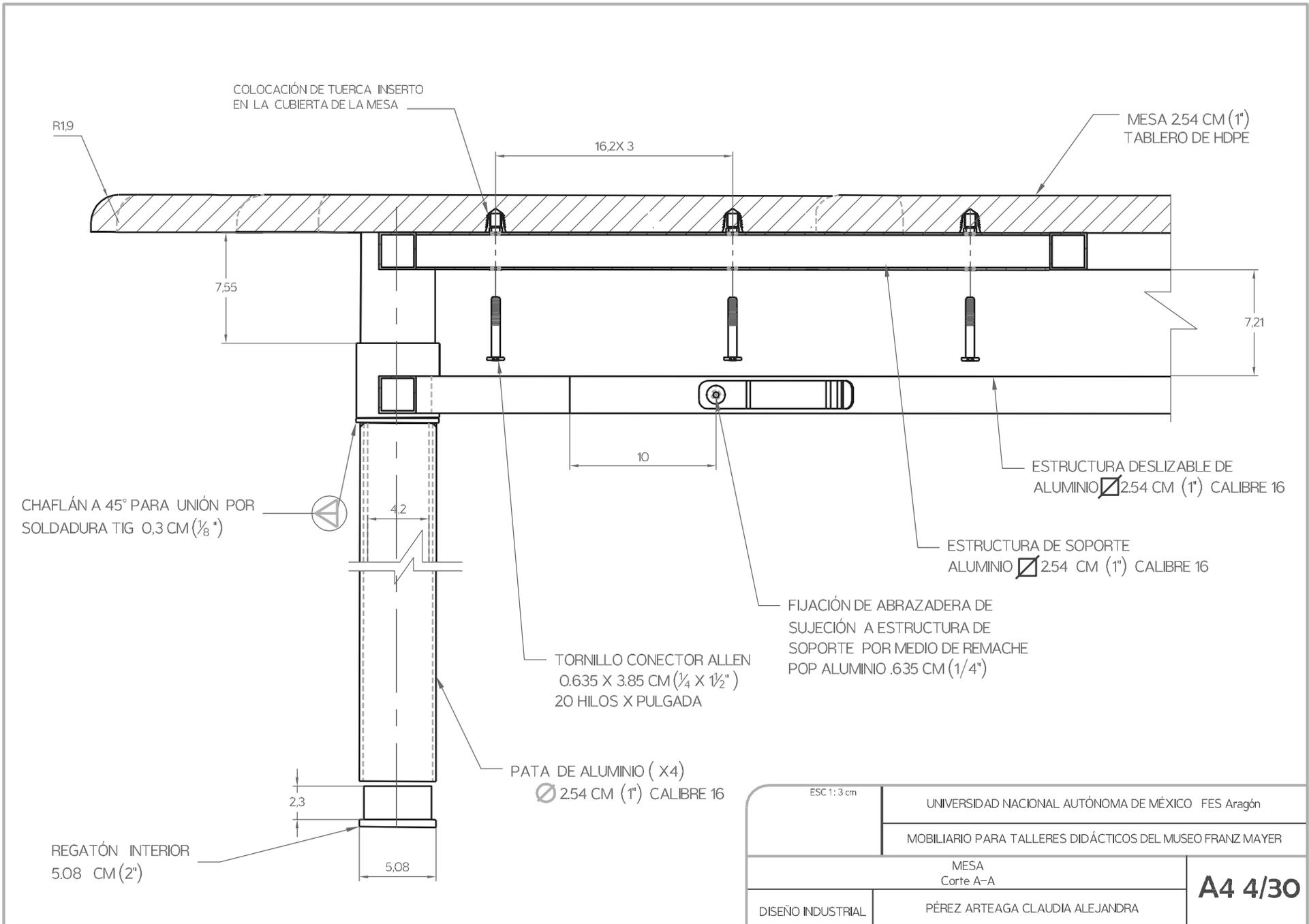
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MESA

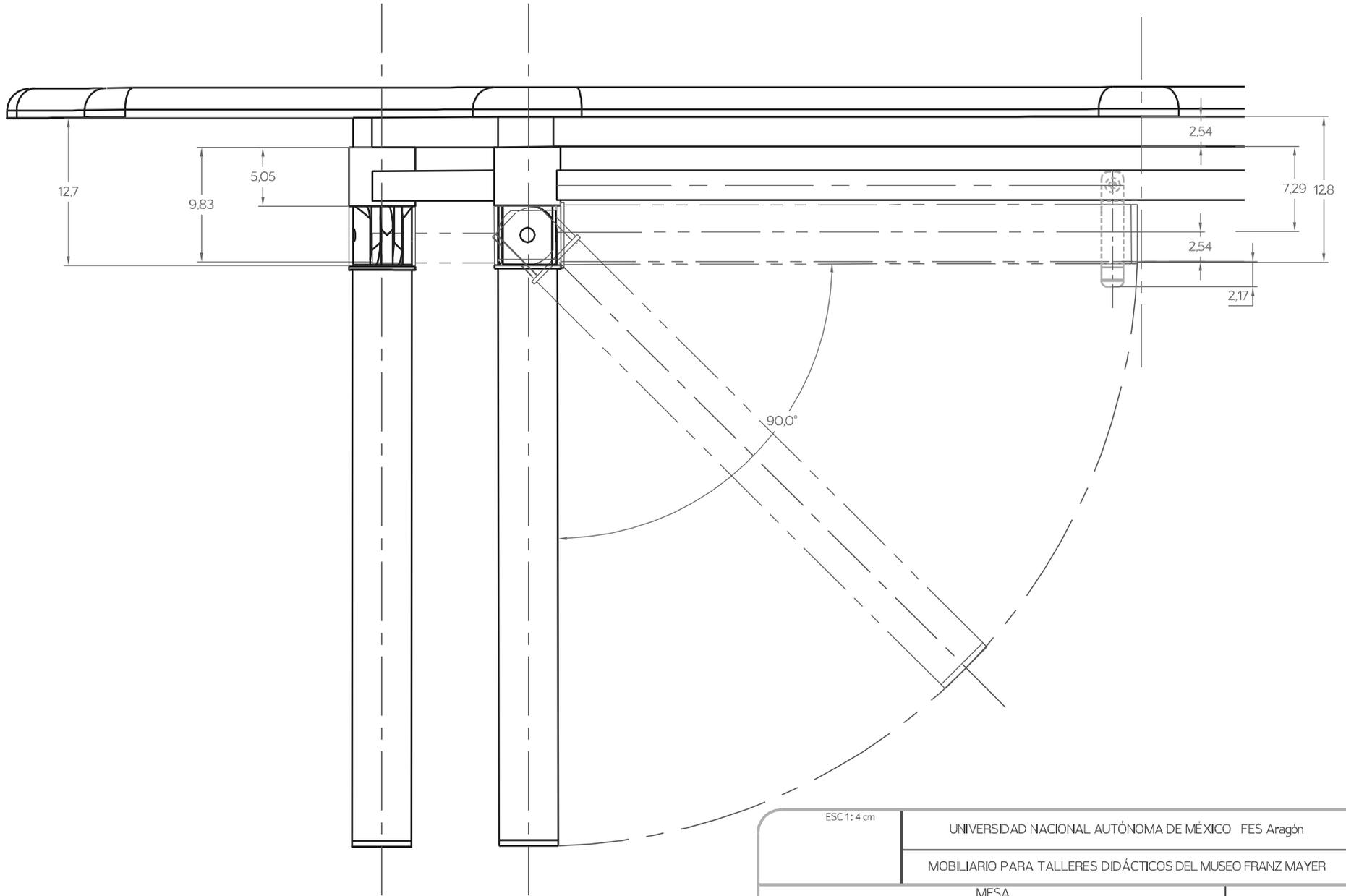
DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 3/30**



ESC 1:3 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón	
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER	
MESA Corte A-A		<b>A4 4/30</b>
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	



ESC 1:4 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

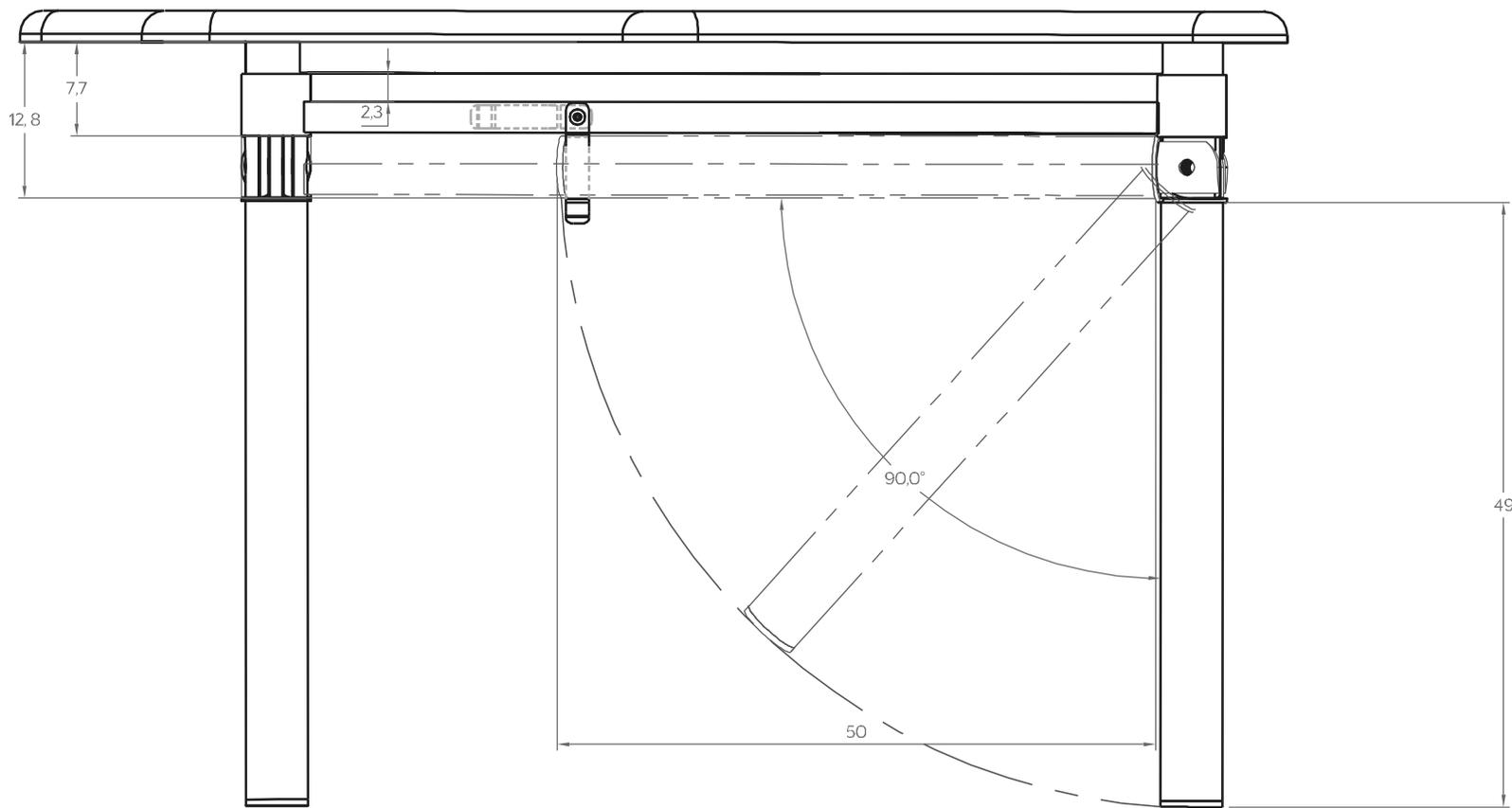
MESA

Vista auxiliar desplazamiento y rotación de patas frente

DISEÑO INDUSTRIAL

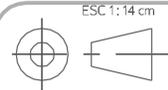
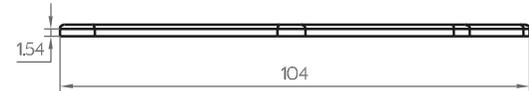
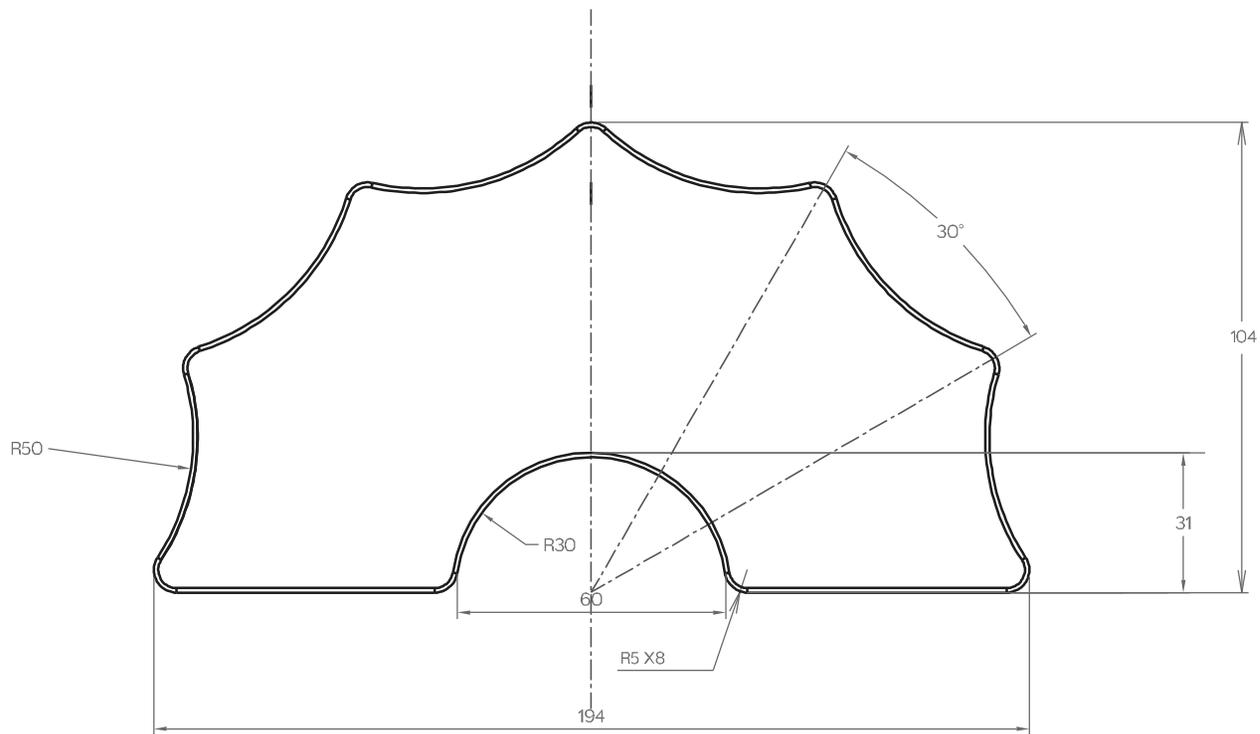
PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 5/30**



ESC 1:5cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
MESA Vista auxiliar desplazamiento y rotación de patas lateral	
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 6/30**



ESC 1:14 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

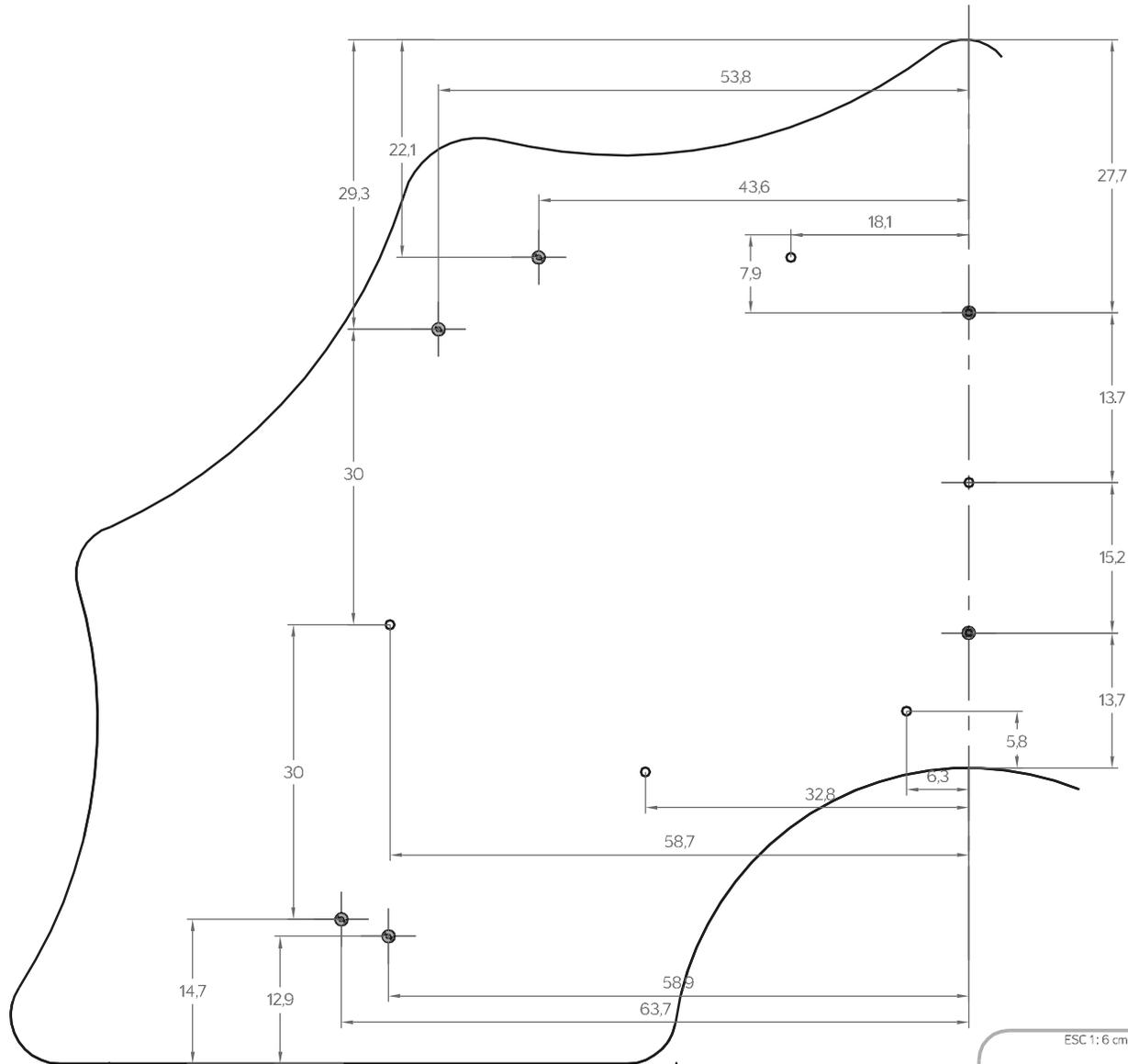
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MESA  
Cubierta vistas generales

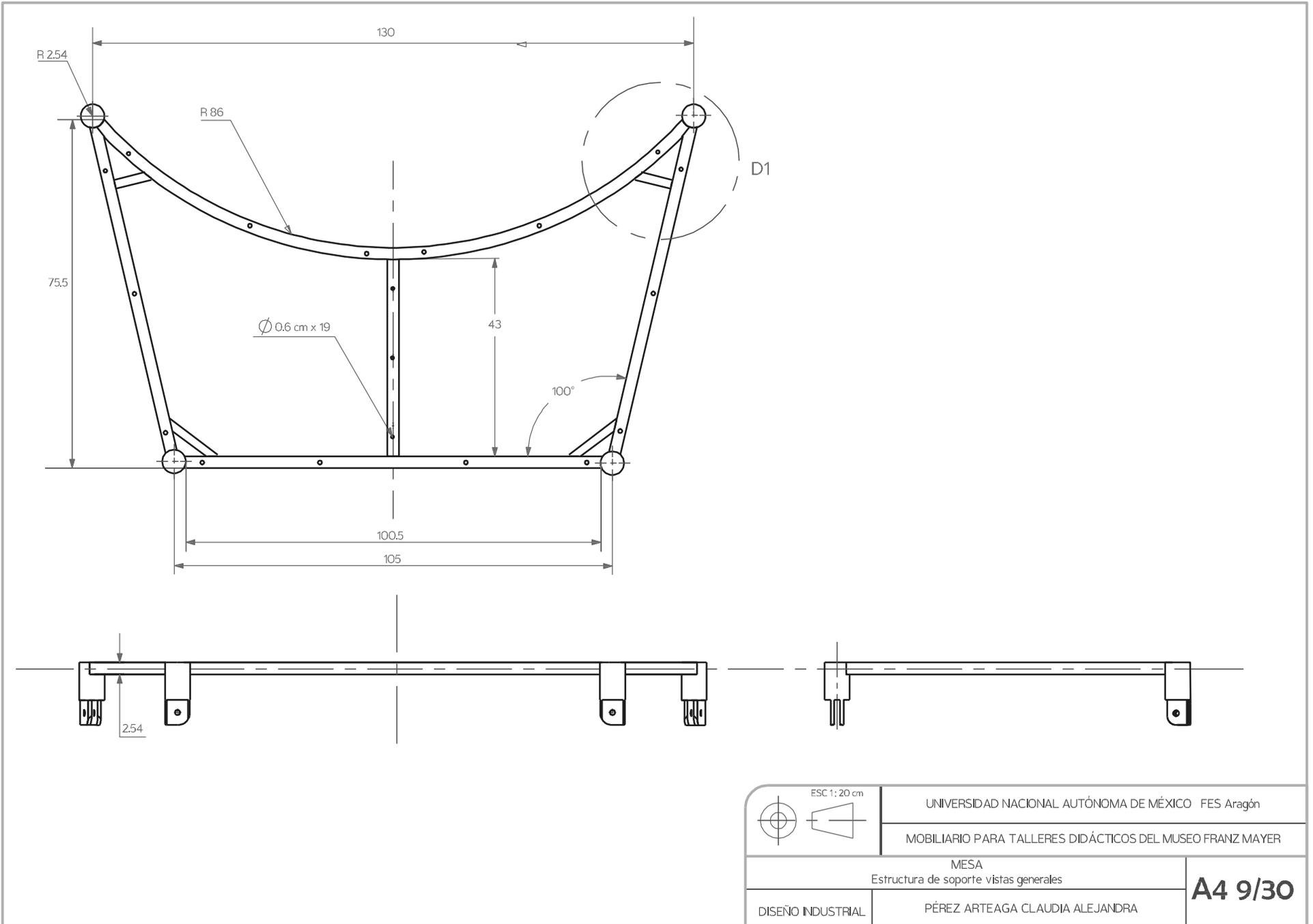
DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

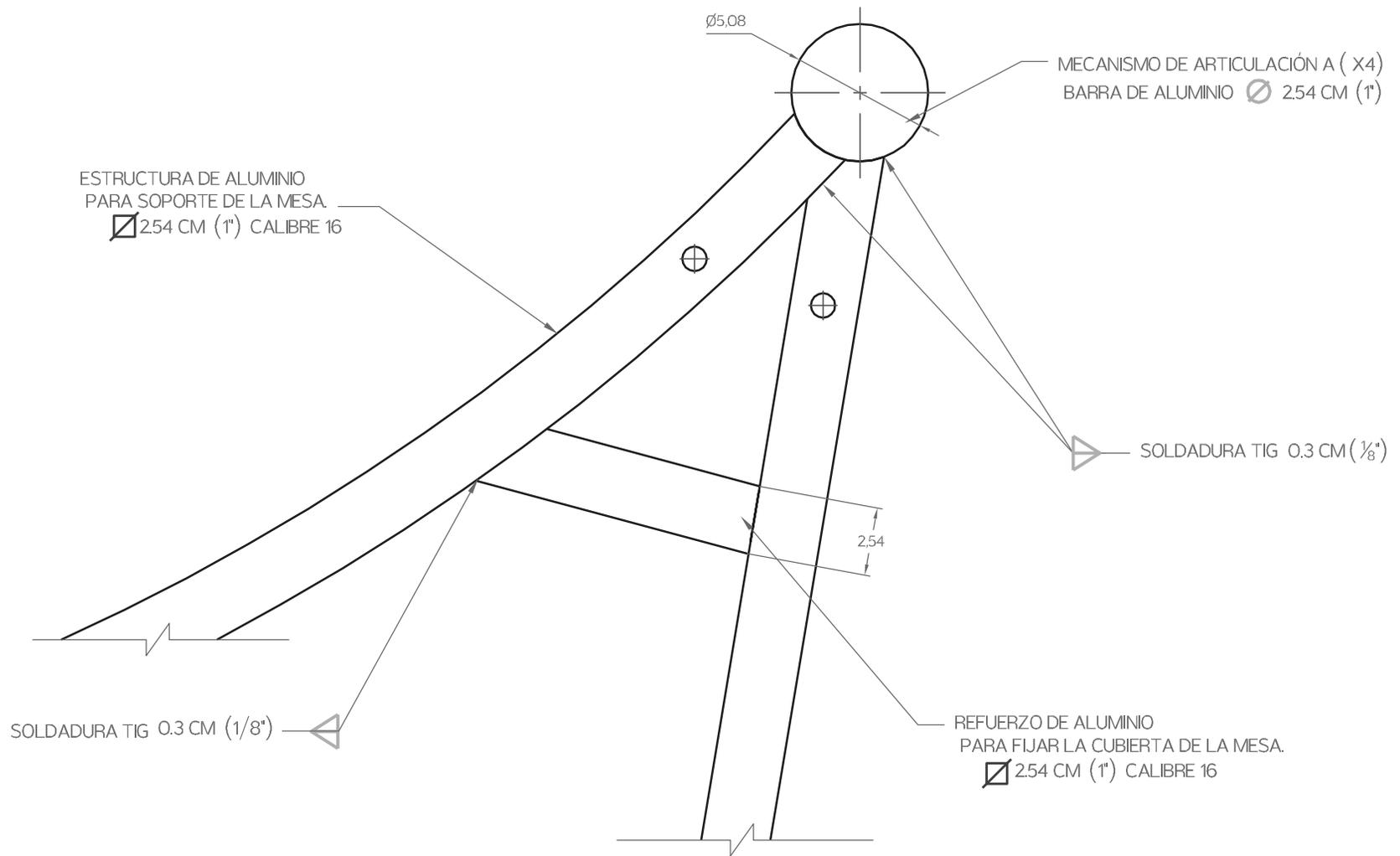
**A4 7/30**



ESC 1:6 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón	
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER	
MESA		
Cubierta colocación de los Insertos vista auxiliar		
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	
<b>A4 8/30</b>		

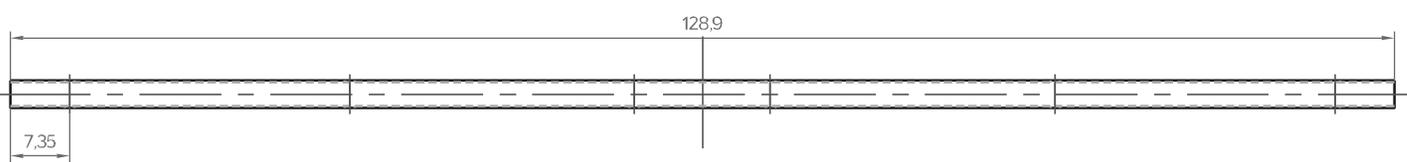
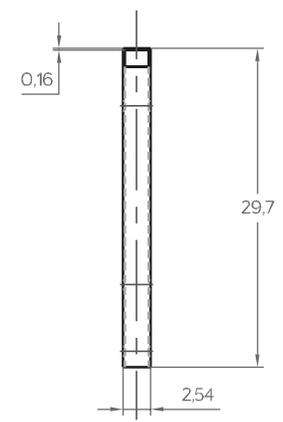
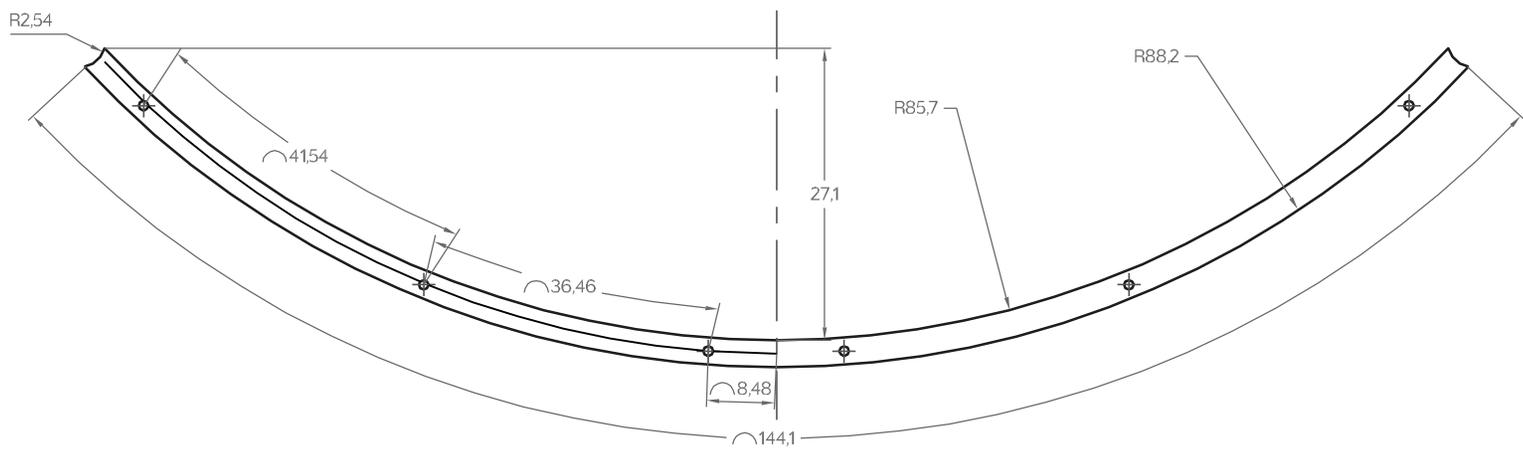
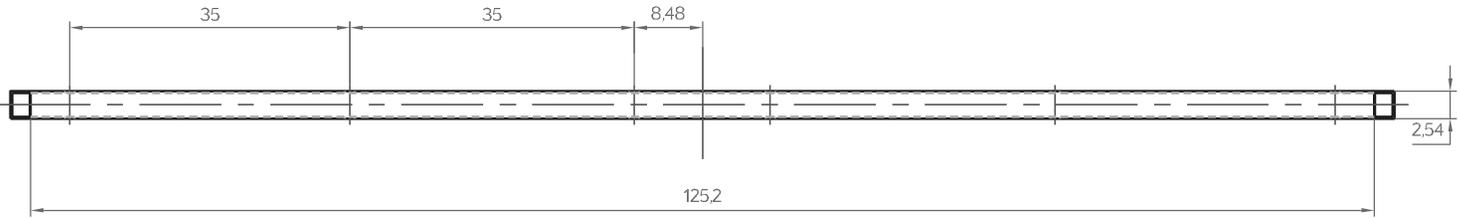


	ESC 1:20 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
		MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
MESA Estructura de soporte vistas generales		A4 9/30
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	



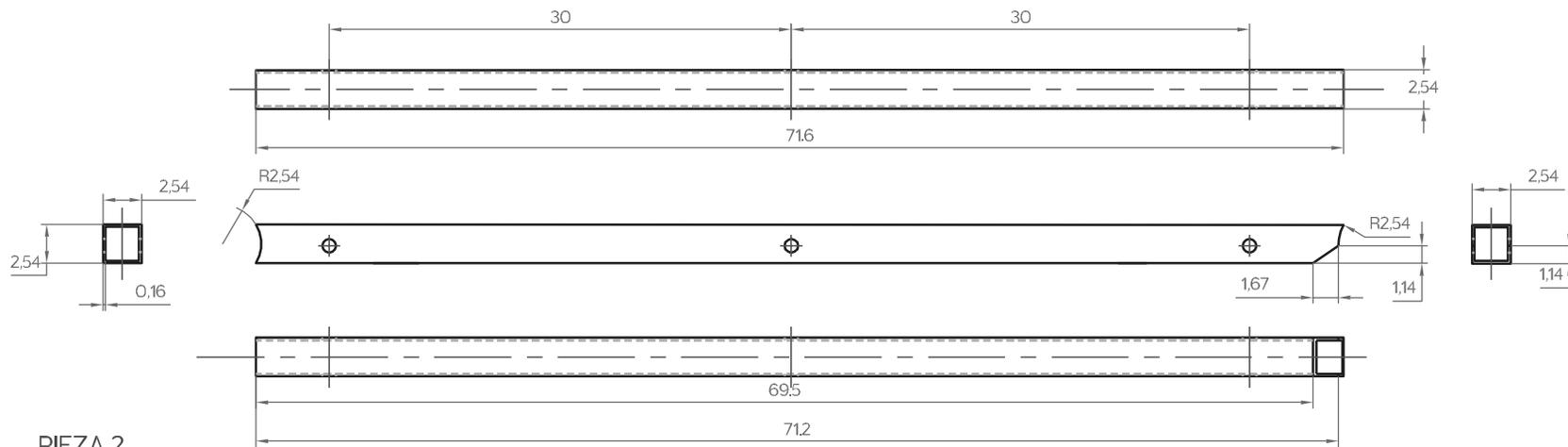
NOTA:  
 ESPECIFICACIÓN DE SOLDADURA PARA  
 ESTRUCTURA DE SOPORTE Y ESTRUCTURA DESLIZABLE

ESC 1:2 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón	
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER	
MESA Estructura de soporte Detalle D1		
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	<b>A4 10/30</b>

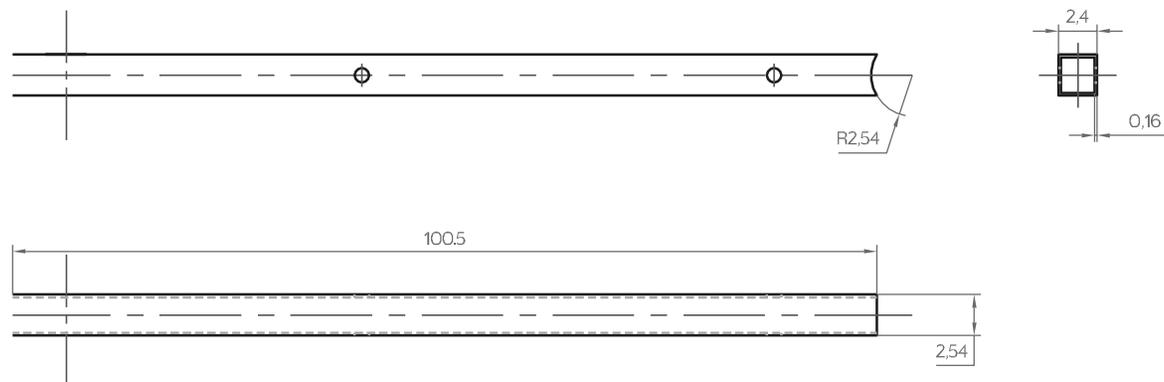


PIEZA 1  
ARCO POSTERIOR ESTR. DE SOPORTE (x1)

	ESC 1:6 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
		MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
	MESA Despiece estructura de soporte	A4 11/30
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	

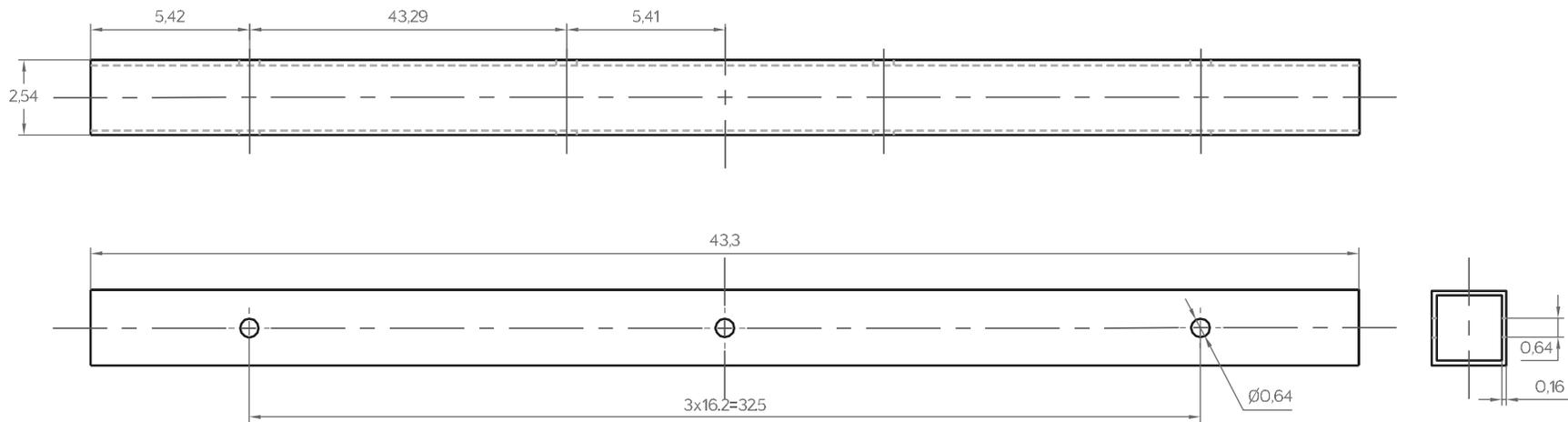


PIEZA 2  
LATERAL ESTR. SOPORTE (x2)



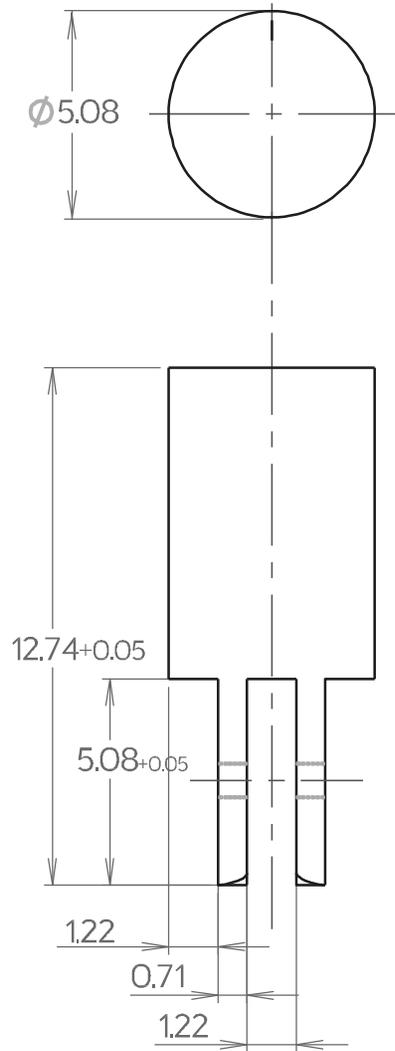
PIEZA 3  
FRENTE ESTR. SOPORTE (x1)

	ESC 1:4 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER	MESA Despiece estructura de soporte
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	<b>A4 12/30</b>

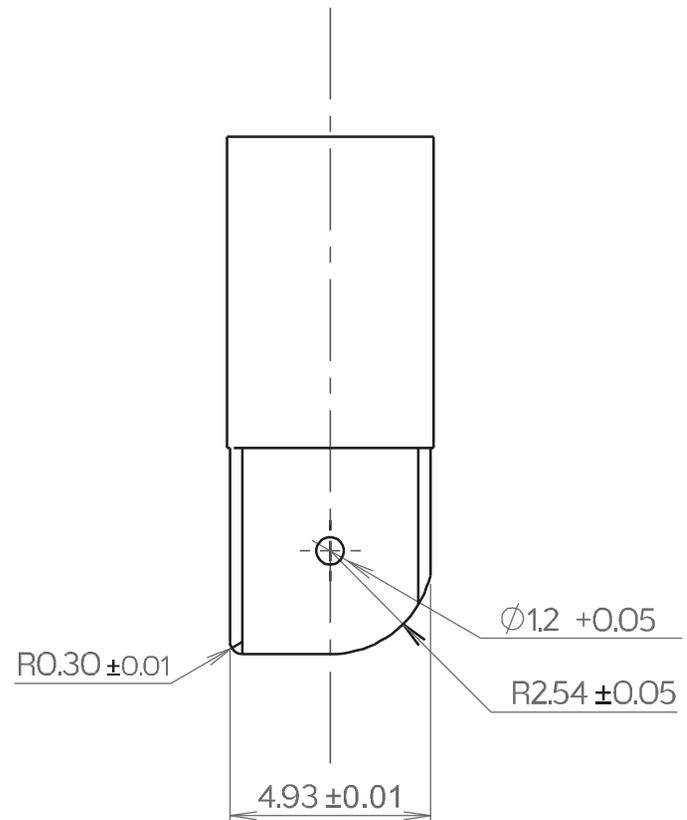


PIEZA 4 TRAVESAÑO ESTR. SOPORTE (x1)

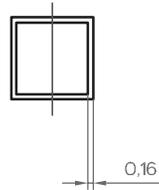
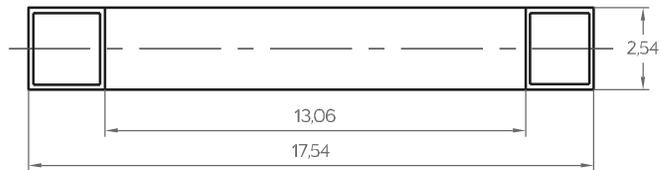
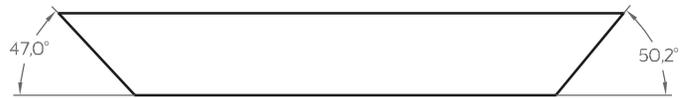
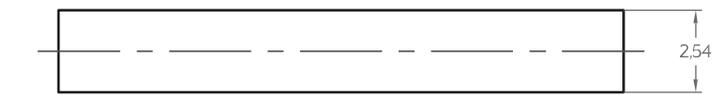
	ESC 1: 4 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
		MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
MESA Despiece estructura de soporte		<b>A4 13/30</b>
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	



PIEZA 5 MECANISMO DE ARTICULACIÓN  
ESTR. SOPORTE (x4)

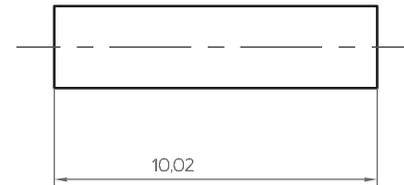
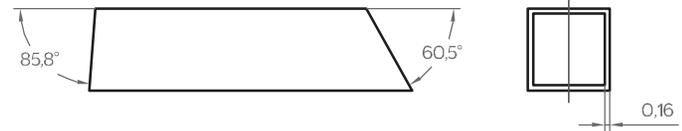
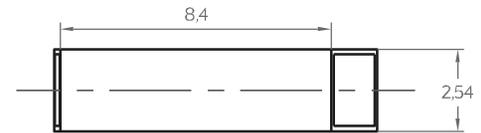


	Esc 1:1,7cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
		MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
MESA Despiece estructura de soporte		A4 14/30
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	



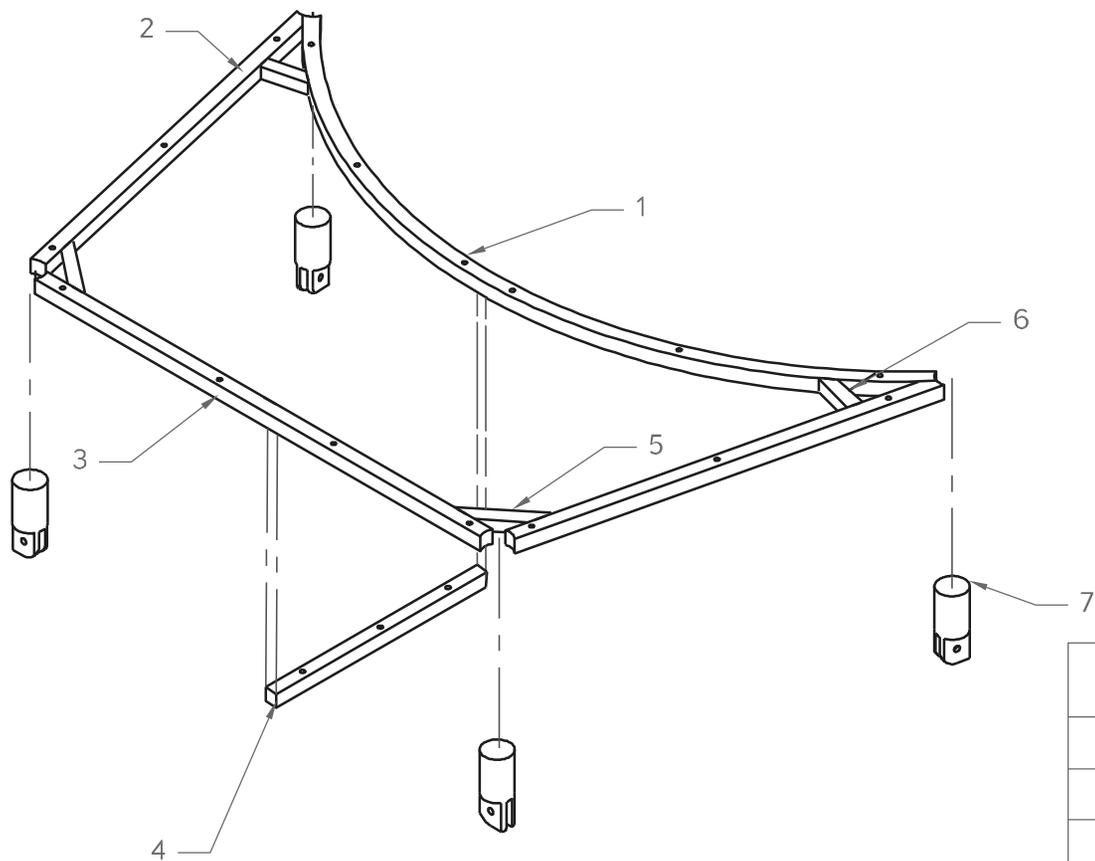
PIEZA 4  
REFUERZO A (x2)

NOTA:  
LOS REFUERZOS SON DE LA MISMA MEDIDA PARA LA  
ESTRUCTURA DE SOPORTE Y ESTRUCTURA DESLIZABLE



PIEZA 5  
REFUERZO B (x2)

	ESC 1: 4 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
		MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
MESA Despiece estructura de soporte		<b>A4 15/30</b>
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	



7	4	MECANISMO DE ARTICULACIÓN "A" ESTR. SOPORTE	-	ALUMINIO 5.5 CM BARRA REDONDA
6	2	REFUERZO B	-	ALUMINIO 2.54 CM PERFIL CUADRADO
5	2	REFUERZO A	-	ALUMINIO 2.54 CM PERFIL CUADRADO
4	1	TRAVEZAÑO ESTR. SOPORTE	-	ALUMINIO 2.54 CM PERFIL CUADRADO
3	1	FRENTE ESTR. SOPORTE	-	ALUMINIO 2.54 CM PERFIL CUADRADO
2	2	LATERAL ESTR. SOPORTE	-	ALUMINIO 2.54 CM PERFIL CUADRADO
1	1	ARCO POSTERIOR ESTR. SOPORTE	-	ALUMINIO 2.54 CM PERFIL CUADRADO
NO. PZ.	CANT.	NOMBRE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN

ESC 1:20 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

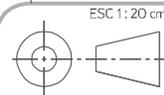
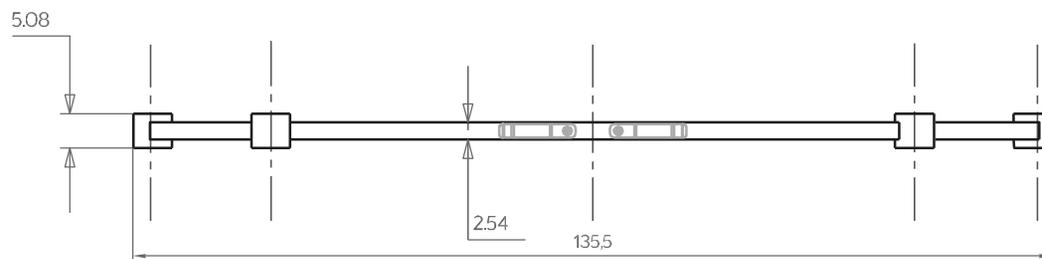
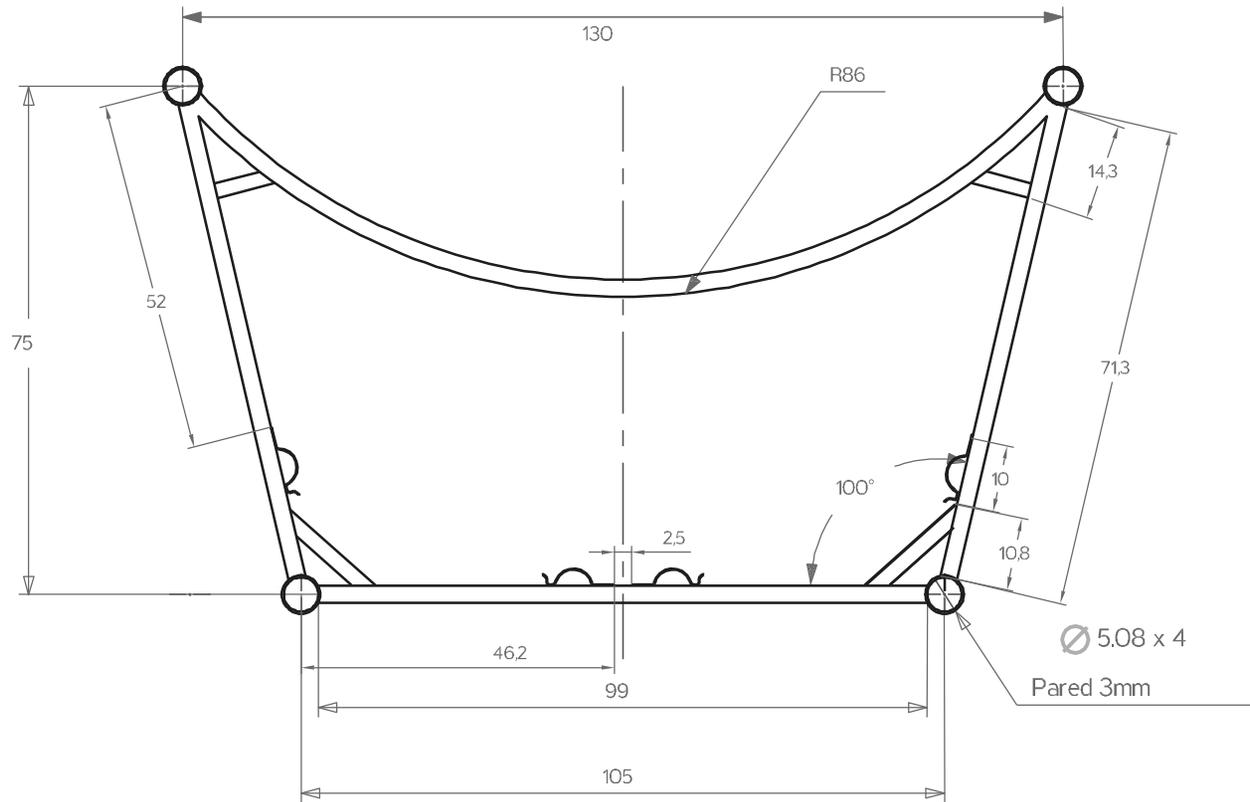
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MESA  
Estructura de soporte explosiva

DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 16/30**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

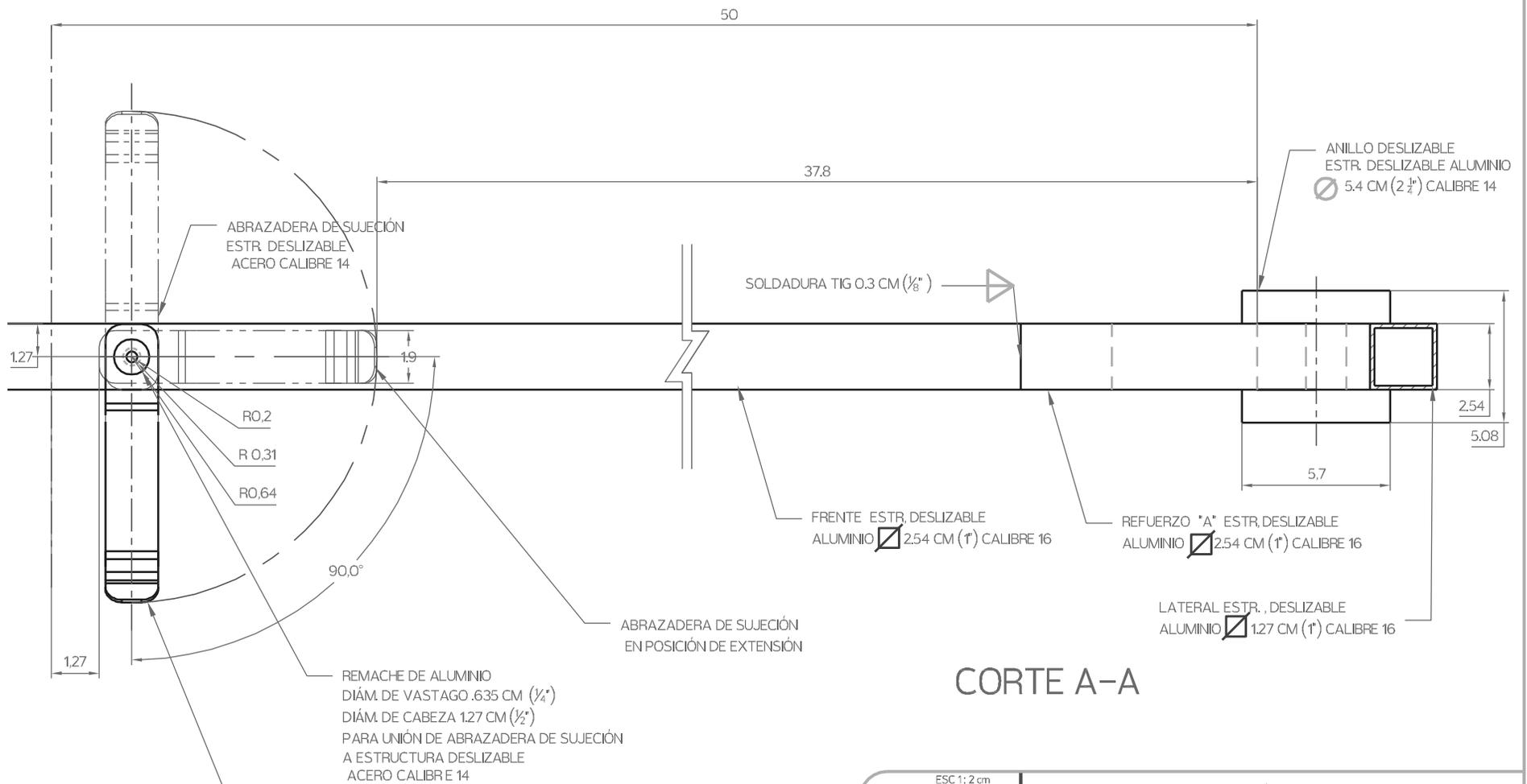
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MESA  
Estructura deslizable vistas generales

DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 17/30**



## CORTE A-A

ESC 1:2 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

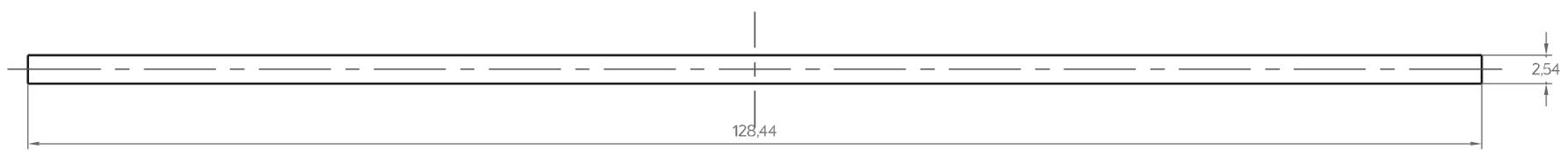
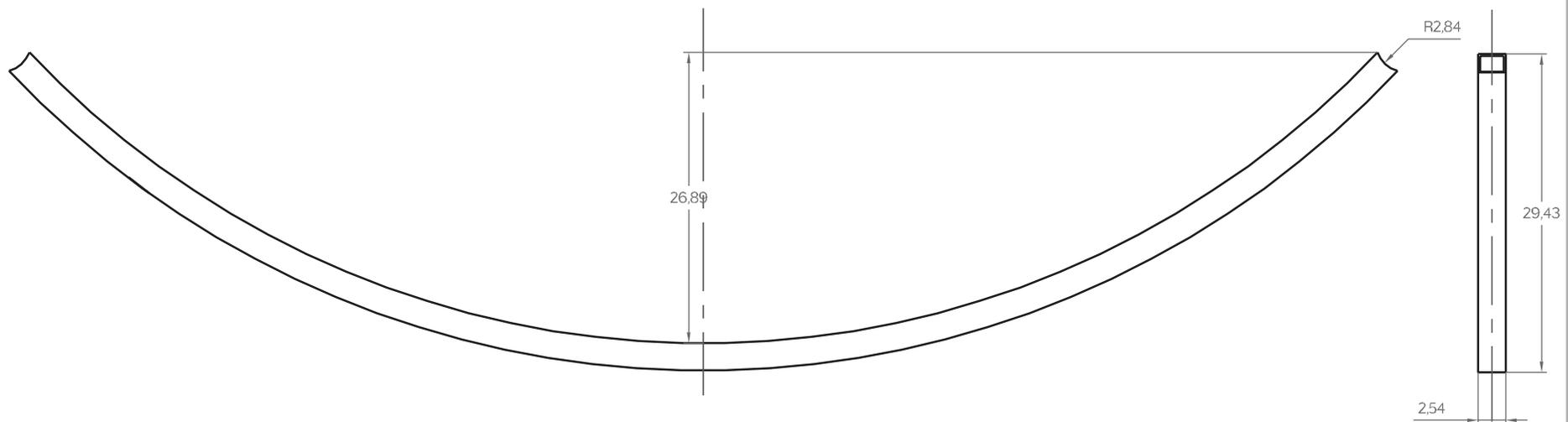
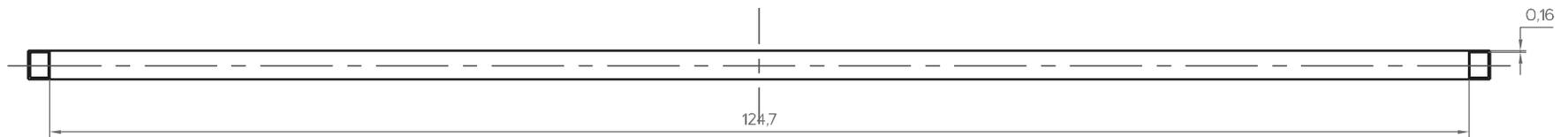
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MESA  
Estructura deslizable vistas generales corte A-A

DISEÑO INDUSTRIAL

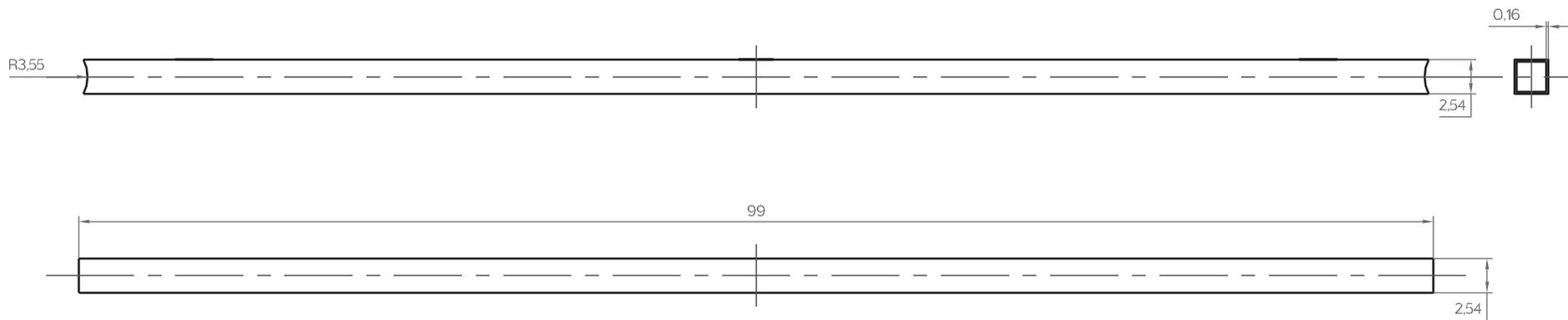
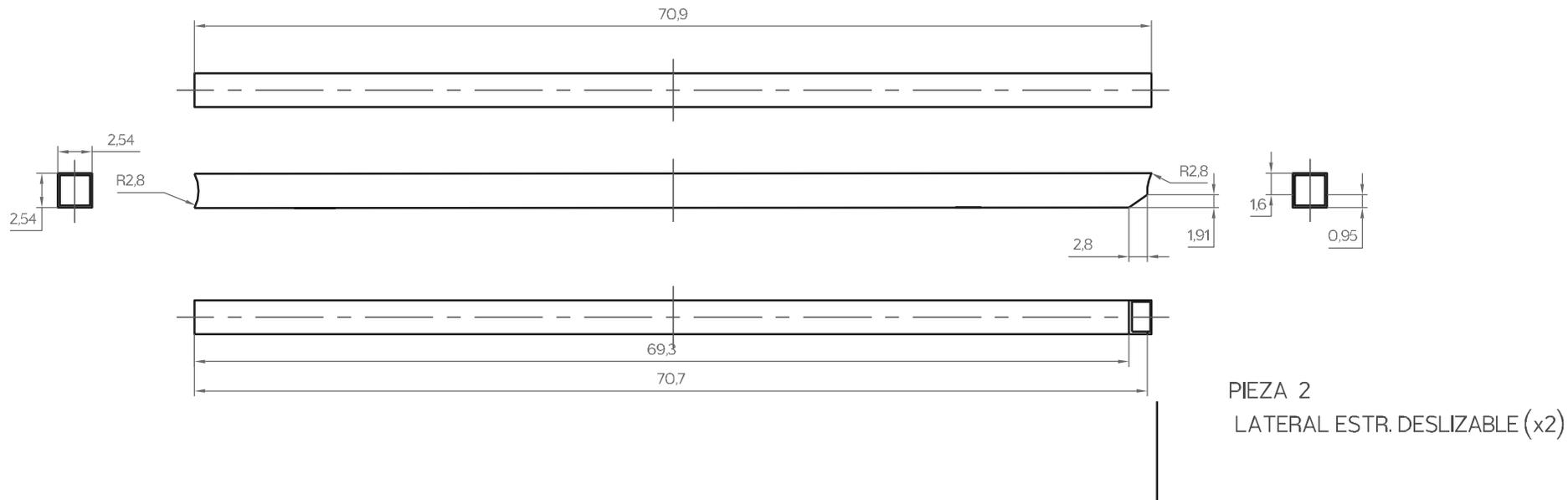
PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 18/30**



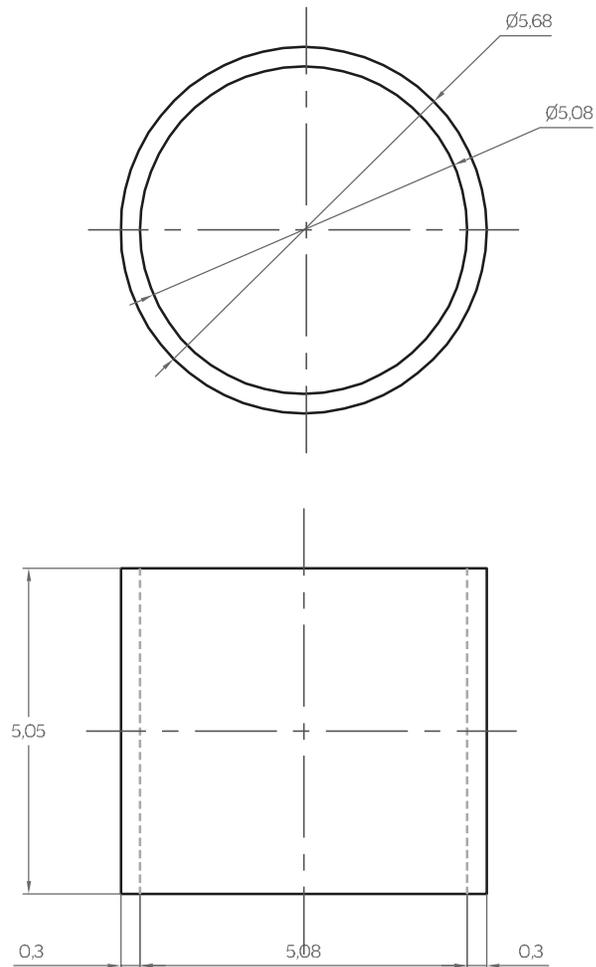
PIEZA 1  
 ARCO POSTERIOR ESTR.  
 DESLIZABLE (x1)

	ESC 1: 5 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
	MESA Despiece estructura deslizable	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	<b>A4 19/30</b>



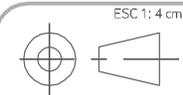
PIEZA 3  
FRONTAL ESTR. DESLIZABLE (x1)

	ESC 1: 4 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
		MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
MESA Despiece estructura delizable		A4 20/30
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	



PIEZA 6  
 ANILLO DESLIZABLE ESTR.  
 DESLIZABLE (x4)

NOTA: ALUMINIO  $\varnothing 5,415$  CM ( $2\frac{1}{4}$ " )  
 CALIBRE 14



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

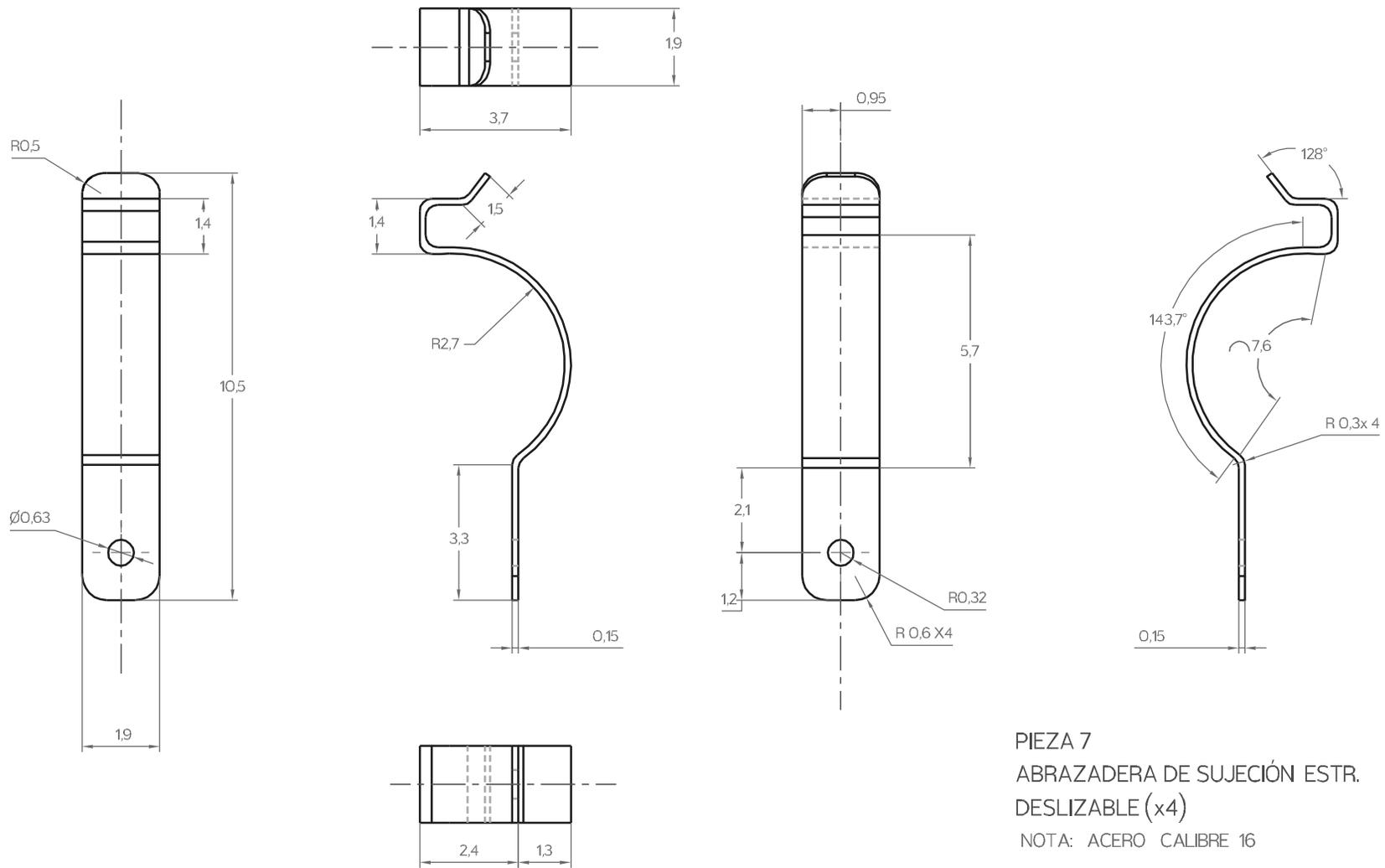
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MESA  
 Despiece estructura deslizable

DISEÑO INDUSTRIAL

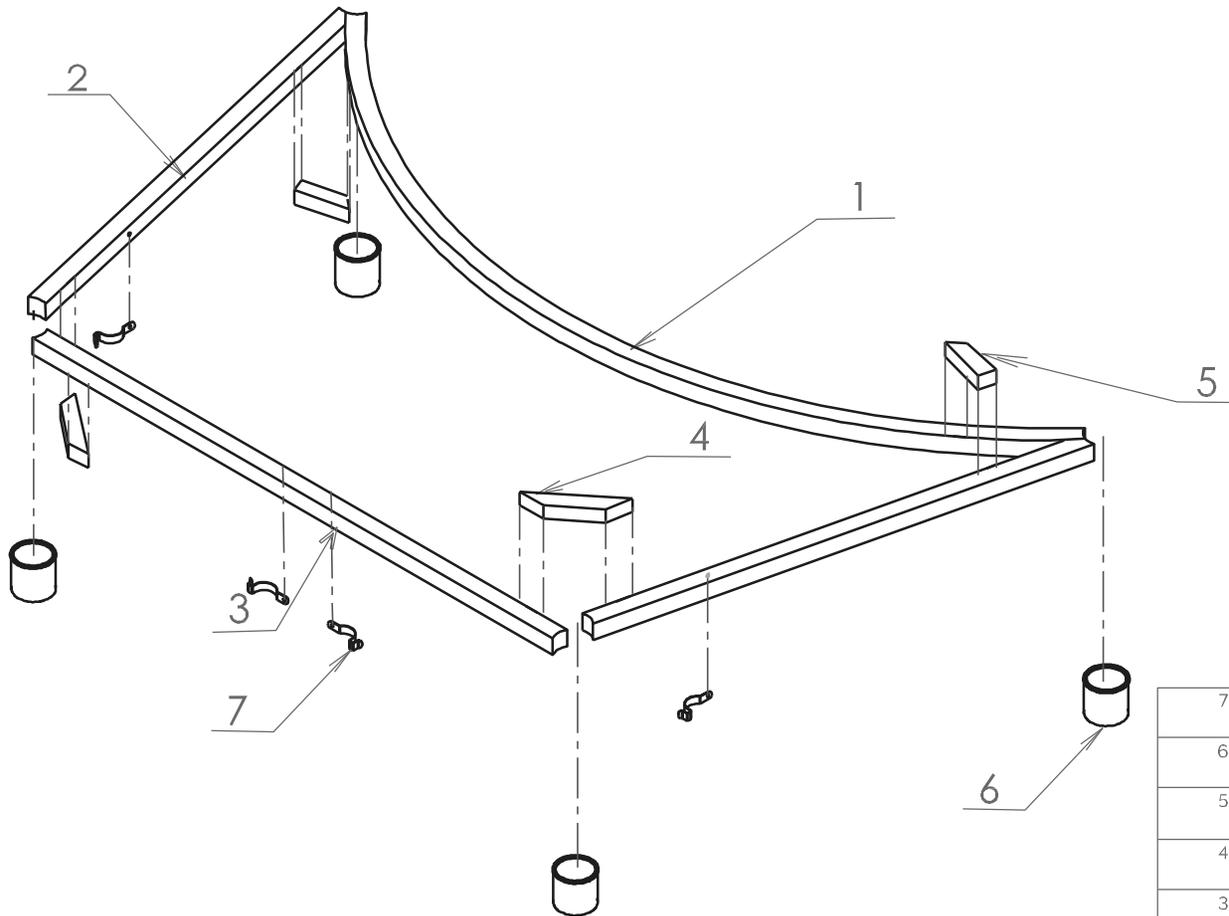
PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 21/30**



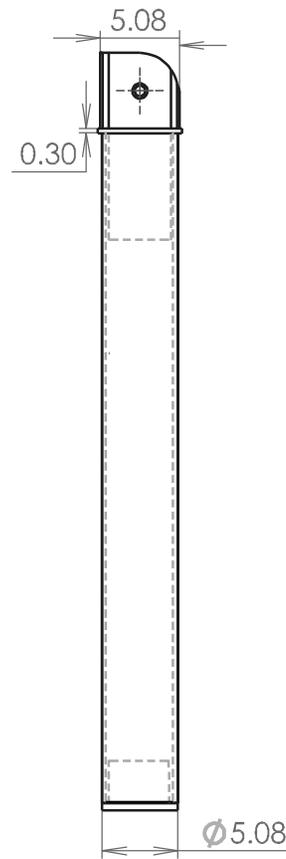
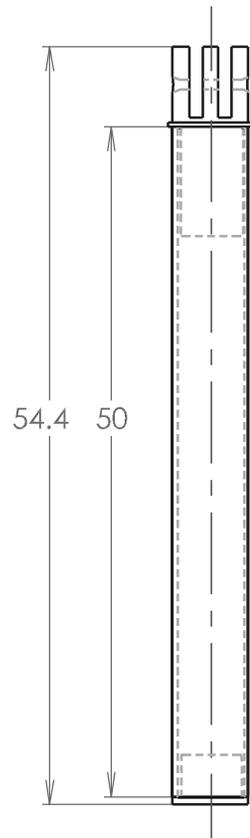
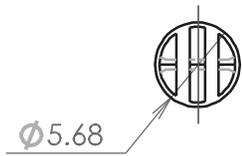
PIEZA 7  
 ABRAZADERA DE SUJECIÓN ESTR.  
 DESLIZABLE (x4)  
 NOTA: ACERO CALIBRE 16

	ESC 1: 1,33 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER	MESA Despiece estructura deslizable
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	<b>A4 22/30</b>

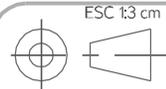
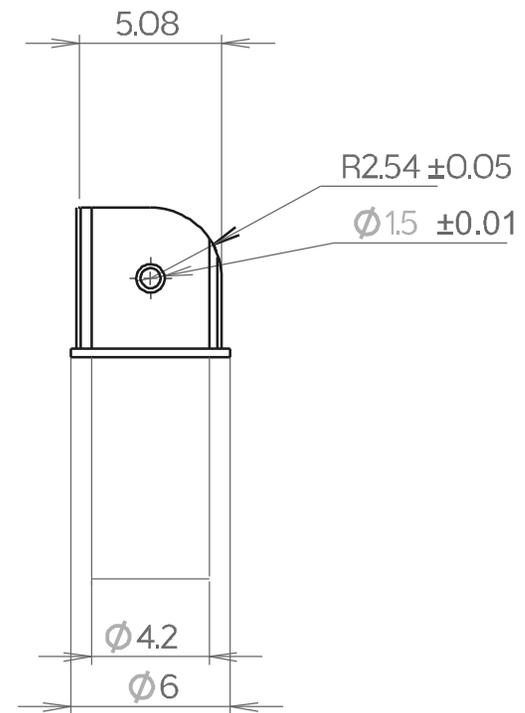
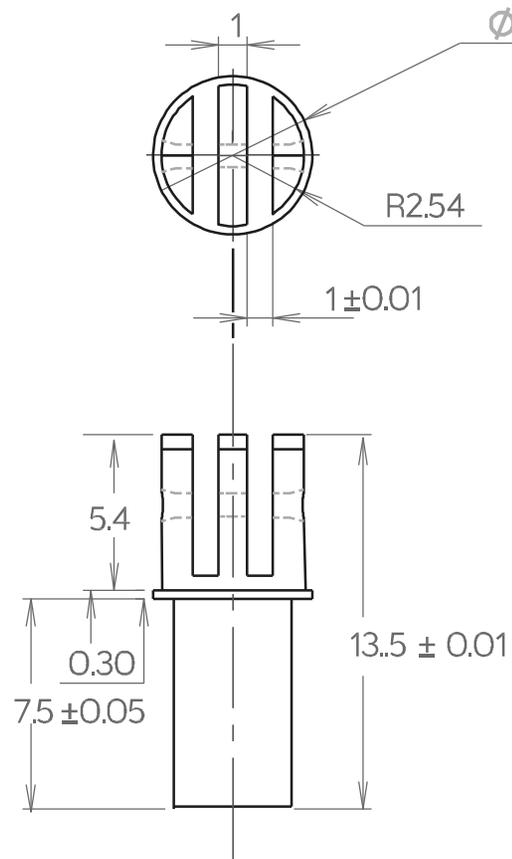


7	4	ABRAZADERA DE SUJECIÓN	-	ACERO 15 MM ESPESOR
6	4	ANILLO DESLIZABLE ESTR. DESLIZABLE	-	ALUMINIO 5.5 CM BARRA REDONDA
5	2	REFUERZO B	-	ALUMINIO 2.54 CM PERFIL CUADRADO
4	2	REFUERZO A	-	ALUMINIO 2.54 CM PERFIL CUADRADO
3	1	FRENTE ESTR. DESLIZABLE	-	ALUMINIO 2.54 CM PERFIL CUADRADO
2	2	LATERAL ESTR. DESLIZABLE	-	ALUMINIO 2.54 CM PERFIL CUADRADO
1	1	ARCO POSTERIOR ESTR. DESLIZABLE	-	ALUMINIO 2.54 CM PERFIL CUADRADO
NO. PZ.	CANT.	NOMBRE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN

ESC 1:20 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón	
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER	
MESA Estructura deslizable explosiva		
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	
		<b>A4 23/30</b>



	ESC 1:5 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
		MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
MESA Pata con mecanismo de articulación a1 vistas generales		<b>A4 24/30</b>
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

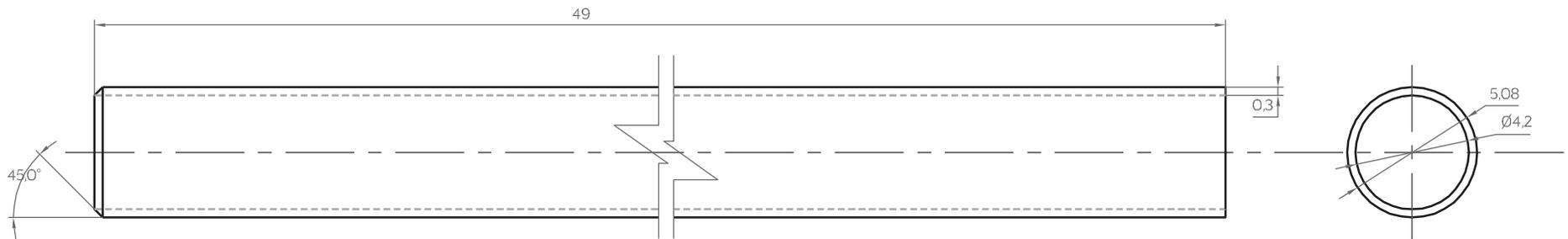
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MESA  
Mecanismo de articulación a1 vistas generales

**A4 25/30**

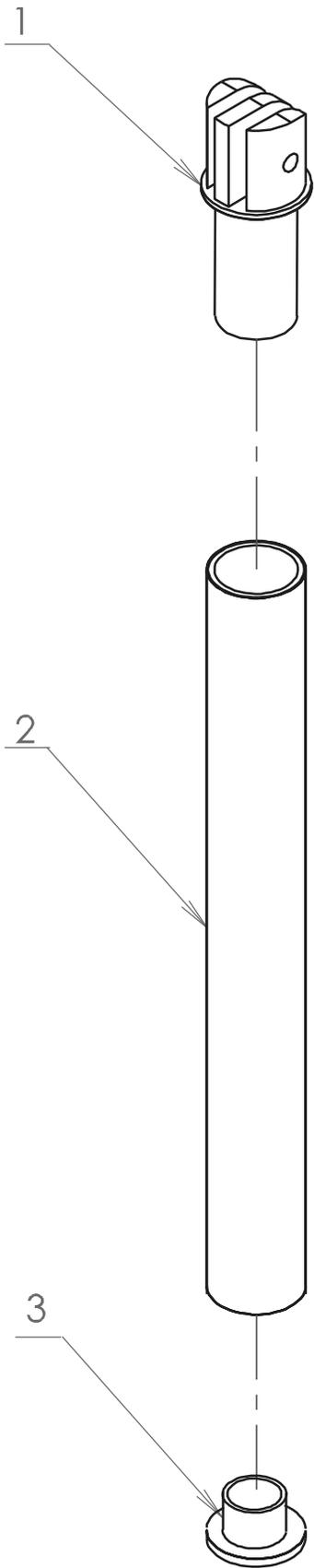
DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA



PIEZA 2  
 TUBO PARA PATA (x4)  
 NOTA: ALUMINIO Ø 5.08 CM (2")  
 CALIBRE 14

	ESC 1:2 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
		MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
	MESA Despiece pata	A4 26/30
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	



3	1	REGATÓN INTERIOR	RTR-1	PLÁSTICO DIÁM. 2"
2	1	PATA	-	ALUMINIO 5.08 CM DIÁMETRO
1	1	MECANISMO DE ARTICULACIÓN A1	-	BARRA ALUMINIO 5.08 CM DIÁM.
NO. PZ.	CANT.	NOMBRE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN

ESC 1:4cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

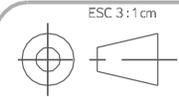
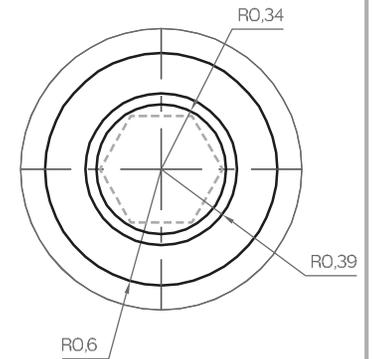
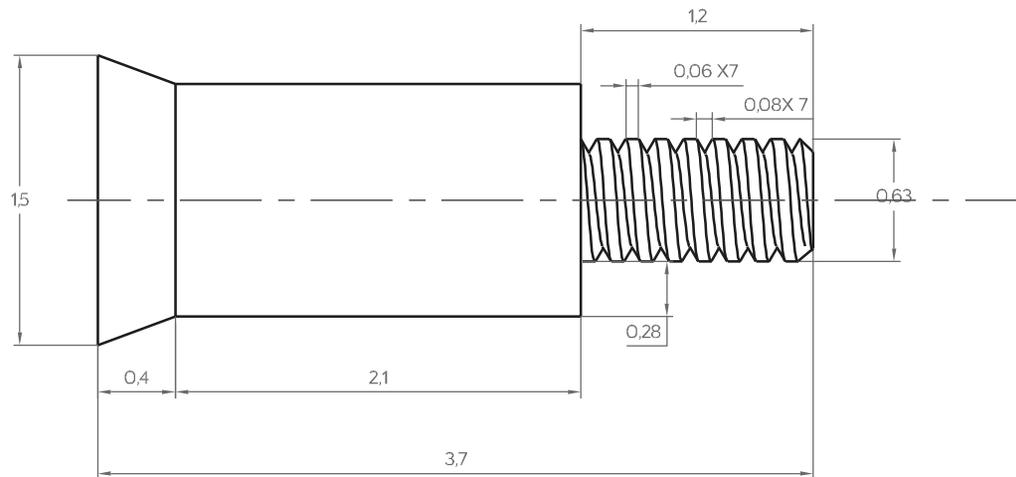
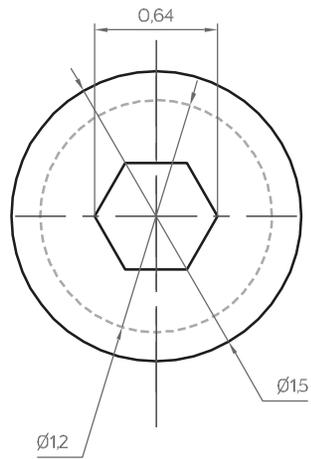
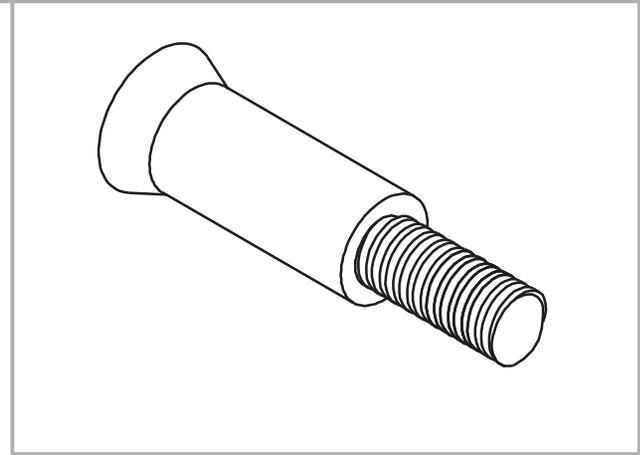
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MESA  
Pata con mecanismo A1 explosiva

DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 27/30**



ESC 3:1 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

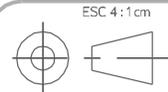
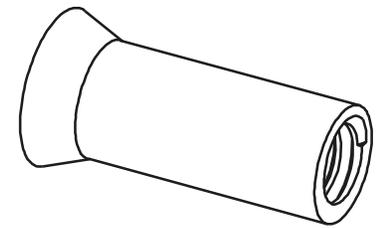
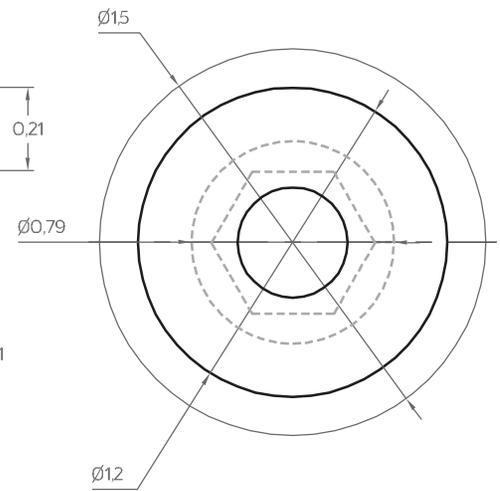
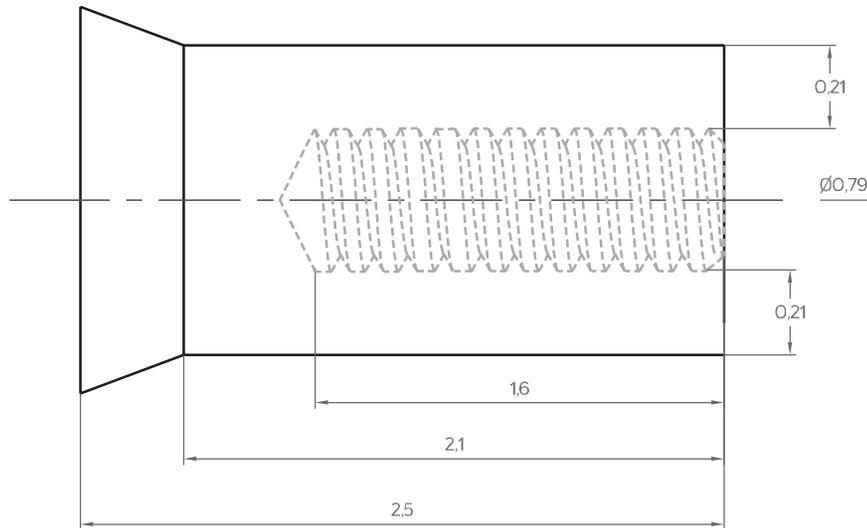
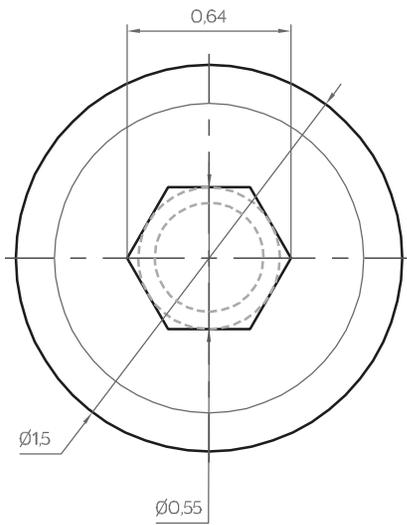
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MESA  
Eje para el mecanismo de articulación macho

DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 28/30**



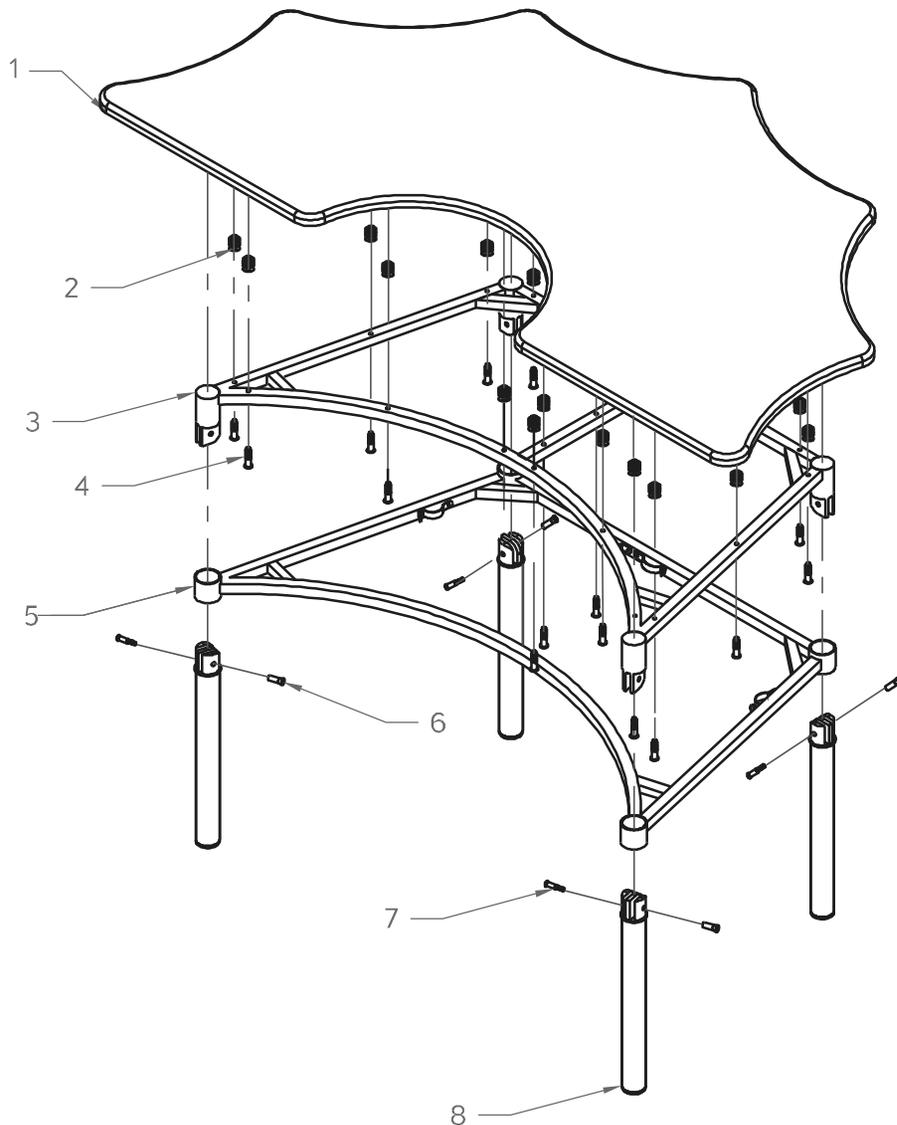
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón  
 MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MESA  
 Eje para el mecanismo de articulación hembra

DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 29/30**



8	4	PATA CON MECANISMO AI	-	ALUMINIO
7	4	EJE MECANISMO DE ARTICULACIÓN MACHO	-	NYLAMID
6	4	EJE MECANISMO DE ARTICULACIÓN HEMBRA	-	NYLAMID
5	1	ESTRUCTURA DESLIZABLE	-	ALUMINIO
4	20	TORNILLO CONECTOR ALLEN C. PLANA	M202-80	ACERO
3	1	ESTRUCTURA DE SOPORTE	-	ALUMINIO
2	20	TUERCA INSERTO	M202-14	ZINK
1	1	CUBIERTA	-	HDPE 2.54 CM
NO.PZ.	CANT.	NOMBRE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN

ESC 1: 20 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

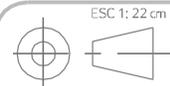
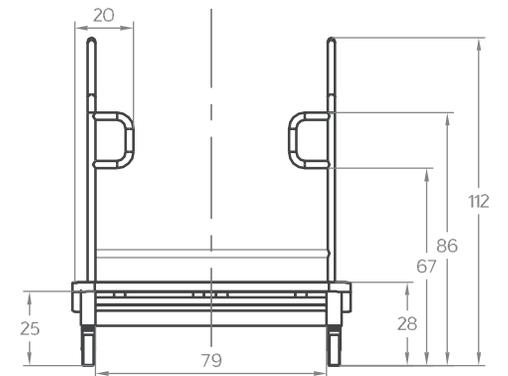
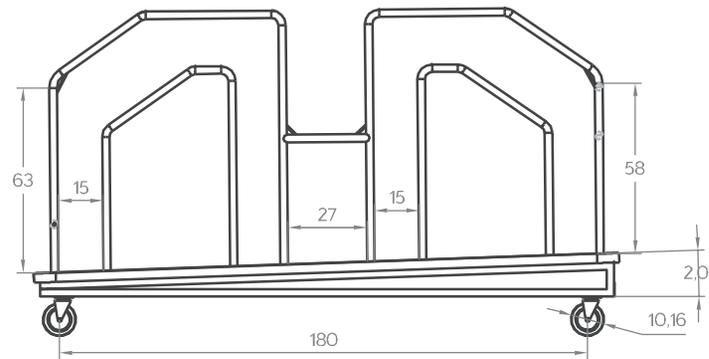
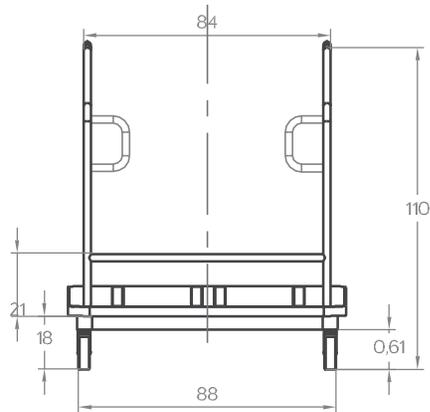
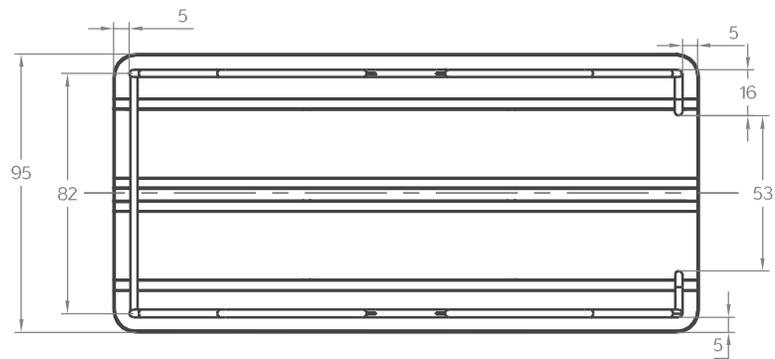
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MESA  
Explosiva

DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 30/30**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

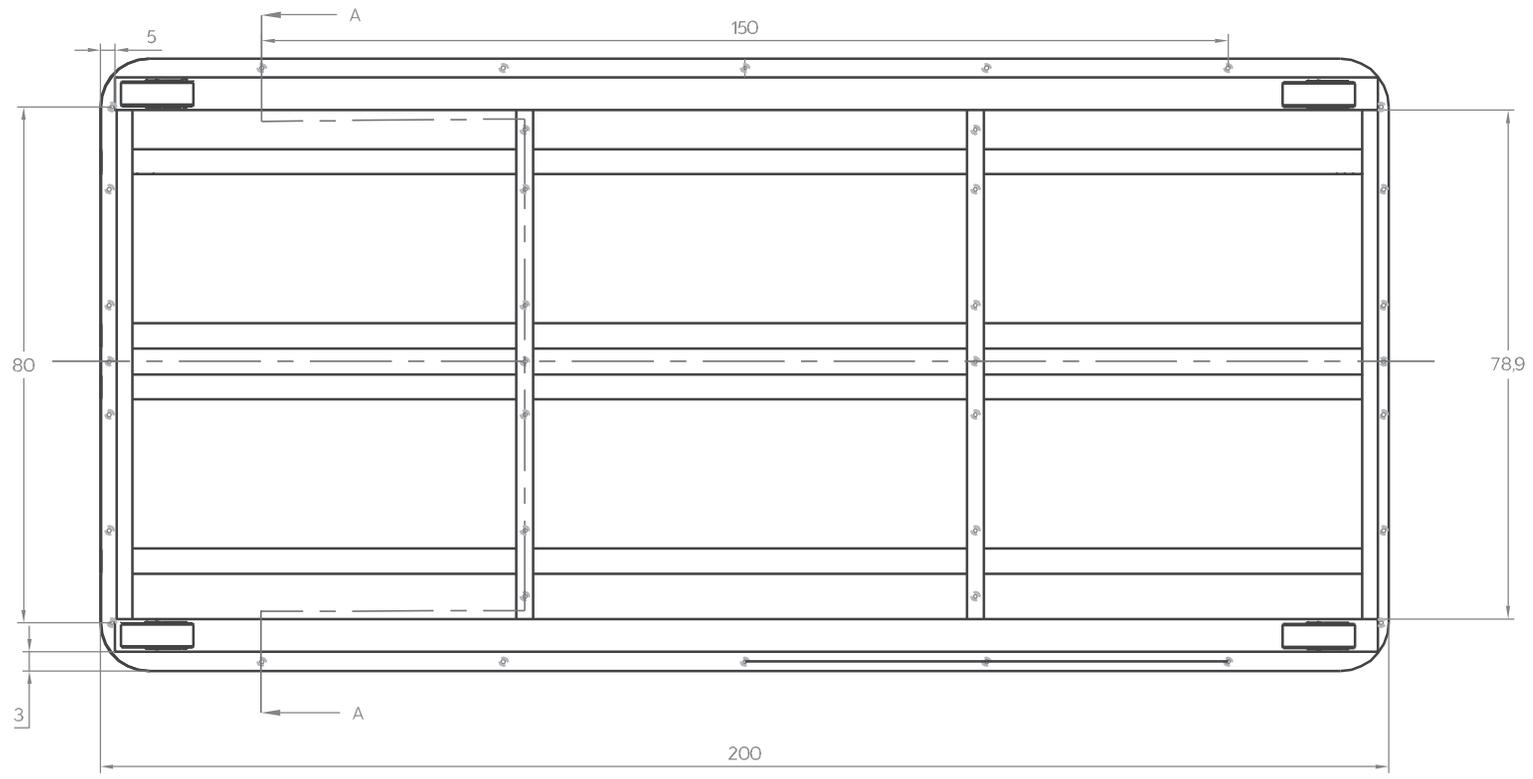
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MÓDULO DE TRANSPORTE  
Vistas generales

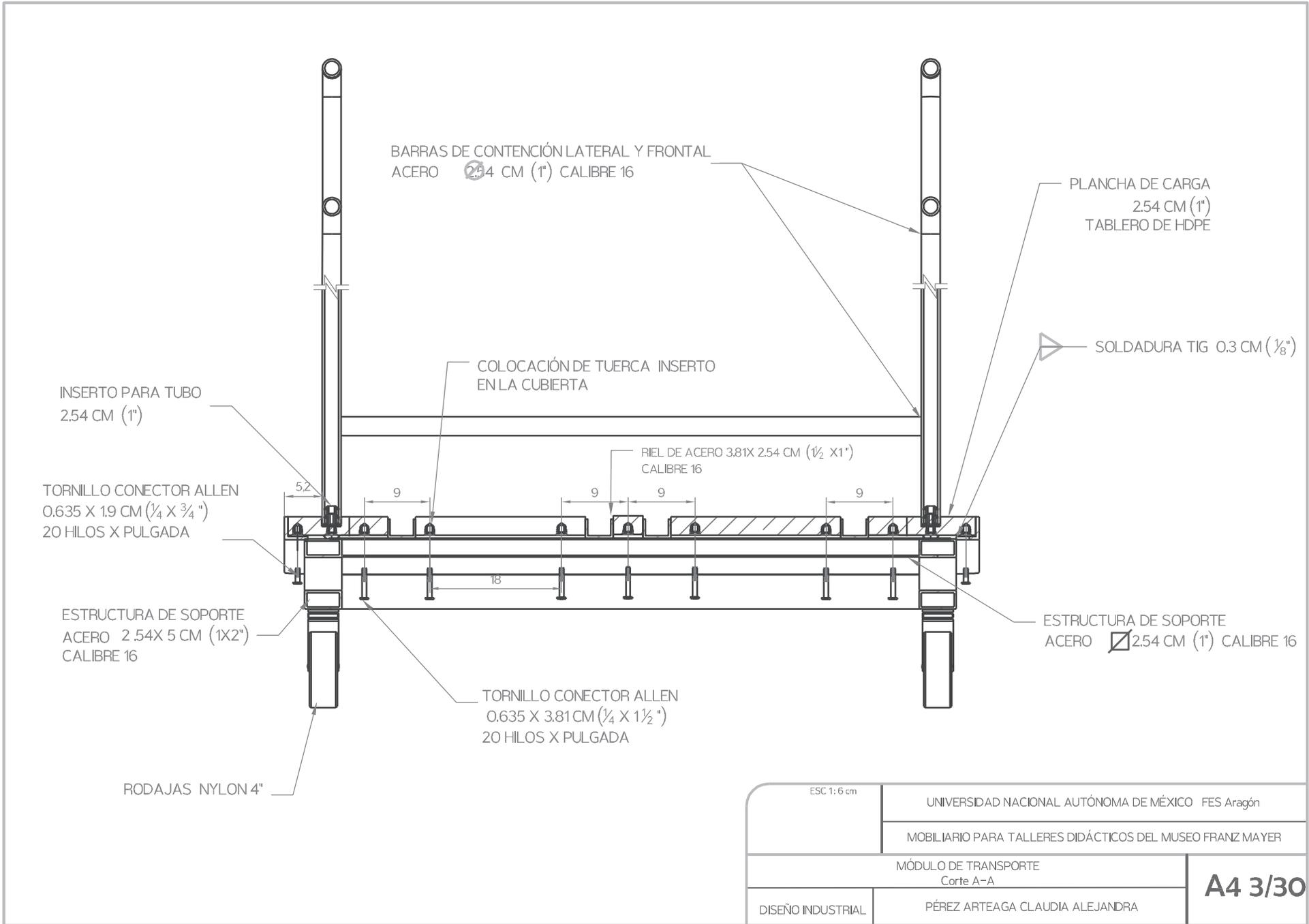
DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

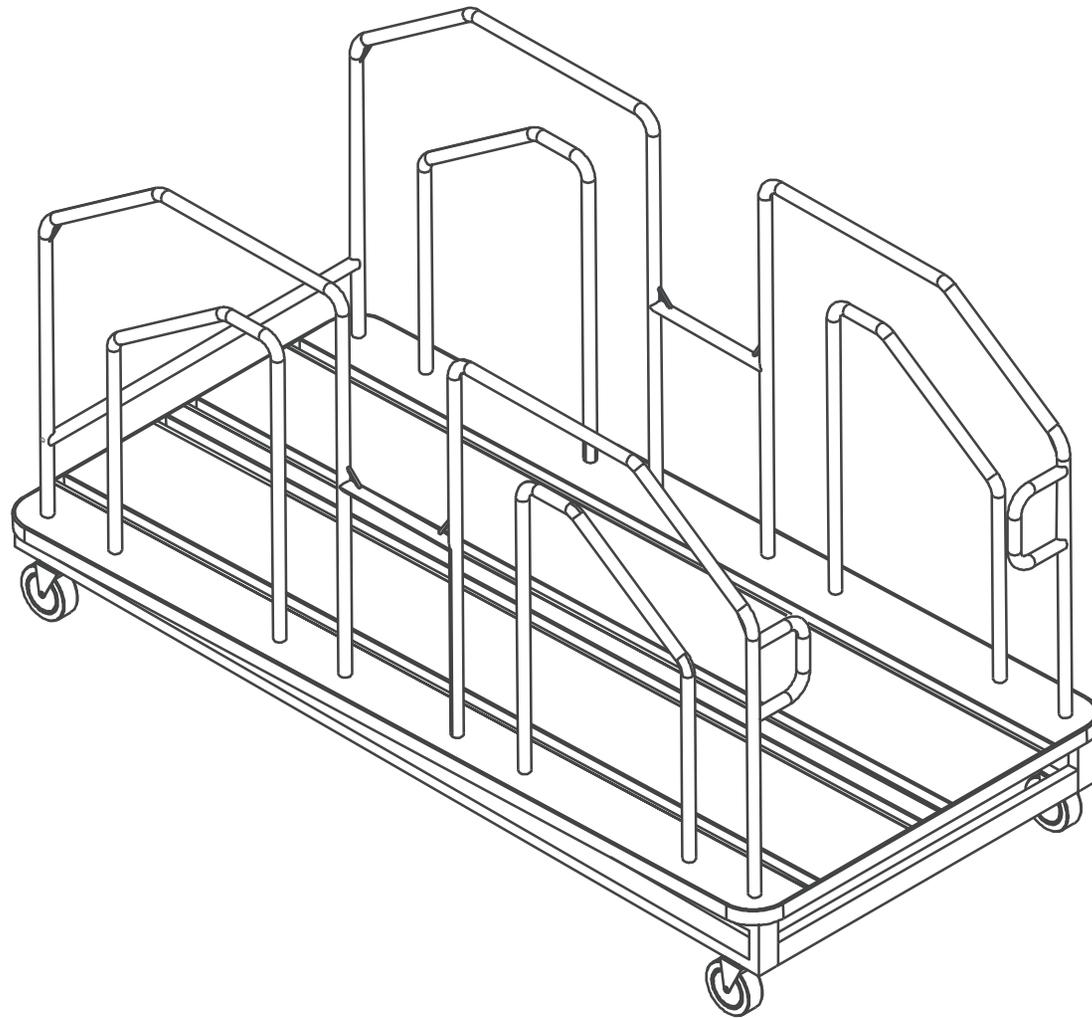
**A4 1/30**



ESC 1:10 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
MÓDULO DE TRANSPORTE Vista auxiliar	
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón	MÓDULO DE TRANSPORTE Corte A-A	<b>A4 3/30</b>
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	



ESC 1: 15 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

MÓBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICO DEL MUSEO FRANZ MAYER

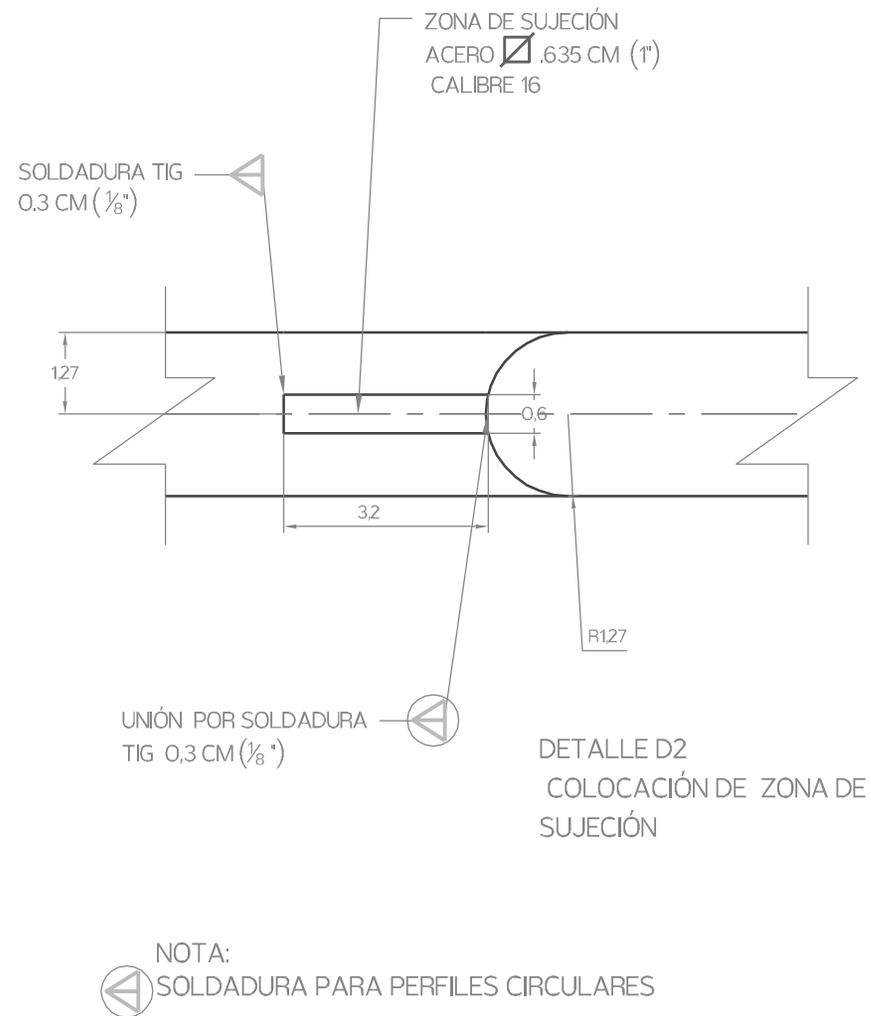
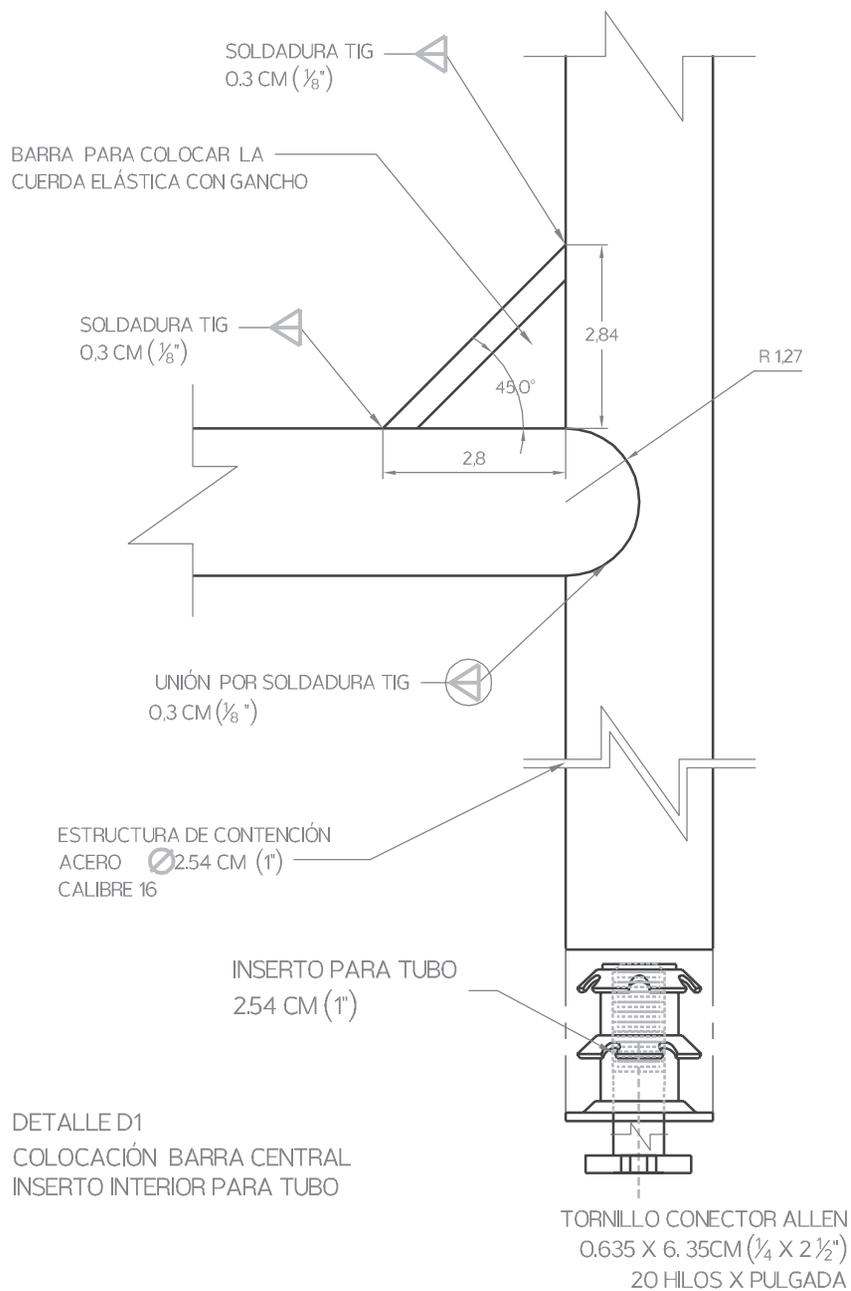
MÓDULO DE TRANSPORTE

DISEÑO INDUSTRIAL

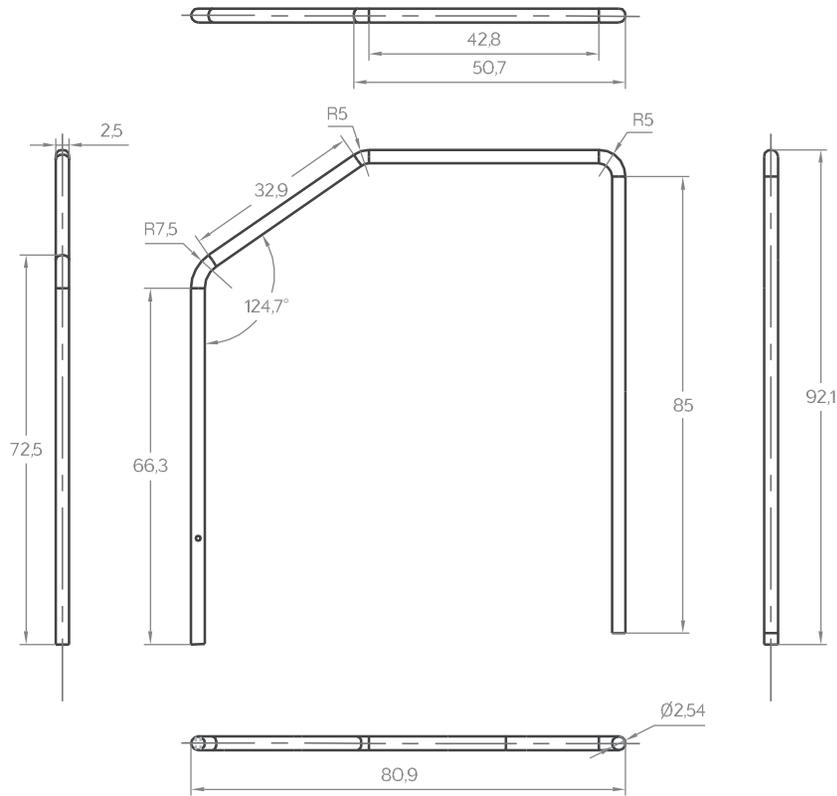
PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 4/30**

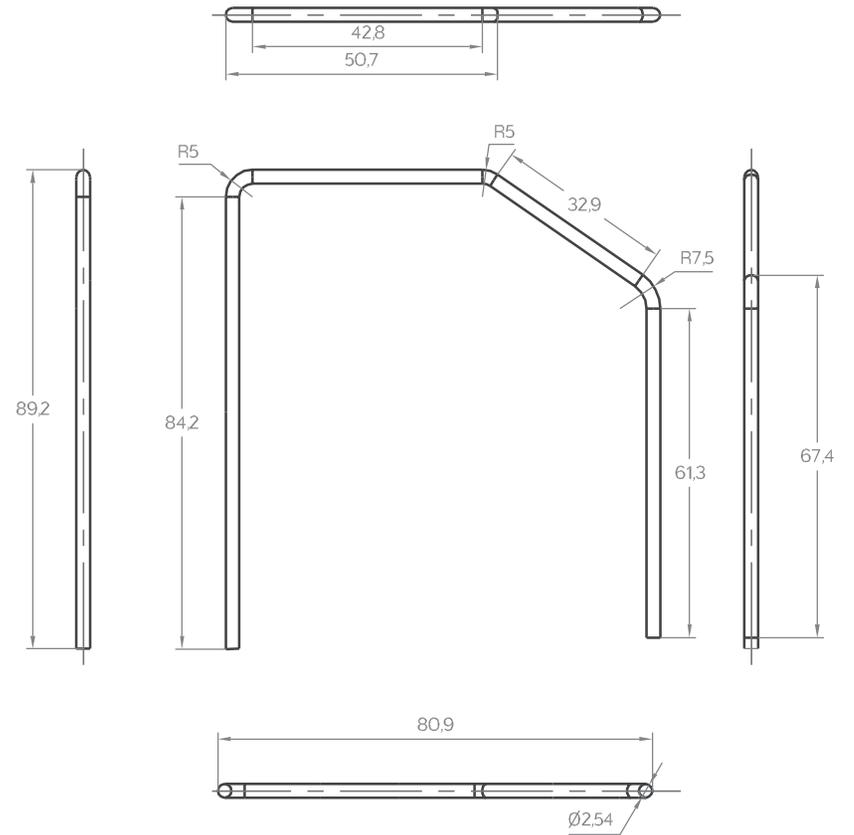




ESC 1:1 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
MÓDULO DE TRANSPORTE Barandal de contención Detalles D1 Y D2	
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

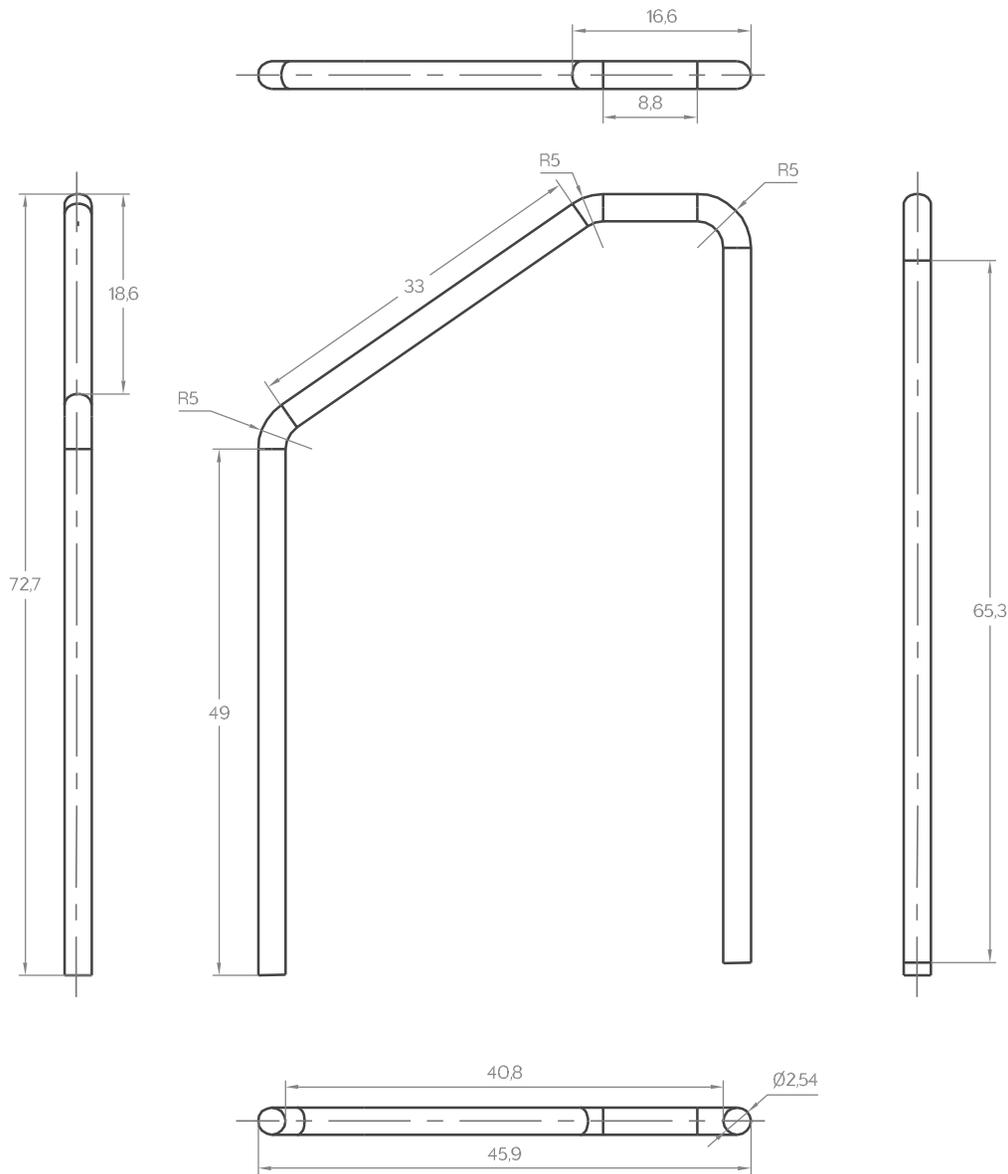


PIEZA 1 TUBO n1(x2)

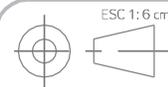


PIEZA 2 TUBO n2(x2)

	ESC 1:12cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
		MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
MÓDULO DE TRANSPORTE Desplece barandal de contención		<b>A4 7/30</b>
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	



PIEZA 3 TUBO n3 (x4)



ESC 1:6 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

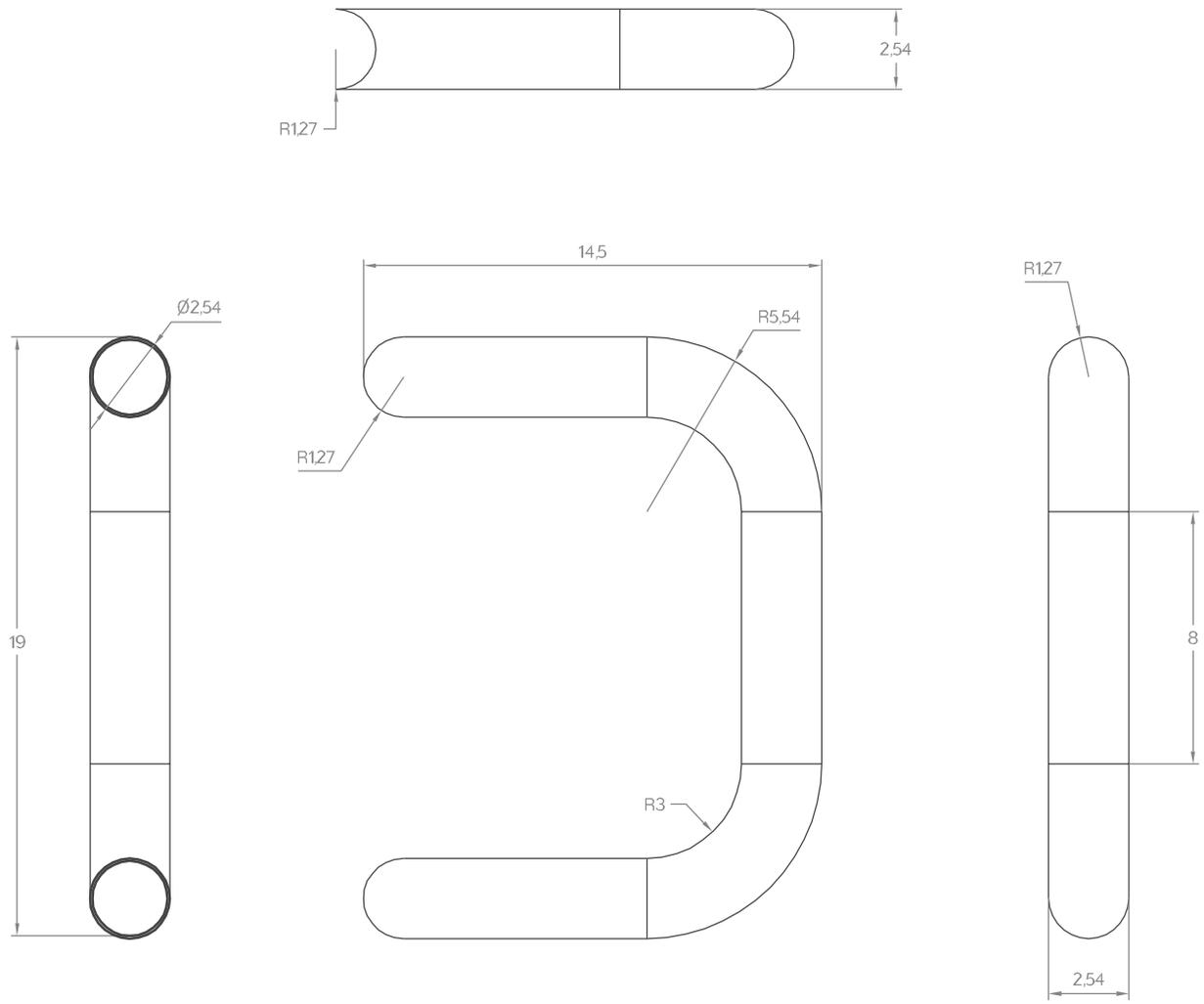
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MÓDULO DE TRANSPORTE  
Desplece barandal de contención

DISEÑO INDUSTRIAL

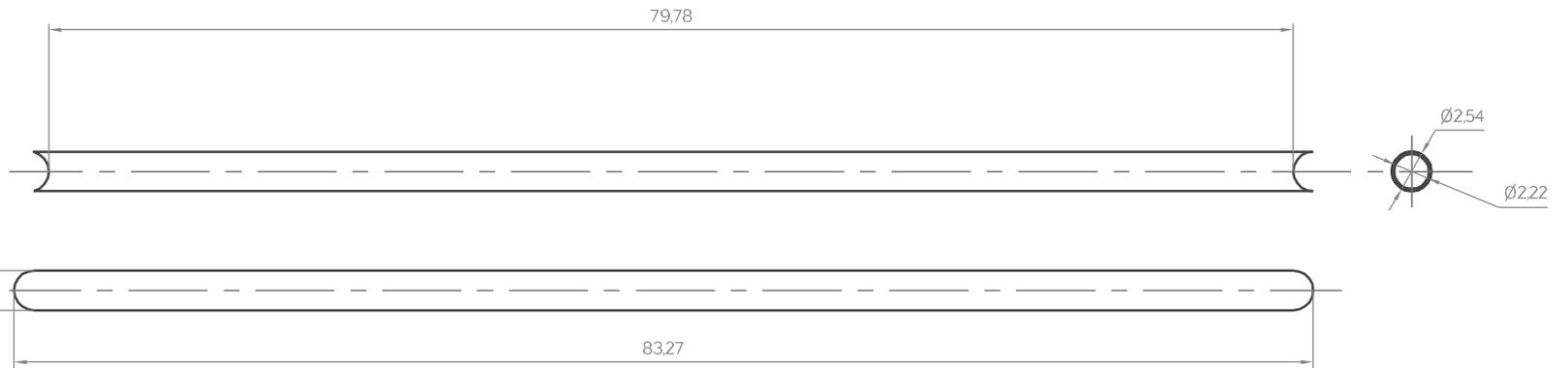
PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 8/30**



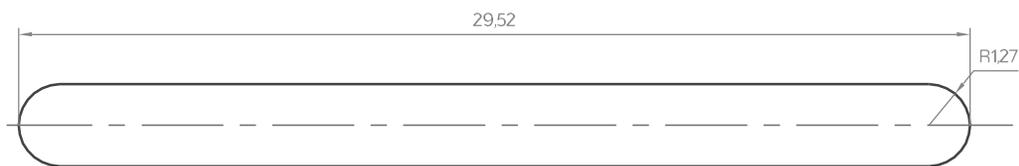
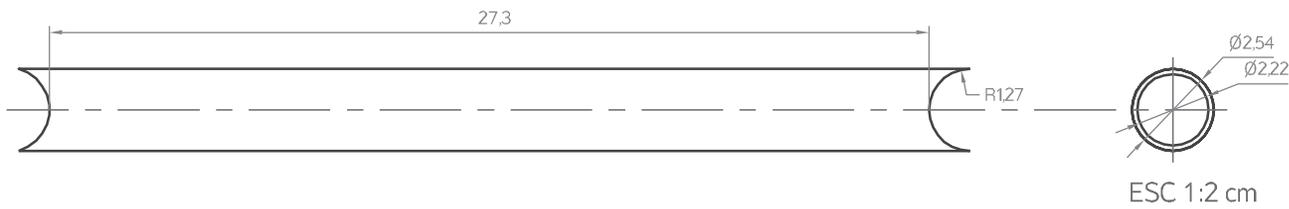
PIEZA 4 ZONA PRENSIL (x2)

	ESC 1: 2 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
		MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
MÓDULO DE TRANSPORTE Desplece barandal de contención		<b>A4 9/30</b>
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	

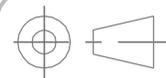


ESC 1:4 cm

PIEZA 5 TUBO FRONTAL (x1)



PIEZA 6 TUBO CENTRAL (x2)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

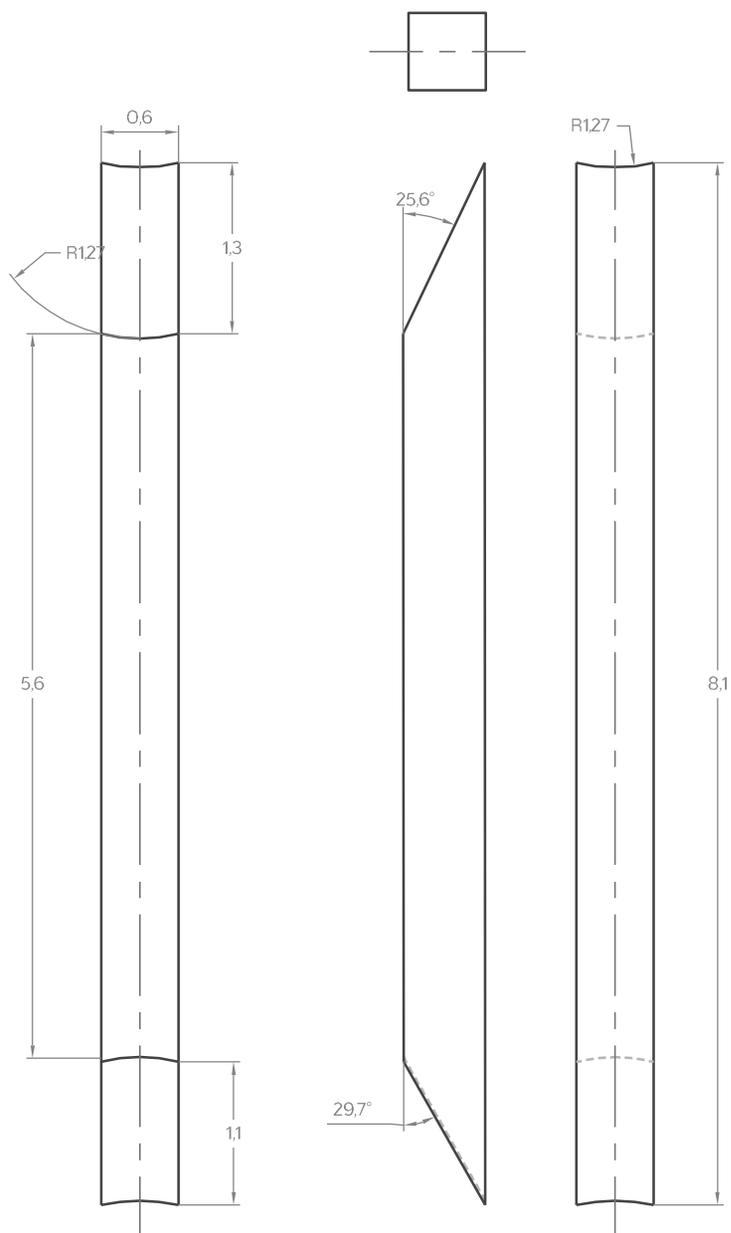
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MÓDULO DE TRANSPORTE  
Desplece barandal de contención

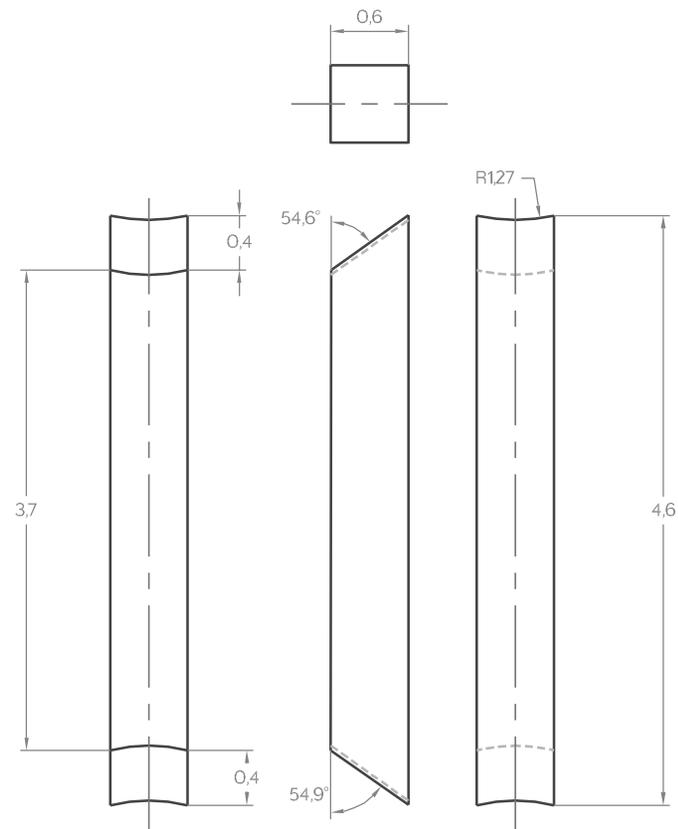
DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 10/30**

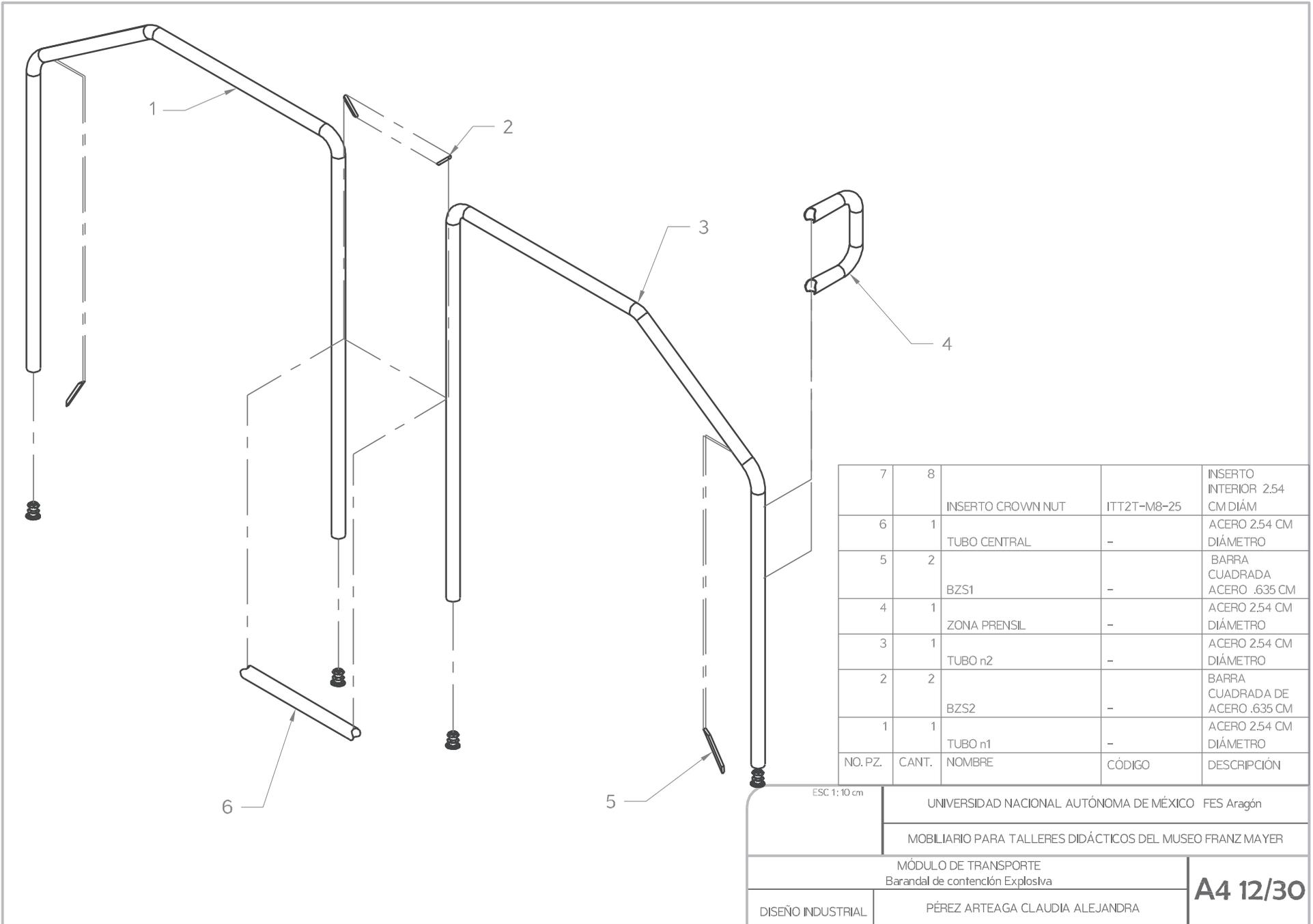


PIEZA 7 BARRA ZONA DE SUJECIÓN 1 (BZS1)  
(x4)



PIEZA 7 BARRA ZONA DE SUJECIÓN 2 (BZS2)  
(x4)

	ESC 2:1 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
		MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
MÓDULO DE TRANSPORTE Desplece barandal de contención		A4 11/30
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	



7	8	INSERTO CROWN NUT	ITT2T-M8-25	INSERTO INTERIOR 2.54 CM DIÁM
6	1	TUBO CENTRAL	-	ACERO 2.54 CM DIÁMETRO
5	2	BZS1	-	BARRA CUADRADA ACERO .635 CM
4	1	ZONA PRENSIL	-	ACERO 2.54 CM DIÁMETRO
3	1	TUBO n2	-	ACERO 2.54 CM DIÁMETRO
2	2	BZS2	-	BARRA CUADRADA DE ACERO .635 CM
1	1	TUBO n1	-	ACERO 2.54 CM DIÁMETRO
NO. PZ.	CANT.	NOMBRE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN

ESC 1:10 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

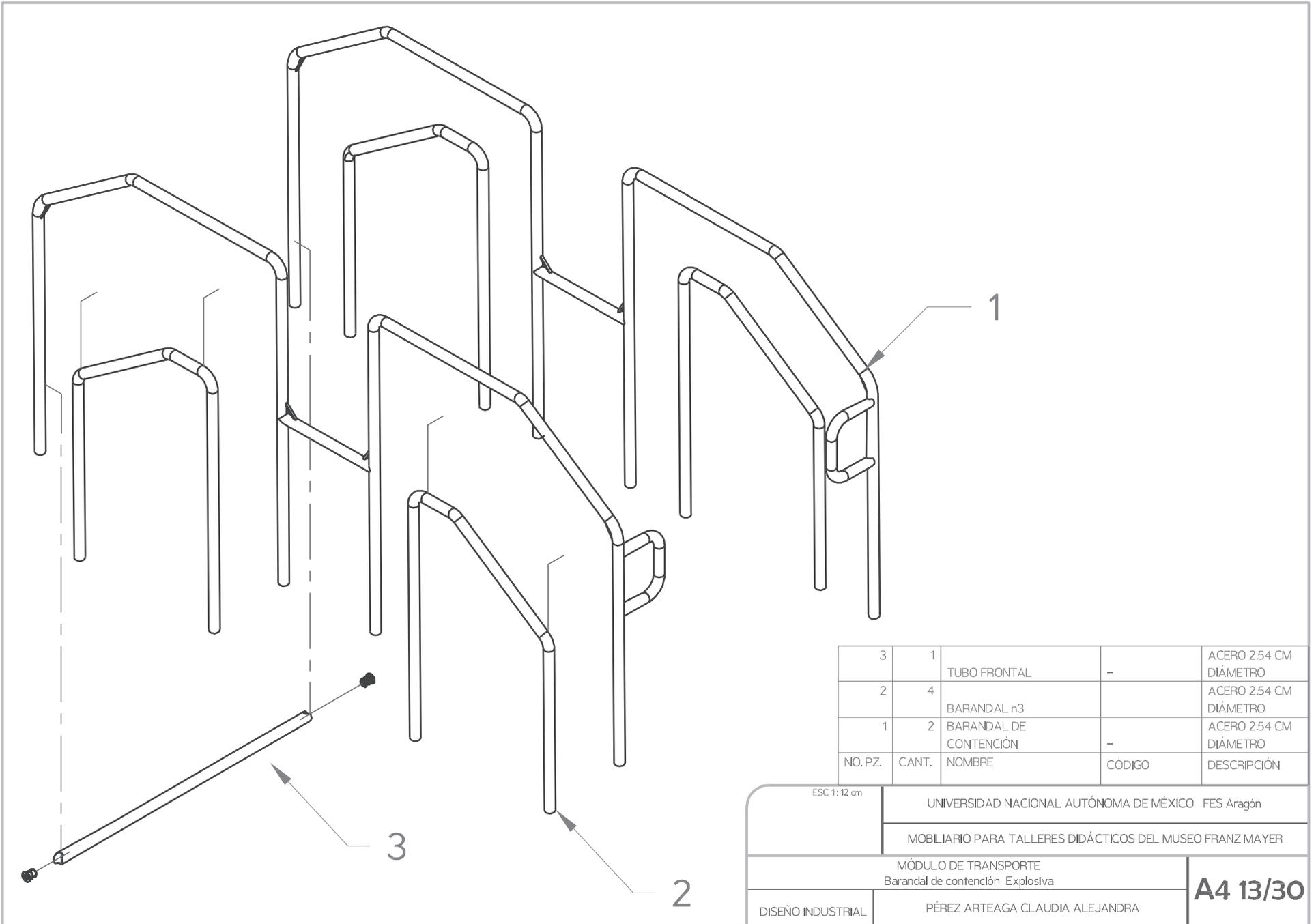
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MÓDULO DE TRANSPORTE  
Barandal de contención Explosiva

DISEÑO INDUSTRIAL

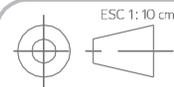
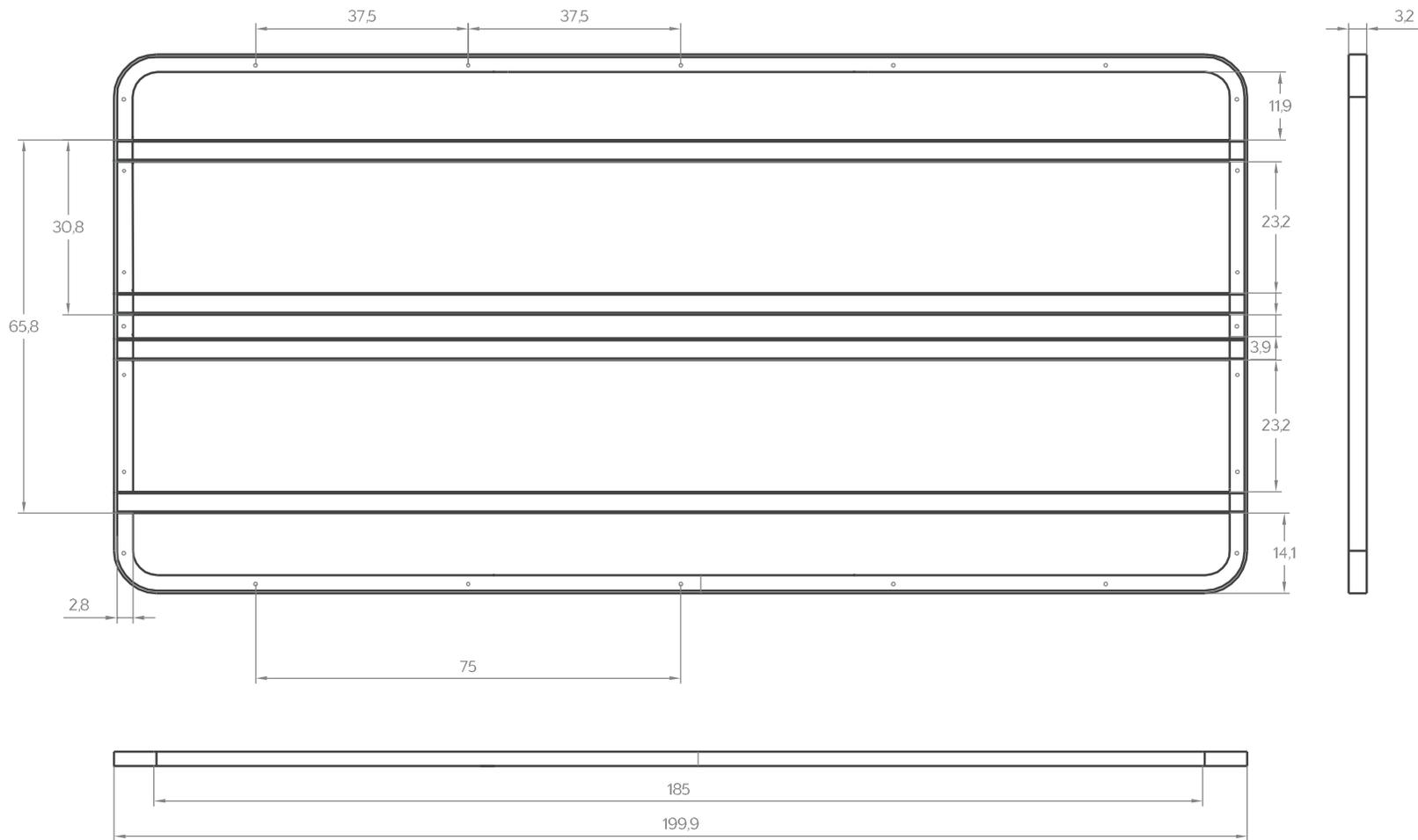
PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 12/30**



NO. PZ.	CANT.	NOMBRE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
3	1	TUBO FRONTAL	-	ACERO 2.54 CM DIÁMETRO
2	4	BARANDAL n3		ACERO 2.54 CM DIÁMETRO
1	2	BARANDAL DE CONTENCIÓN	-	ACERO 2.54 CM DIÁMETRO

ESC 1:12 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón	
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER	
MÓDULO DE TRANSPORTE		<b>A4 13/30</b>
Barandal de contención Explosiva		
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	



ESC 1: 10 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

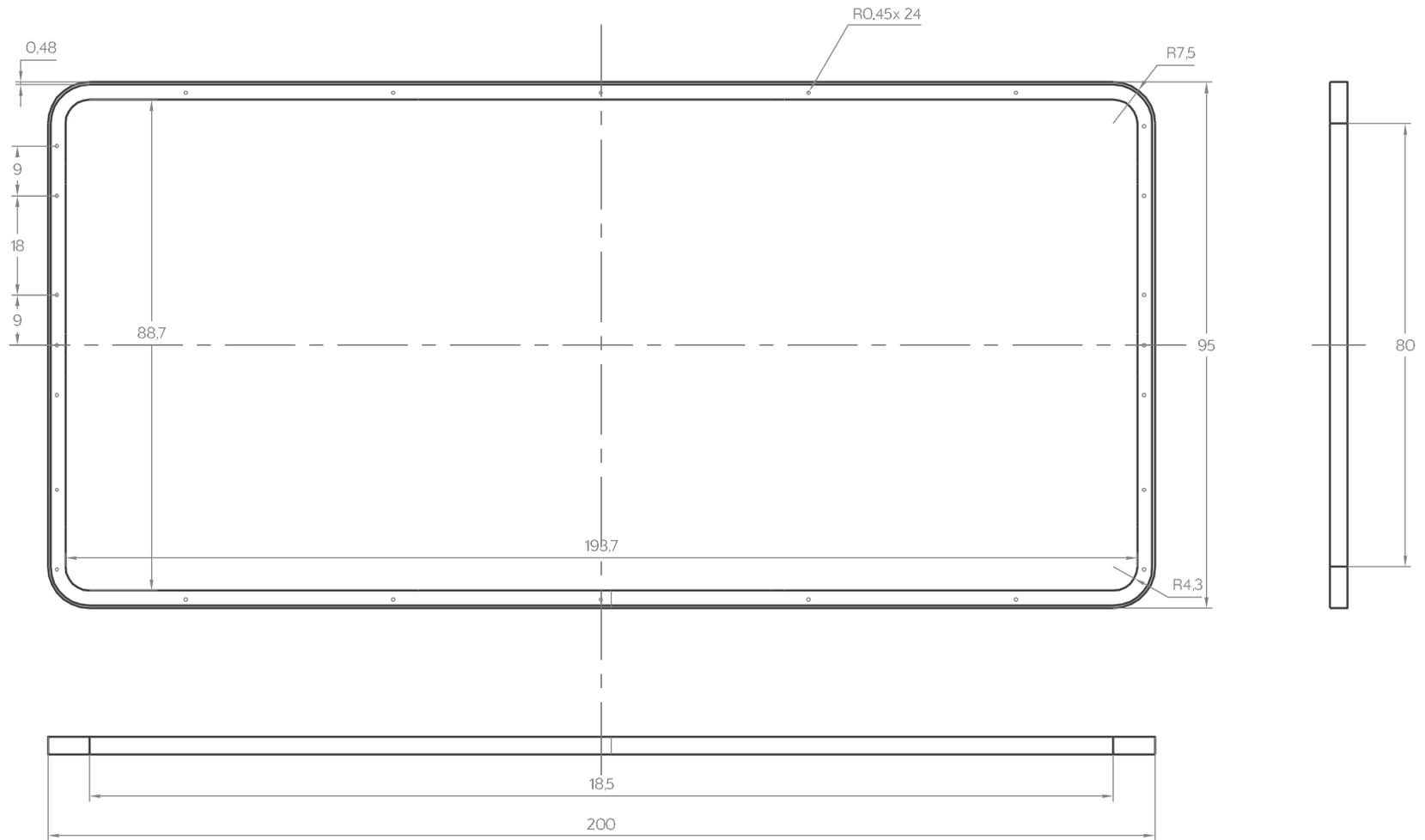
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MÓDULO DE TRANSPORTE  
Estructura plancha de carga Vistas generales

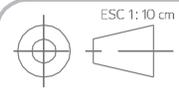
DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 14/30**



PIEZA 8 MARCO PARA CARGA (X1)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

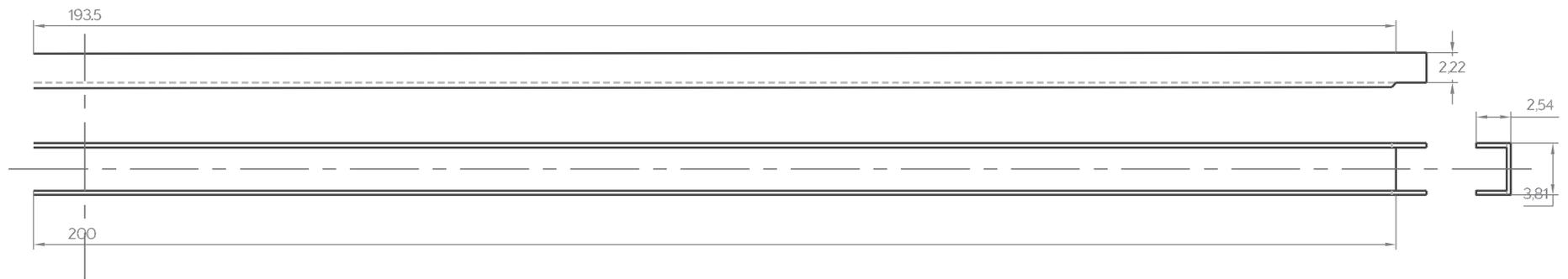
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MÓDULO DE TRANSPORTE  
Despiece Estructura plancha de carga

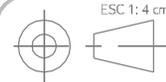
DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 15/30**



PIEZA 9 RIEL INTERIOR (X4)



ESC 1: 4 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

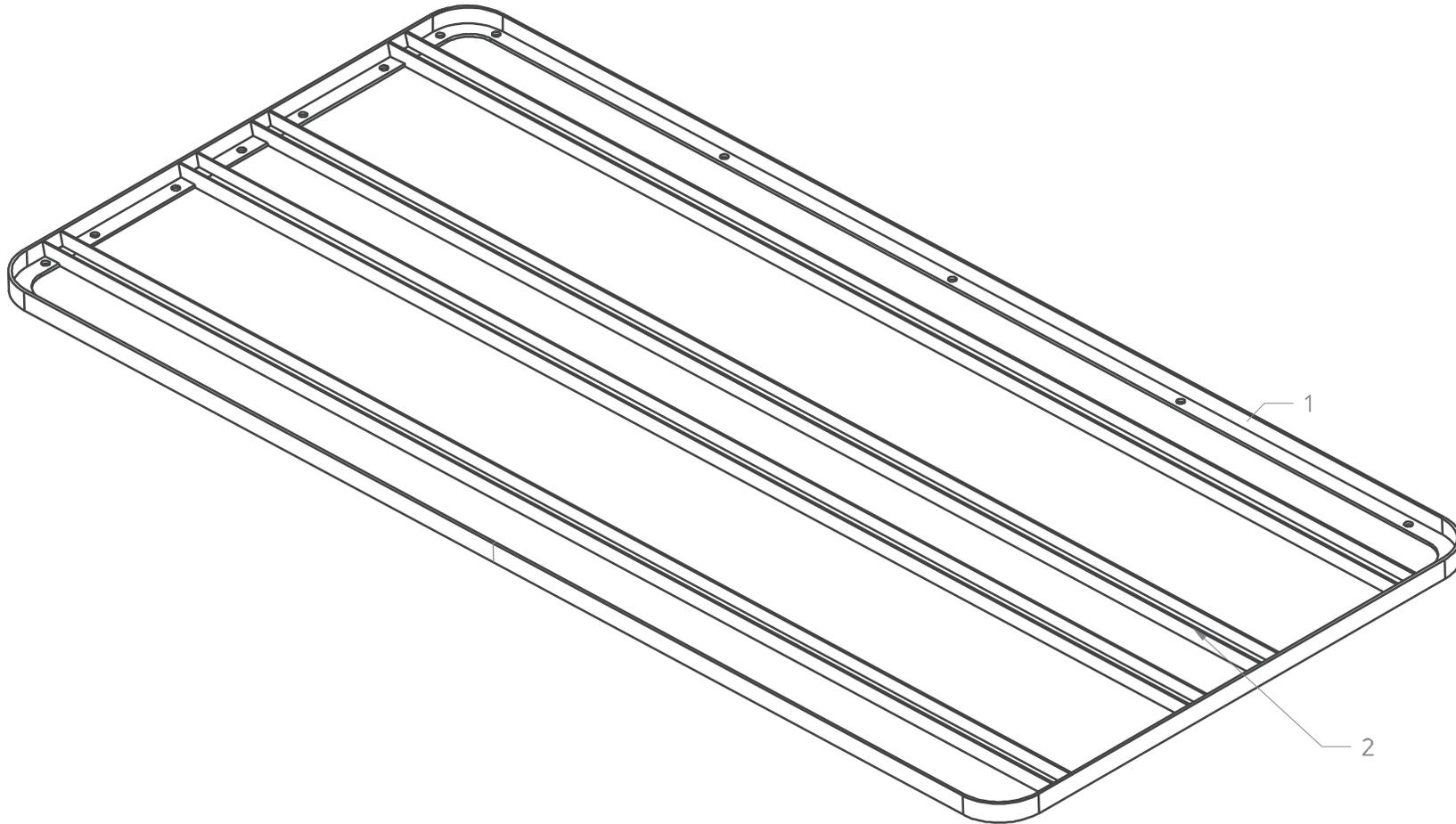
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MÓDULO DE TRANSPORTE  
Despiece Estructura plancha de carga

DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 16/30**



NO. PZ.	CANT.	NOMBRE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
2	4	RIEL INTERIOR		ACERO U 1½X1 "
1	1	MARCO PARA CARGA	-	ACERO L 1¼ X 1¼ "

ESC 1: 10 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

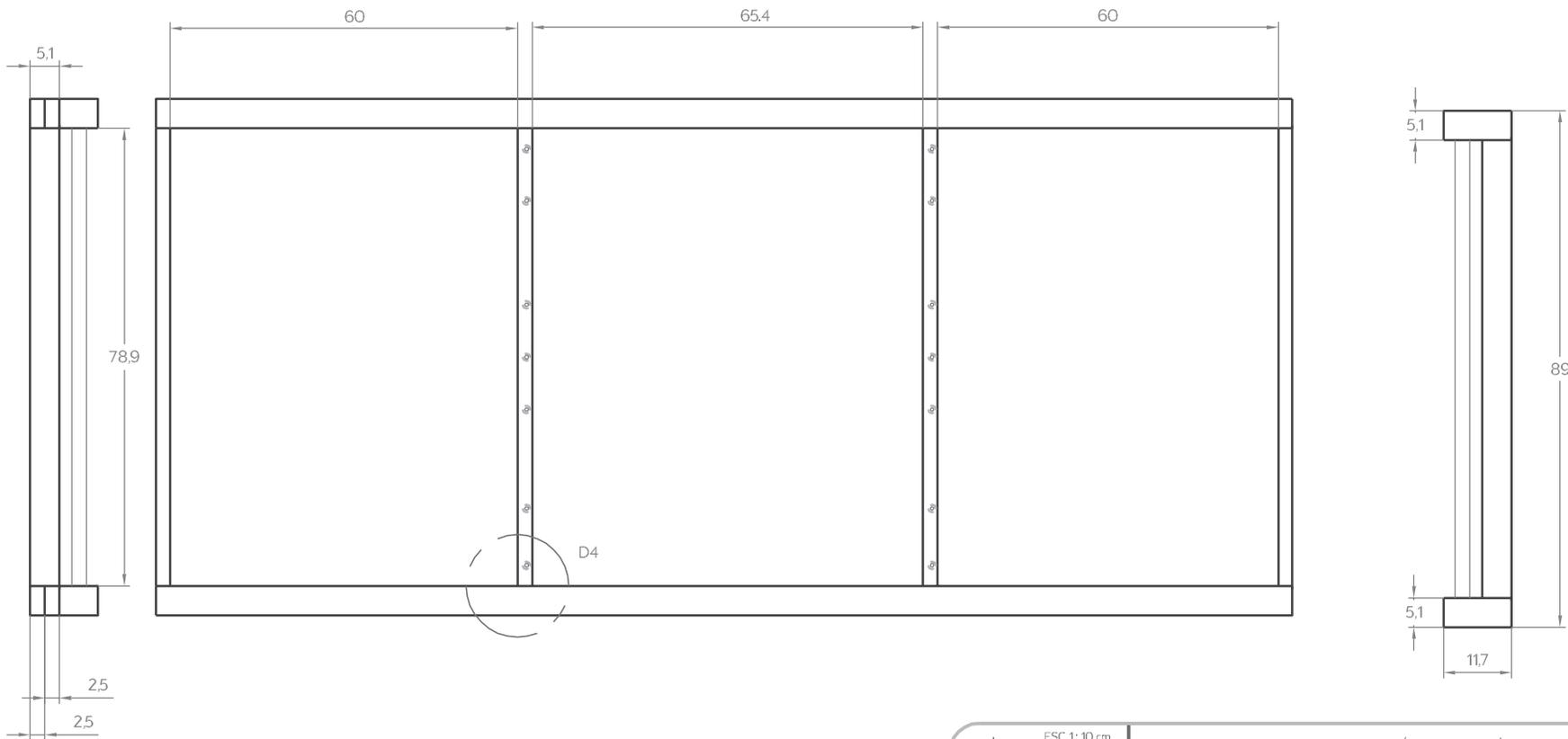
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MÓDULO DE TRANSPORTE  
Estructura plancha de carga

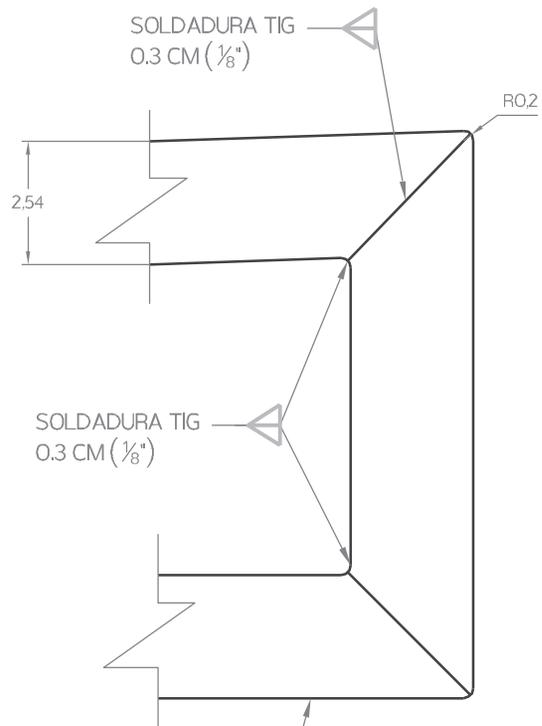
DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 17/30**



	ESC 1: 10 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
		MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
MÓDULO DE TRANSPORTE Soporte Inclinado Vistas generales		<b>A4 18/30</b>
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	

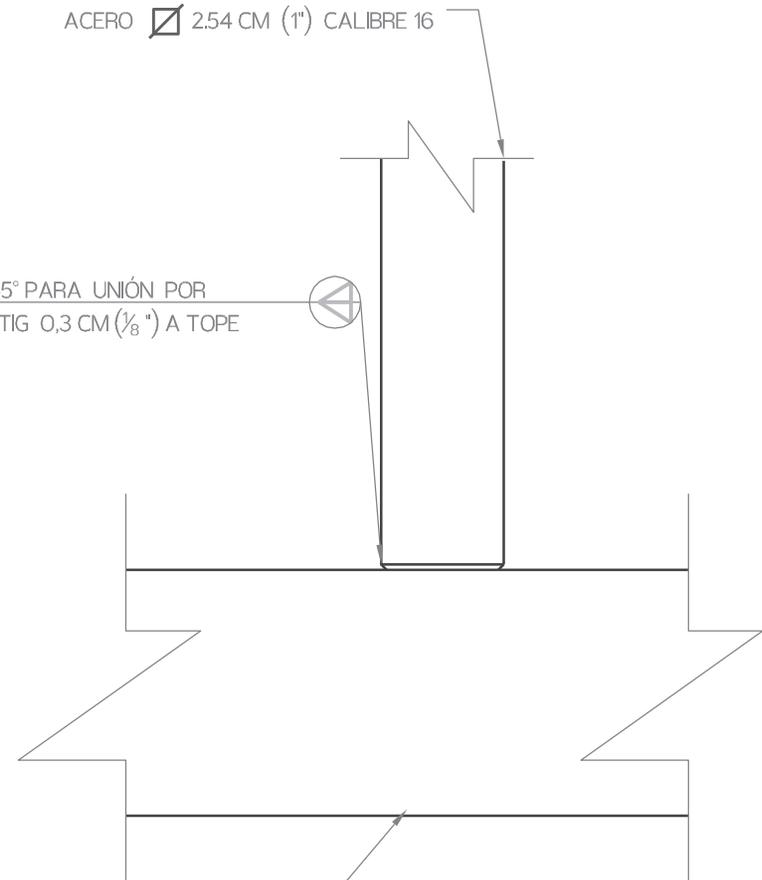


ESTRUCTURA DE SOPORTE  
ACERO  $\square$  2.54X 5 CM (1X2")  
CALIBRE 16

DETALLE D3  
UNIÓN PARA PERFIL RECTANGULAR

ESTRUCTURA DE SOPORTE  
ACERO  $\square$  2.54 CM (1") CALIBRE 16

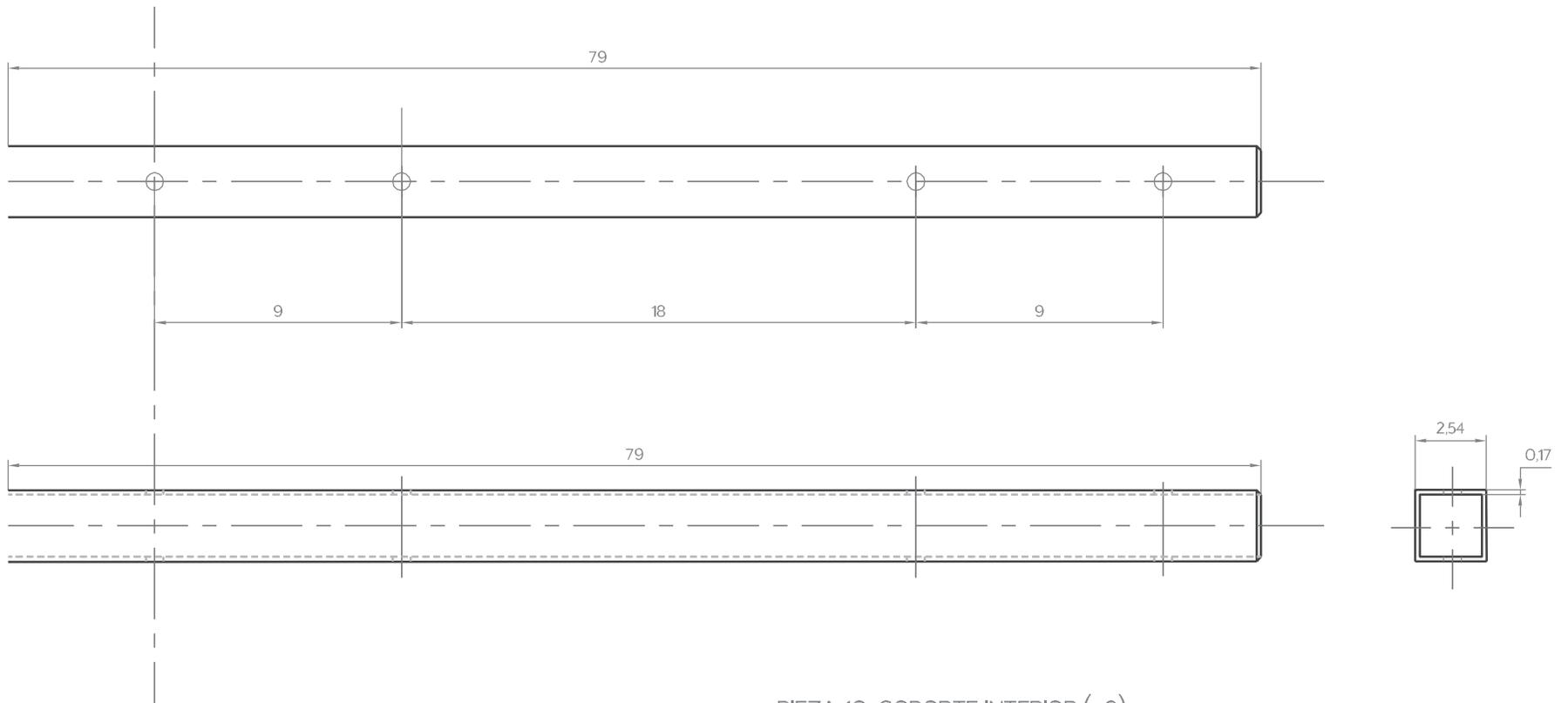
CHAFLÁN A 45° PARA UNIÓN POR  
SOLDADURA TIG 0,3 CM (1/8") A TOPE



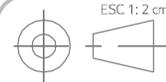
ESTRUCTURA DE SOPORTE  
ACERO  $\square$  2.54X 5 CM (1X2")  
CALIBRE 16

DETALLE D3  
UNIÓN DE SOPORTE INTERIOR CON  
SOPORTE ANGULAR

ESC 1: .75 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón	
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER	
MÓDULO DE TRANSPORTE Soporte Inclinado Detalle D3 Y D4		<b>A4 19/30</b>
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	



PIEZA 10 SOPORTE INTERIOR (x2)



ESC 1: 2 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

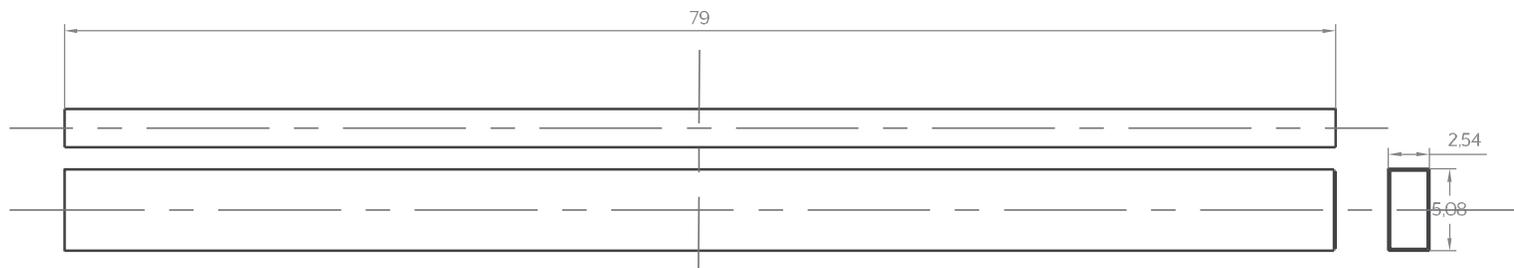
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MÓDULO DE TRANSPORTE  
Desplece Soporte Inclinado

DISEÑO INDUSTRIAL

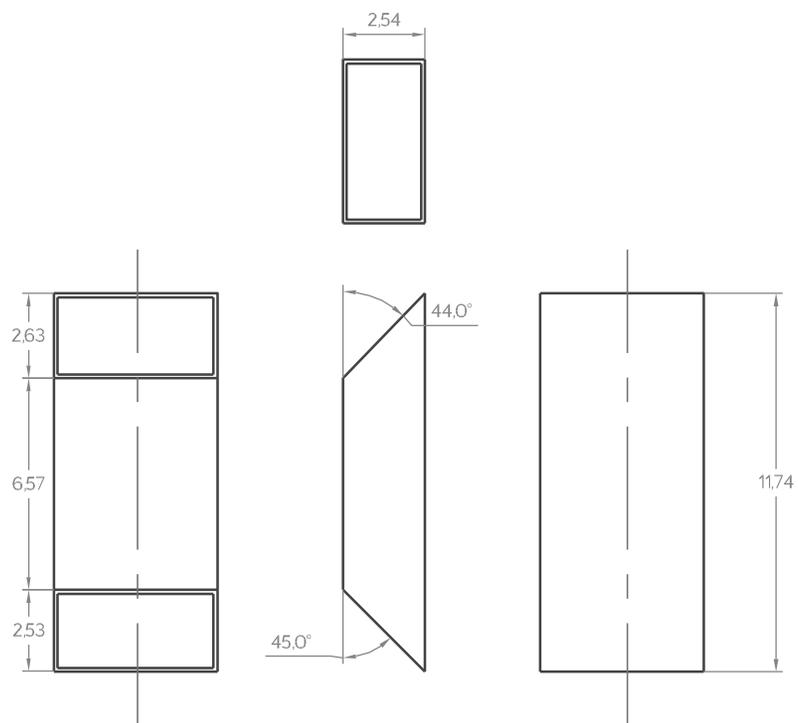
PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 20/30**



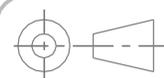
PIEZA 10 SOPORTE INTERIOR 2 (x2)

ESC 1: 4 cm



ESC 1: 2 cm

PIEZA 11 SOPORTE ANGULAR (X2)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

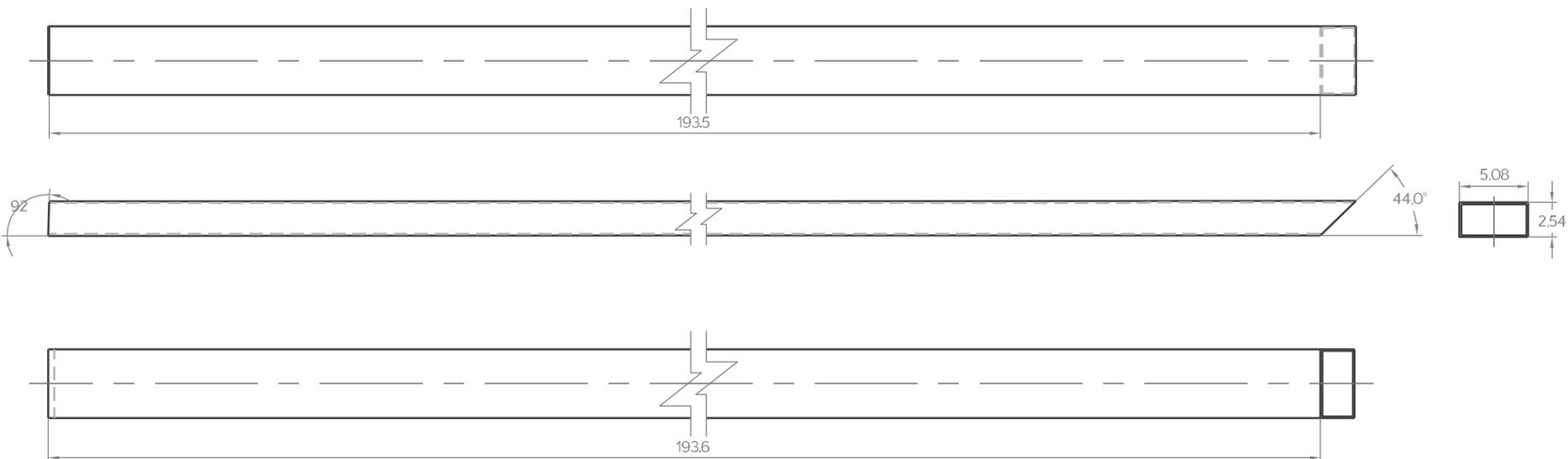
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MÓDULO DE TRANSPORTE  
Despiece Soporte inclinado

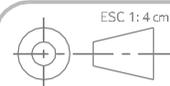
DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 21/30**



PIEZA 12 SOPORTE ANGULAR A1 (X2)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

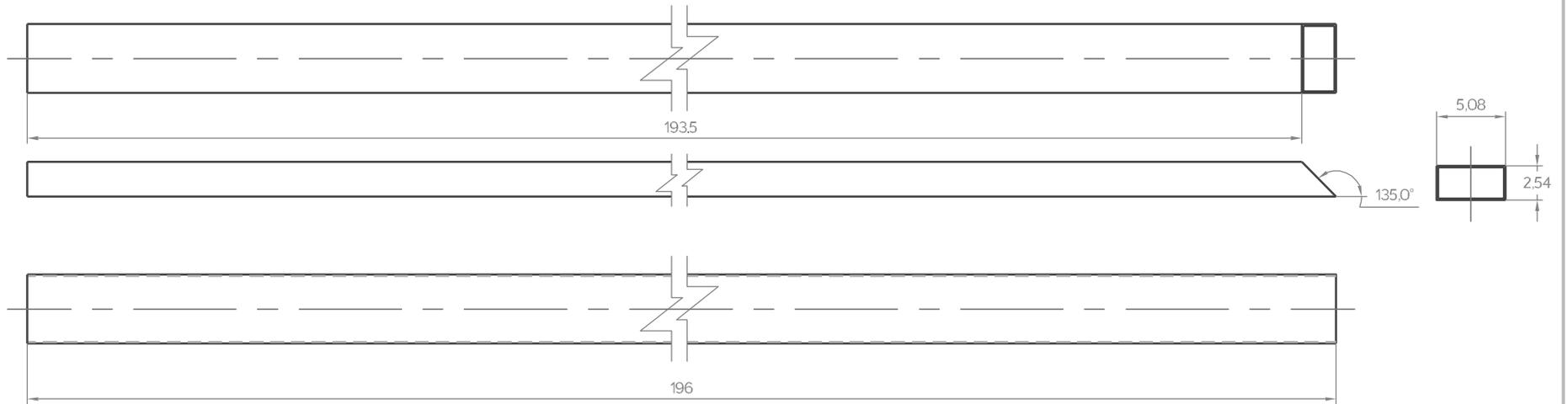
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MÓDULO DE TRANSPORTE  
Despiece Soporte inclinado

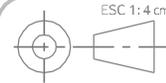
DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 22/30**



PIEZA 13 SOPORTE ANGULAR A2 (X2)



ESC 1:4 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

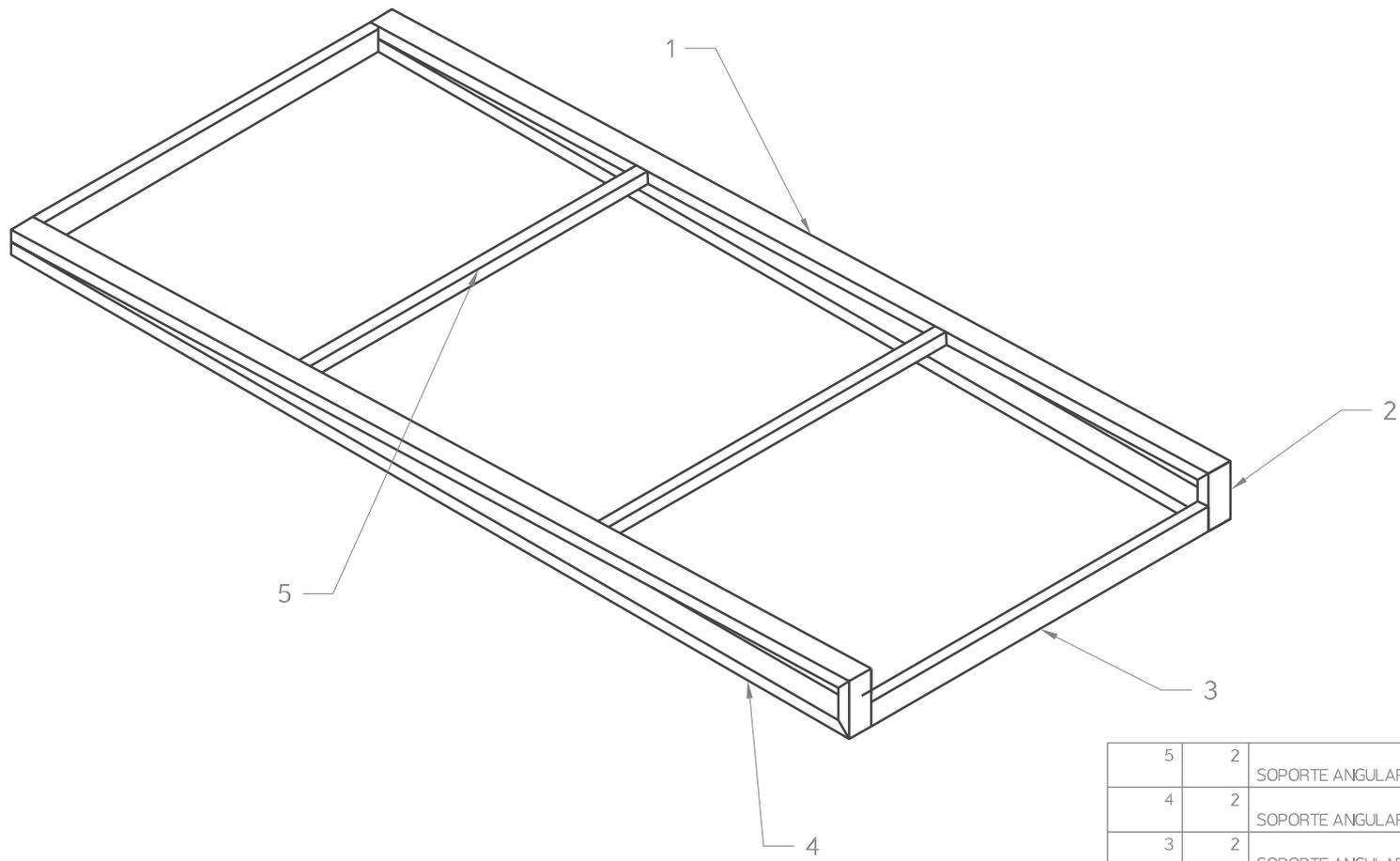
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MÓDULO DE TRANSPORTE  
Despiece Soporte inclinado carga

DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

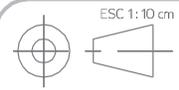
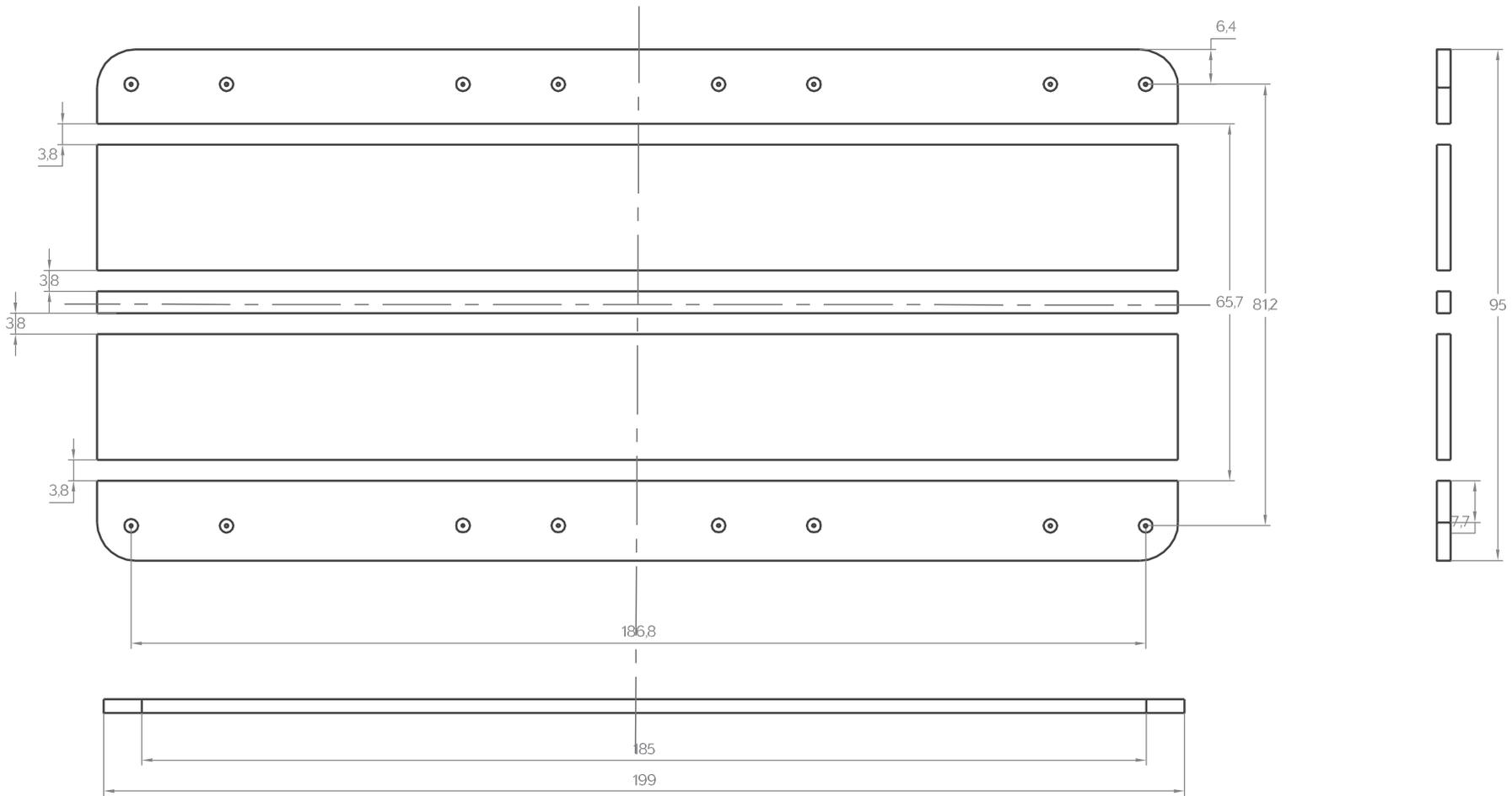
**A4 23/30**



5	2	SOPORTE ANGULAR A2		ACERO 1X1"
4	2	SOPORTE ANGULAR A1		ACERO 2X1"
3	2	SOPORTE ANGULAR	-	ACERO 2X1"
2	2	SOPORTE INTERIOR 2	-	ACERO 2X1"
1	2	SOPORTE INTERIOR	-	ACERO 2X1"
NO. PZ.	CANT.	NOMBRE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón	
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER	
MÓDULO DE TRANSPORTE Soporte inclinado	
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 24/30**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

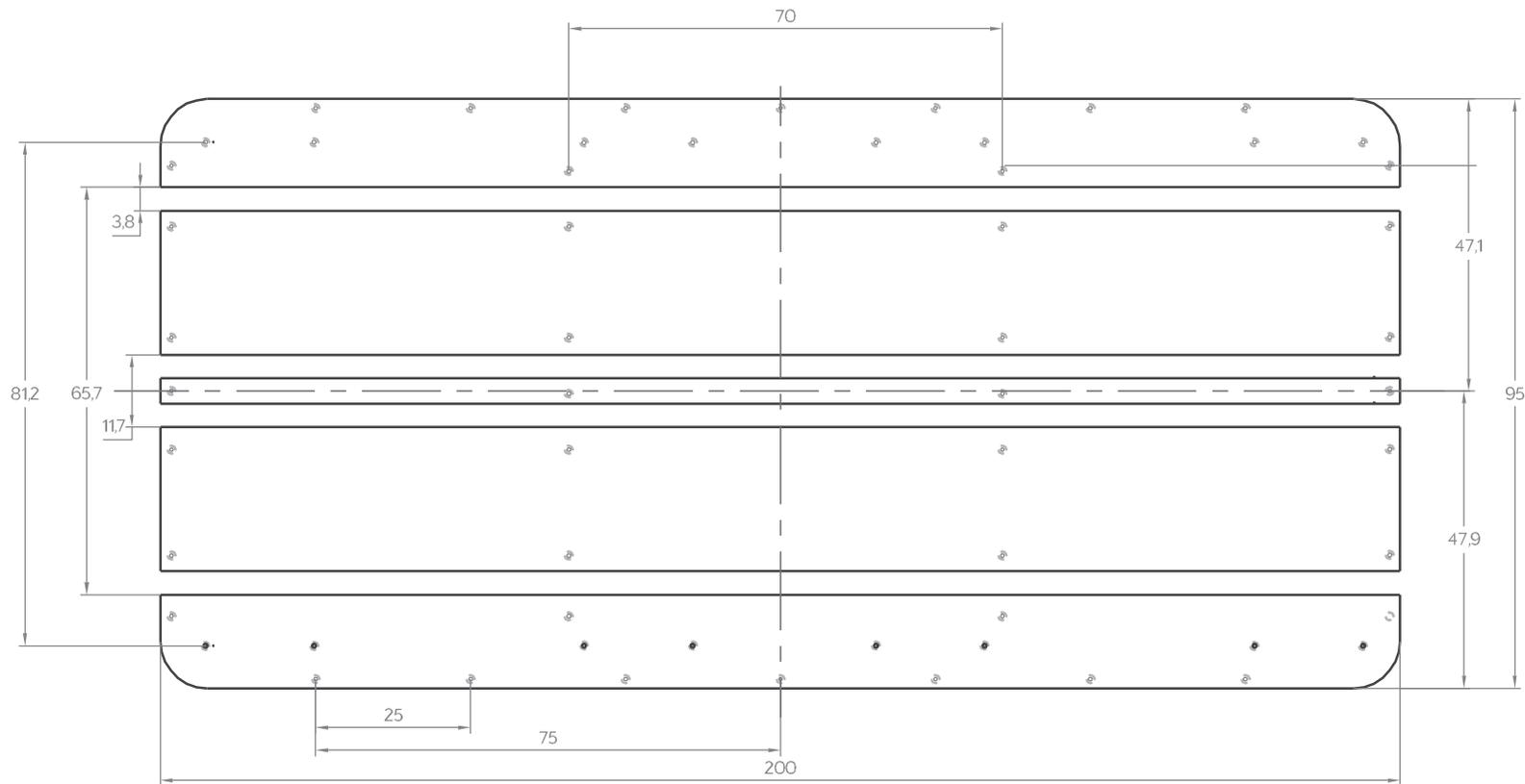
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MÓDULO DE TRANSPORTE  
Plancha de carga Vistas generales

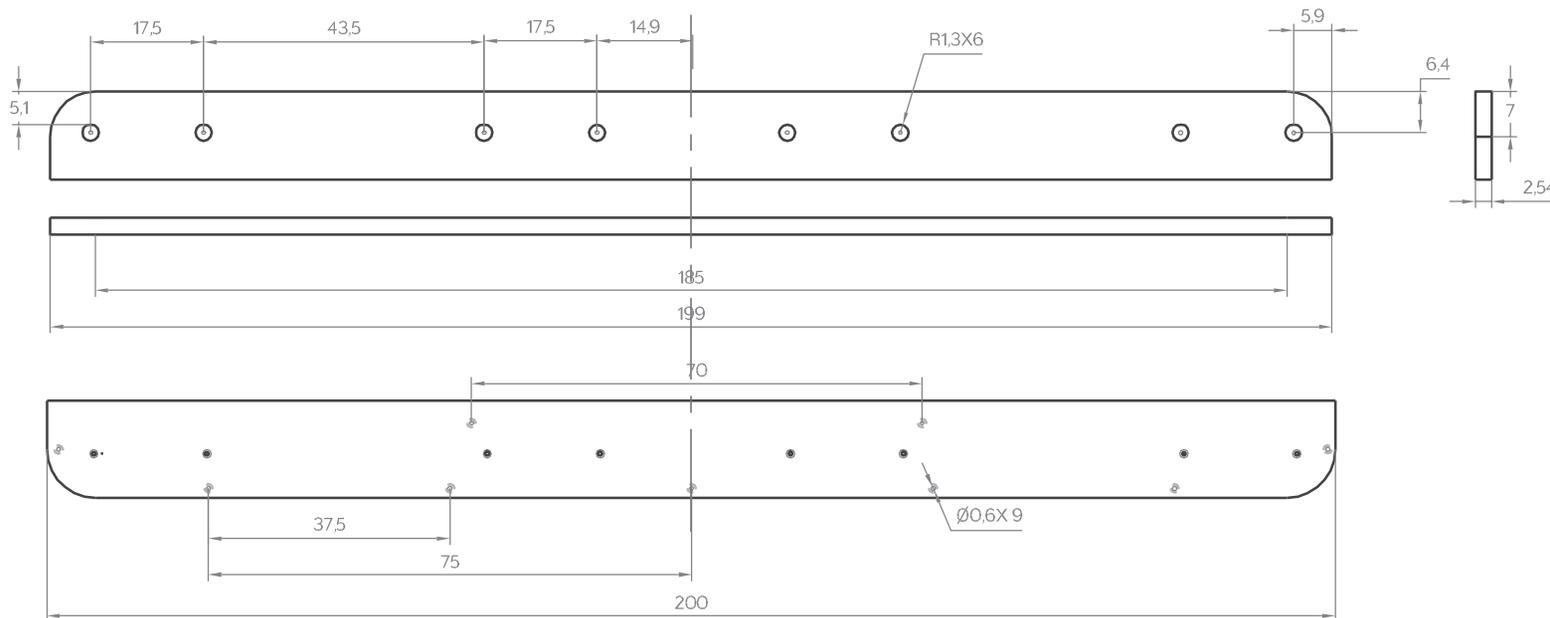
DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 25/30**

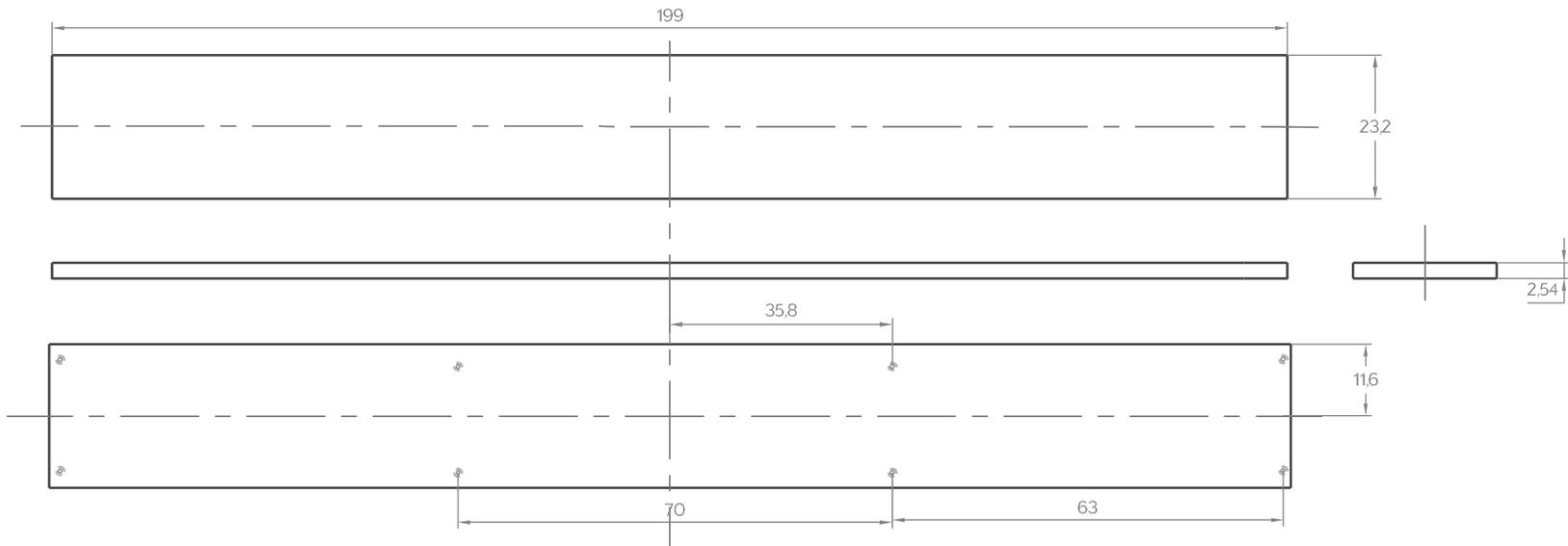


ESC 1:10 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón	
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER	
MÓDULO DE TRANSPORTE Plancha de carga Vista posterior		
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	<b>A4 26/30</b>

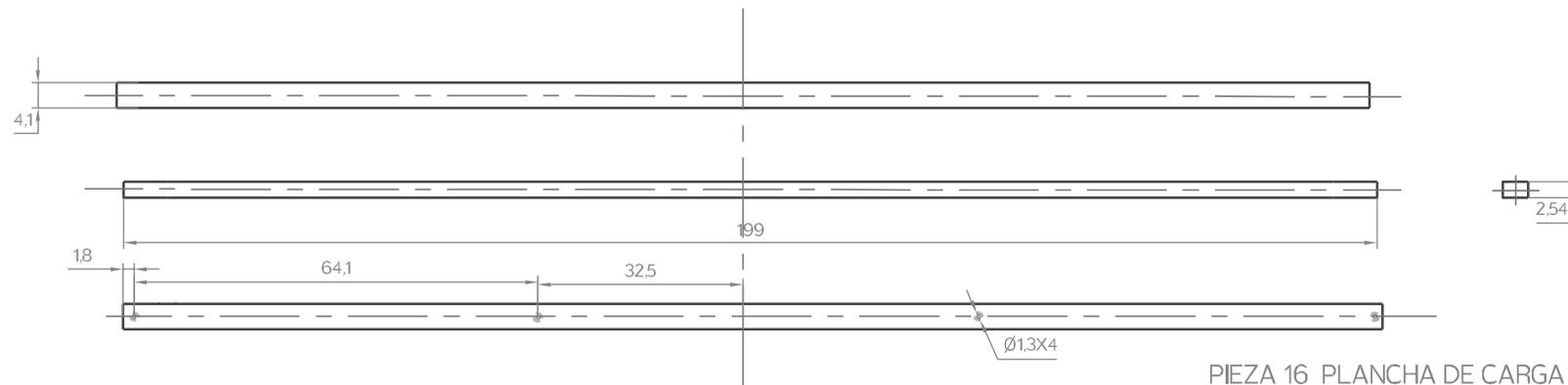


PIEZA 14 PLANCHA DE CARGA C1 (X2)

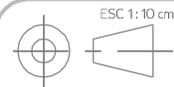
	ESC 1: 10 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón
		MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER
MÓDULO DE TRANSPORTE Despiece Plancha de carga		<b>A4 27/30</b>
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	



PIEZA 15 PLANCHA DE CARGA C2 (X2)



PIEZA 16 PLANCHA DE CARGA C3 (X1)



ESC 1:10 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

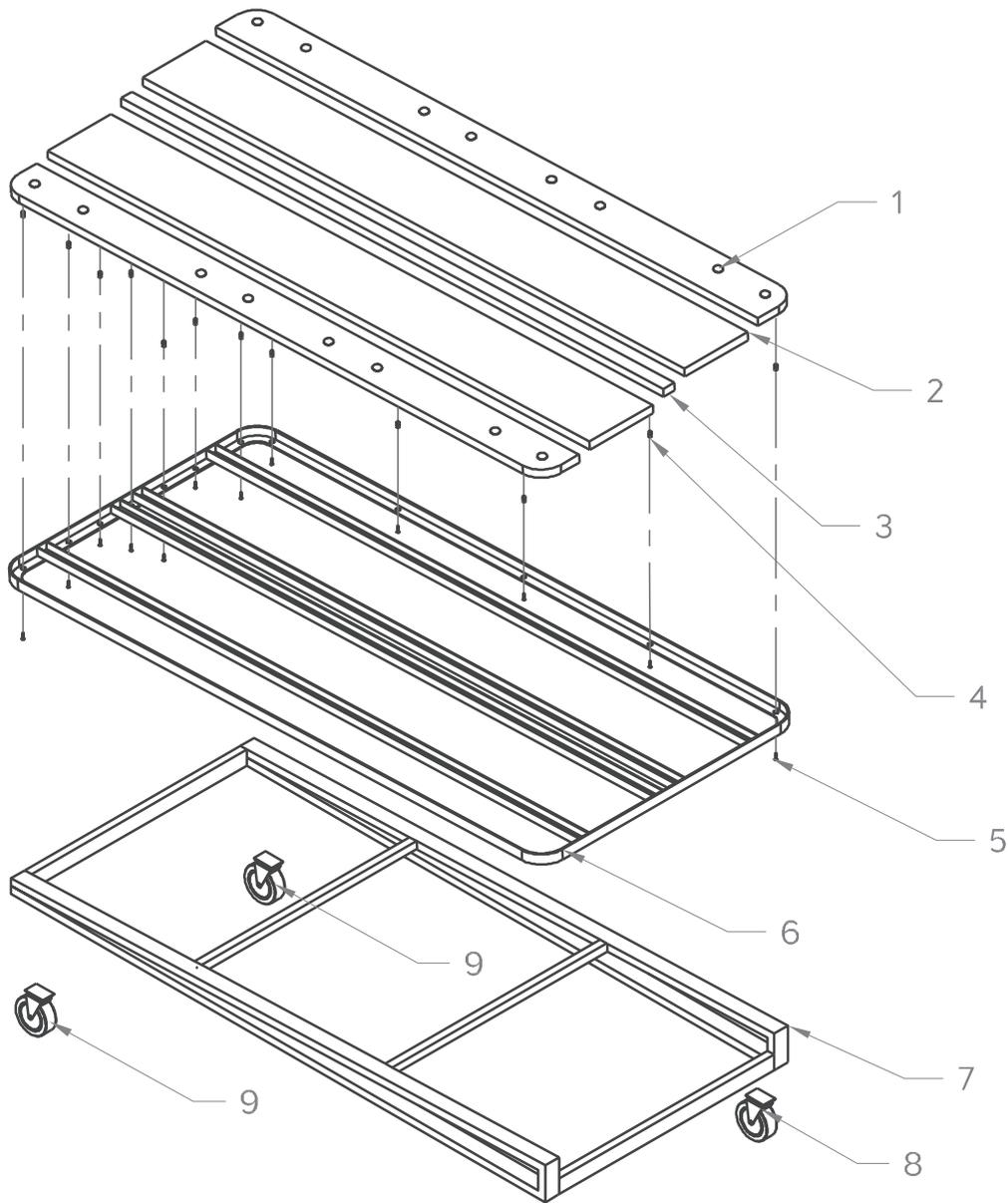
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MÓDULO DE TRANSPORTE  
Despiece Plancha de carga

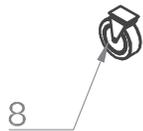
DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 28/30**



9	2	RODAJA C/FRENO 360° 4"	RNF-101	NYLON
8	2	RODAJA 4"	RN-101	NYLON
7	1	SOPORTE INCLINADO	-	ACERO
6	1	ESTRUCTURA PLANCHA DE CARGA	-	ACERO
5	50	TORNILLO CONECTOR ALLEN C. PLANA	M202-80	ACERO
4	50	TUERCA INSERTO	M202-14	ZINK
3	1	PLANCHA DE CARGA C3	-	HDPE 2.54 CM
2	2	PLANCHA DE CARGA C2	-	HDPE 2.54 CM
1	2	PLANCHA DE CARGA C1	-	HDPE 2.54 CM
NO. PZ.	CANT.	NOMBRE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN



ESC 1:25 cm

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón

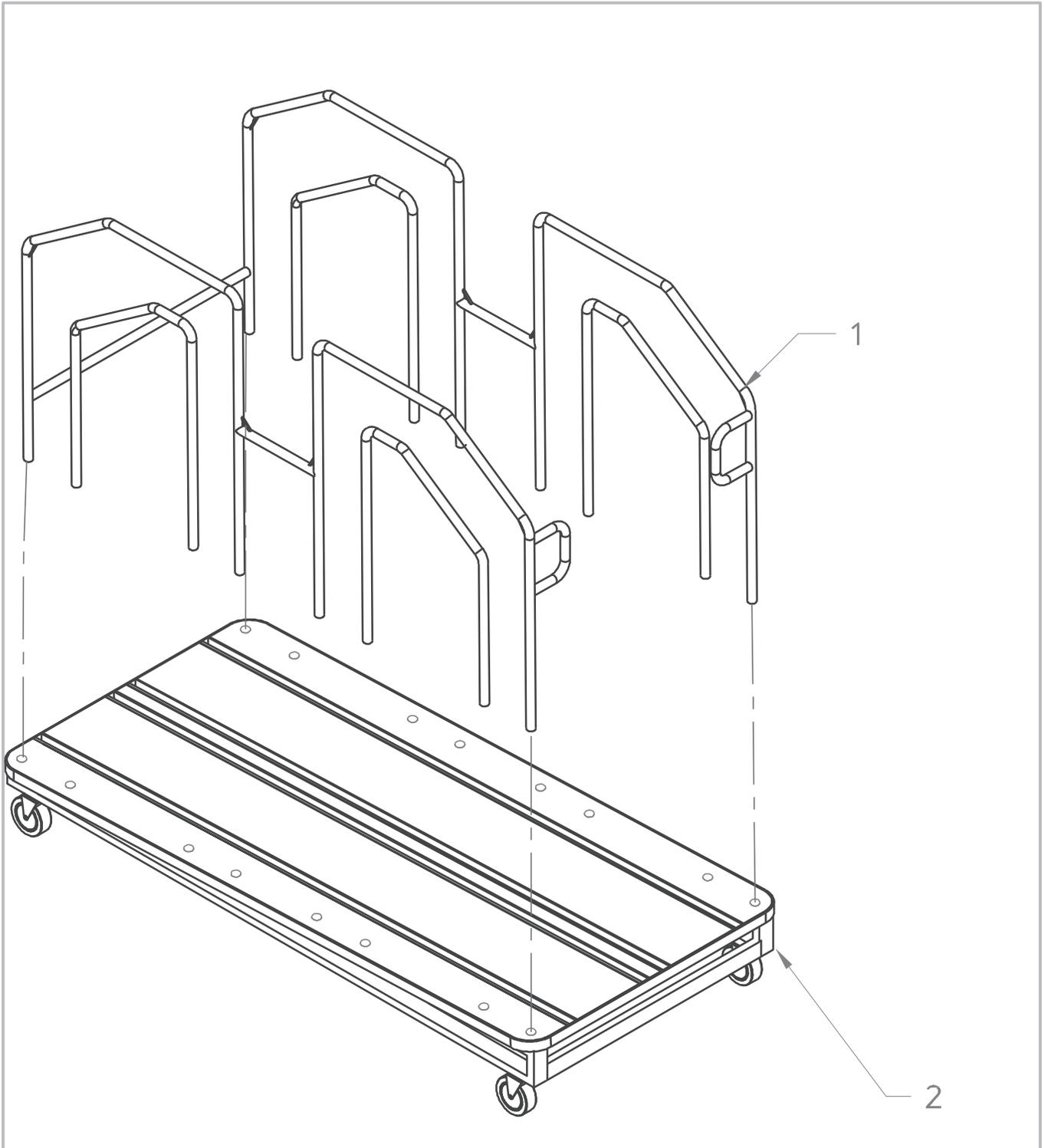
MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER

MÓDULO DE TRANSPORTE  
Plancha de carga Explosiva

DISEÑO INDUSTRIAL

PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA

**A4 29/30**



2	1	ESTRUCTURA PLANCHA DE CARGA	-	ACERO Y HDPE
1	1	BARANDAL DE CONTENCIÓN	-	ACERO 2.54 CM
NO. PZ.	CANT.	NOMBRE	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN

ESC 1:20 cm	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FES Aragón	
	MOBILIARIO PARA TALLERES DIDÁCTICOS DEL MUSEO FRANZ MAYER	
MÓDULO DE TRANSPORTE Explosiva		<b>A4 30/30</b>
DISEÑO INDUSTRIAL	PÉREZ ARTEAGA CLAUDIA ALEJANDRA	

# Fichas técnicas

Piezas comerciales

## Ficha técnica: Tablero reciclado de polietileno de alta densidad (HDPE)



Color: pasta  
Dimensiones:  
245 cm x 125 cm  
Densidad: 0.910 g/cm<sup>3</sup>  
Resistencia a la tensión: 100 kg/cm<sup>2</sup>  
Resistencia a la compresión  
1600 kg/cm<sup>2</sup>

PERFILES PLÁSTICOS Miguel  
hidalgo no. 65 col.  
Insurgentes Morelia  
Michoacán CP 58250  
tel./fax: (443) 3157195  
cpfv@hotmail.com

Se trabaja con las mismas herramientas manuales o eléctricas que la madera, se pueden clavar, atornillar, cortar, routear, etc. No se pudre, es impermeable, no se astilla, resistente a la corrosión, resistente a los ácidos, reciclable, buen grado de elasticidad, lo que permite poder usarlo en superficies curvas. Aislante térmico y acústico.

### Ficha técnica: Tuerca inserto M202-14

	<p>Tuerca inserto con tope                  Cuerda ¼-20                  Altura: 13 mm con tope                  Material: Zamak</p>	<p>Acabado: natural</p>
	<p>Tuerca para ensamble y montaje para muebles de madera</p>	

### Ficha técnica: Crown nut ITT2T-M8-25

	<p>Material: acero                  Acabado: galvanizado                  Presión alta</p>	<p>Diámetro corona: 27.6 mm                  Diámetro tope: 29 mm                  Largo: 39 mm</p>
	<p>Inserto interior para perfiles tubulares unión para muebles, sujeción con tornillo conector</p>	

### Ficha técnica: Tornillo conector M-202-80

	<p>Cuerda ¼-20                  Rosca M4                  Tope 17 mm                  Longitud: 19 mm                                    38 mm                                    63 mm</p>	<p>Material: Acero                  Acabado: Natural</p>
	<p>Tornillo de unión para muebles, sujeción a tuerca inserto o contra para tuerca conector</p>	

### Ficha técnica: Remache pop



AS-88CA  
 Material: aluminio  
 Acabado: natural  
 Presión alta

Diámetro de vástago: ¼"  
 Diámetro de cabeza: 12.7 mm  
 Capacidad máxima de agarre: 12.7 mm

### Ficha técnica: Rodaja nylon con recubrimiento de poliuretano



Rodaja plana tipo pesado  
 360° 4"  
 Diámetro de la rueda 4"  
 Pisada 1"  
 Carga 60 kg por pieza  
 Placa giratoria 60x94mm  
 Altura total 132mm

Freno de pie  
 Rodamiento por baleros  
 Acabado galvanizado



Rodaja plana tipo pesado 4"  
 Diámetro de la rueda 4"  
 Pisada 1"  
 Carga 60 kg por pieza  
 Placa giratoria 60x94mm  
 Altura total 132mm

Rodamiento de baleros  
 Acabado galvanizado

**Ficha técnica: Cuerda elástica con gancho Ref.16710351**



Cuerda elástica  
Material: caucho con recubrimiento polipropileno

Gancho de clip  
Material: de aluminio con

Longitud: 2.2 metros  
Diámetro: 9 mm  
Capacidad de carga : 180 kg.  
Elasticidad: 50%

Gancho:  
ALTURA : 2.54 cm  
LONGITUD: 5.08 cm  
ANCHO : 1.27 cm

**Ficha técnica: Regatón para tubo RTR-1**



Material: Polietileno alta densidad  
Alto: 22 mm  
Diámetro: 2.54 mm  
5.08mm  
Acabado: Negro

Rodajas y herrajes de México  
Ote. 81, esquina Norte 80-A  
4103, La Malinche, 07899  
Ciudad de México, CDMX  
<http://www.chamorro.mx/ubicacion.html>

Descripción: Regatón interior para tubo