



Universidad Anáhuac México Norte
Facultad de Diseño

Con reconocimiento de validez oficial de estudios de la
Secretaría de Educación Pública

Practicum III
Línea de mobiliario residencial Flatpack

Mori

Que para obtener el título de:
Licenciada en Diseño Industrial

Presenta:
Adriana Elizabeth Luengas Urquijo
Expediente: 00324409

Asesores:
Mtro. José Antonio Díaz Rosas
Mtro. Pablo Guerrero Pérez

Huixquilucan, Edo. de México, mayo 2022



Adriana Elizabeth Luengas Urquijo
00324409
Mayo 2022
Diseño Industrial

Agradecimientos

A mi madre, Adriana

Gracias por brindarme los medios para estar en donde estoy, por todo tu apoyo incondicional, tu amor y tu esfuerzo. No ha sido fácil, pero todo ha valido la pena ¡Lo logramos!

A mi hermana, Carolina

Por siempre mantenerme motivada, por tu amor, por tus amables consejos, por estar a mi lado y apoyarme en todo momento.

A mi padre, Guillermo

Por el amor, el apoyo y la motivación.
Por los buenos e inteligentes consejos y ayudarme a encontrar la solución a los obstáculos que se han presentado.

A mi empresa auspiciante, Dórica

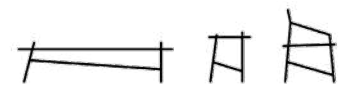
Por dame la oportunidad de asociarme con Dórica, conocer su filosofía, compartir sus conocimientos y ser parte de su equipo.

A mis profesores

Gracias por guiarme y apoyarme en todo momento durante este proceso.
Por compartir su sabiduría y conocimientos y siempre mostrar el interés por nuestro aprendizaje, nada de esto sería posible sin ustedes.

A la Universidad Anáhuac

Gracias a los directivos, maestros, coordinadores y administrativos por todo el apoyo y esfuerzo por ser una gran universidad.



Índice

Introducción 11

Capítulo 1: Introducción; investigación institucional; objetivos del proyecto 13

Introducción 13

La empresa 13

La investigación institucional 14

Líneas de producto 16

Producto 20

Precio 20

Plaza 20

Promoción 21

Mercado competitivo 23

Objetivos del proyecto 26

Conclusión 27

Capítulo 2: Estilo de diseño, funcionalidad y estudio de usuario 29

Introducción 29

El estilo de diseño 29

Estilo Mid-Century modern & Japandi 33

Artículo de autor 40

Características funcionales del producto 42

Utilidad del producto 43

Normas y Certificados 43

El usuario del producto 44

Conclusión 45

Capítulo 3: Investigación sobre objetos existentes, Datos del producto, Administración de la innovación 47

Introducción 47

3.1 Productos análogos y existentes en el mercado 47

3.1.2 Características regulares de los productos 54

3.1.3 Administración de la innovación 56

3.2 Estudio tipológico de los productos 57

Factores de diseño 58

Los 9 mejores productos evaluados 60

Cuadro de jerarquización 2 69

Familia de diseño ideal 70

3.3 Análisis de subsistemas funcionales 71

Conclusión 77

Capítulo 4: Estudio ergonómico 79

Introducción 79

4.1 Estudio de las dimensiones antropométricas del usuario 79

Definición del usuario 80

Dimensiones antropométricas estáticas y dinámicas 82

4.2 Análisis de confort y actividades específicas 84

Fichas ergonómicas 85

4.3 Estudio de materiales y acabados 94

4.4 Propuesta dimensional 101

Conclusión 105

Capítulo 5: Determinación del concepto 107

Introducción 107

5.1 Parámetros y requerimientos de diseño 107

5.2 Determinación del enfoque de diseño 111

5.3 Propuesta de materiales 113

Capítulo 6: Desarrollo del diseño 119

Introducción 119

6.1 Alternativas de diseño 119

18 Familias de diseño bocetadas 120

6.2 Análisis y selección de alternativas 138

Cuadro de jerarquización 139

6.3 Propuesta final de diseño 140

Ficha del diseño final 140

Innovación 141

6.3.1 Renderizado digital 142

Conclusión 151

Capítulo 7: Información técnica del producto 153

Introducción 153

7.1 Planos, cortes y detalles 153

7.2 Partes y materiales 162

7.3 Estudio de costos del producto 166

Componentes de la tabla JOB 166

Tabla JOB 168

7.4 Diagrama de producción 173

7.5 Estudio fotográfico 176

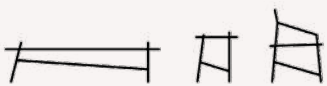
Conclusión 181

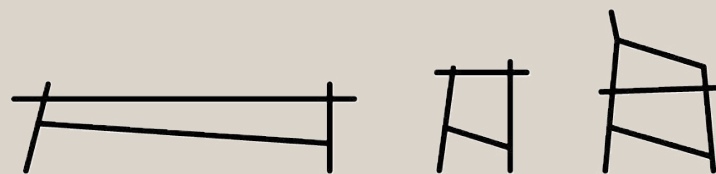
Conclusión del proyecto 182

Fuentes bibliográficas 184

Fuentes digitales 184

Banco de imágenes 187





Introducción

El mobiliario residencial forma parte del lugar más importante para el humano, el hogar. Este es el lugar donde se busca la comodidad, el descanso, las memorias con la familia y seres amados. Además, en el hogar realizamos muchas actividades que repercuten en la rutina. Por estas razones es importante adquirir productos que contribuyan a mejorar la sensación del espacio en el que se llega a buscar ese anhelado descanso y comodidad. Mobiliario que provoque sensaciones positivas, desempeñe su función, tenga un buen diseño, calidad de primera y marque la diferencia.

Por lo tanto, la finalidad de este proyecto es realizar una familia de mobiliario residencial con una propuesta conceptual y de diseño que logre una experiencia de positiva en el usuario. Intentando resolver la necesidad de paz, estética, durabilidad, comodidad y calidad en los productos que se encuentran en el mercado mexicano.

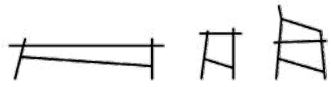
Además, se busca obtener aprendizaje sobre la vida laboral y profesional de un diseñador industrial ya que, este objetivo se logrará al trabajar mano a mano con una empresa auspiciante.

Esta empresa o marca compartirá sus necesidades de diseño, su filosofía, misión y visión para poder colaborar y lograr crear los productos. Será necesario aprender a profundidad todo lo que la marca busca transmitir para poder entenderlo y transmitirlo en el proyecto a desarrollar. También, su historia, su trayectoria y los procesos de diseño que utilizan para poder generar sus productos.

Este documento resulta en todo aquel proceso que fue necesario para obtener el resultado final. Adquiriendo el mayor conocimiento sobre la empresa y cómo se elabora un producto, desde el proceso de aprendizaje e ideación hasta el resultado tangible del mobiliario.



Fig. 1 Colección Boreal de Dórica



CAPÍTULO 1

Introducción; investigación institucional; objetivos del proyecto

Introducción

A lo largo del capítulo 1 se realiza una profunda investigación sobre la empresa auspiciante con el objetivo de comprender su filosofía, valores, misión y visión. Por otro lado, conocer las categorías de productos que manejan y sus precios. También, aprender sobre sus estrategias de marketing, su trayectoria, posicionamiento y quiénes son sus competidores directos.

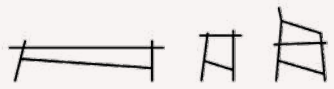
Finalmente, se plantean los objetivos del proyecto para tener una pauta de las acciones que se deben de desarrollar para llegar a él.

La empresa

La marca mexicana Dórica fabrica exclusivas piezas de mobiliario y accesorios de uso residencial. Basa su inspiración en los objetos cotidianos y busca desarrollar productos con una excelente calidad y fabricación. Además, sus objetos tienen un trasfondo conceptual desarrollado con pasión y detalle.

Los productos fabricados por Dórica son realizados por manufactura mexicana y se caracterizan por cuidar cada detalle y conservar la belleza del material, destacando su belleza. También le dan importancia al cliente, estudiando sus requerimientos y necesidades para así crear el producto deseado.

Un aspecto importante para la marca es el lujo, pero lo definen como la combinación del diseño sumado con una propuesta estética y materiales de primera calidad que resulta en un producto duradero y longevo. También, Dórica siempre procura generar “una expresión tangible de la vida contemporánea” (Ángeles, s.f.), generando productos atemporales.



La investigación institucional

Dórica se fundó en el año 2016 por el actual director Sebastián Ángeles quien es un diseñador industrial nacido en México y egresado de la Universidad Anáhuac. A lo largo del crecimiento de la marca ha logrado colaborar con otras marcas reconocidas como Breuer Studio, Pirwi, entre otras. Además, durante su carrera como estudiante, logró participar en A! Diseño, Dimueble, y Ahec Design Awards. (Dórica, s.f.)

La labor de Ángeles para poder expandir su marca lo ha llevado a un gran número de exposiciones reconocidas dentro y fuera de la república. Se ha presentado en Designweek México, Nueva York, Wanted Design, Futura de Milán, entre otros eventos.

Actualmente, Dórica ha expuesto en:

- 2016: Expo Mueble Internacional (Dimueble) y Abierto Mexicano de Diseño.
- 2017: Abierto Mexicano de Diseño.
- 2018: Design Week México, Garage Dos Casas y Wanted Design.
- 2019: Expo Habitat y Design Week México (Inédito y Diseño Contenido).
- 2020: Design Week México (Design House).

La filosofía de Dórica se basa en la búsqueda de poder generar nuevos objetos que creen sensaciones en el usuario, conectándolo con sus sentimientos, emociones y recuerdos. También, la apreciación por los procesos, materiales y los detalles hacen que los productos de la marca no sean sólo productos, si no experiencias. (Dórica, s.f.)

- **Misión:** El buen diseño. Buscan crear objetos con un trasfondo conceptual e identidad marcada. Además, que esos productos “moldeen la manera en la que sentimos y habitamos el mundo” (Ángles, s.f.). También, aportar positivamente a la vida del usuario y en el camino respetar el material natural, tratándolo responsablemente.
- **Visión:** Ser una marca posicionada internacionalmente que compita en el mercado más reconocido. También, que sus productos trasciendan y los usuarios conserven una buena experiencia al obtener un producto Dórica. (Dórica, 2021)

Valores (Dórica, 2021):

- Respeto: Por las personas, el equipo y el material.
- Humanismo: Estar conectados con las emociones y sentimientos del ser humano.
- Responsabilidad: Con el material, los procesos y las personas.
- Compromiso: Con la sustentabilidad y el buen diseño.
- Pasión: Por el diseño y los procesos artesanales que conlleva.

El impacto social, la sustentabilidad y la responsabilidad por el medio ambiente es una meta para Dórica. Por lo tanto, la marca utiliza madera como material principal y se obtiene de proveedores mexicanos locales y sustentables. Además, intentan aprovechar el material lo más posible. Por ejemplo, su colección c03, la cual fue fabricada con material residual, dándole un segundo uso.

Actualmente, Dórica mantiene su sede en Coyoacán, Ciudad de México y cuenta con un equipo

reducido conformado por 3 personas en el equipo de diseño, dos encargados de logística, un director creativo y el equipo de taller. Aun así, están en el proceso de expandirse y formar un equipo con más diseñadores y personal. La producción de sus muebles la realizan con el taller Sereno Moreno, el cual cuenta con diversos medios de fabricación y se especializan en la carpintería. Dentro del taller utilizan procesos como: corte en CNC router, corte y desgaste de la madera, ensamble y acabado del mobiliario y trabajo con metal y herrería. (Dórica. s.f.)

La logística y distribución se realiza por transporte terrestre y se les da a los clientes un estimado del tiempo de entrega. Una vez salidos del taller, los muebles terminados se almacenan en una bodega para posteriormente ser entregados al cliente en su domicilio.

Como toda empresa, Dórica tiene debilidades y oportunidades de mejorar, pero también grandes fortalezas:

FODA

Fortalezas • Ofrecen productos de alta calidad. • Su conceptualización e identidad de marca es muy claro y establecido. • Están posicionados como marca de lujo con reconocimiento nacional e internacional.	Oportunidades • Popularidad de la industria sustentable. • Uso de las redes sociales como plataforma de venta.
Debilidades • Poco personal. • La mayoría no tiene el sustento económico para comprar sus muebles.	Amenazas • Mucha competencia que está innovando. • Las personas prefieren comprar mobiliario más económico. • Las personas disfrutan comprar en una

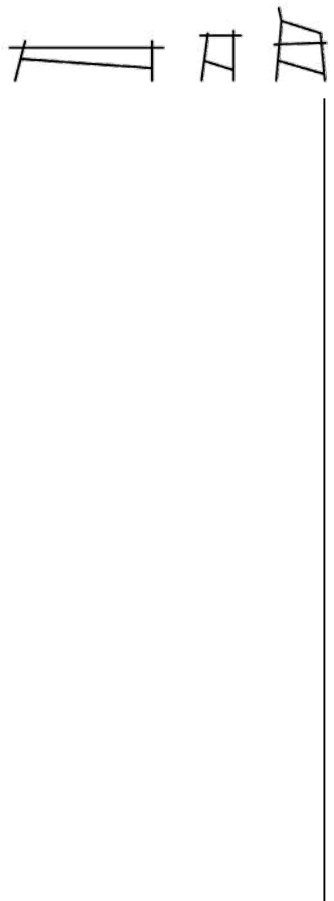


Fig. 2 Colección Boreal

Líneas de producto

Las líneas de producto de una empresa clasifican los objetos que manejan y dan claridad tanto al comprador como a la empresa sobre su alcance y lo que pueden encontrar en su catálogo. Esto, acompañado de una buena estrategia de venta es lo que hace que un negocio o marca sea exitoso.

El catálogo de productos de Dórica se caracteriza por trabajar principalmente la madera complementada con metal, tapicería y pedrería. Aunque están abiertos a experimentar con nuevos materiales y descubrir la belleza en cada uno de ellos. Este catálogo se divide en categorías y colecciones. (Dórica, s.f.)

Las categorías se dividen en: Accesorios, bancas & bancos, credenzas, mesas, sillas, silletas y sillones. También, cuentan con 4 colecciones con diferentes conceptos de diseño:

Colección Boreal

La inspiración para esta colección es la sensación de bienestar que transmite la naturaleza, como la libertad, la plenitud, la conexión con el mundo, le sonido del mar, los paisajes, el bosque y todas aquellas acciones que hacen que el ser humano se sienta vivo. Esta colección esta compuesta por:

Producto	Precio
Banco Alto Boreal	\$9,340.38 MXN
Banco Boreal	\$7,283.64 MXN
Banca Boreal	\$14,567.28 MXN
Silla Boreal	\$11,400.48 MXN



Fig. 3 Silla Boreal

Mesa Comedor Boreal

\$46,393.62 MXN

Dentro de esta colección, la Silla Boreal ha sido en producto con mayor éxito en ventas y ha sido premiada en diversas ocasiones. Su versatilidad, comodidad y diseño ha provocado que sea su producto más popular.



Fig. 4 Silla Balance

Sensato se basa en las sensaciones, bajo el manifestó de la unión de elementos básicos que crean algo completamente nuevo, fusionando la contemporaneidad con la tradición. Al igual que, el respeto y la responsabilidad del material natural con el objetivo de moldear la forma en la que se siente y se habita el entorno.

Los productos que conforman esta

Producto	Precio
Silleta Sensato	\$20,519.10 MXN
Mesa Sensato	\$46,393.62 MXN
Silla Balance DAW	\$13,142.85 MXN
Silla Alta Balance	\$14,737.80 MXN
Mesa Censu	\$4,898.68 MXN
Mesa Censu Alta	\$6,212.96 MXN
Lámpara Enteranza	\$11,111.64 MXN
Censu Vessels	\$2,088.00 MXN



Fig. 4 Sillón Vallarta

Para la colección c03 se pensó en el aprovechar el material para así crear nuevas piezas de un segundo uso. En este caso, el material esencial fue el metal, permitiendo la personalización del color y el uso interior y exterior. Se complementa, además, de piedras y madera que de igual manera pueden ser personalizadas por el cliente.

La familia c03 está compuesta por:

Producto	Precio
Sillón Vallarta	\$22,388.00 MXN
Loveseat Vallarta	\$29,348.00 MXN
Banco Allende Alto	\$7,407.76 MXN
Banca Francisca	\$7,407.76 MXN
Mesa Citrina	\$7,885.68 MXN

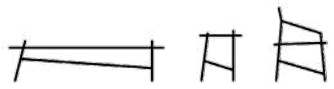


Fig. 5 Daybed Corchea

Pentagrama se inspira en la sensación que genera el sonido de la música y se resume en la traducción tangible de los elementos musicales sumados con las sensaciones somáticas. La colección nace del deseo de crear productos vanguardistas y trascendentales, relacionando procesos y materiales.

Los productos que conforman Pentagrama son:

Producto	Precio
Daybed Corchea	\$22,820.68 MXN
Silla Famuli	\$7,144.90 MXN
Lámpara Solve	\$11,11.64 MXN
Silla Fumali Alta	\$7,646.72 MXN
Silleta Fusa	\$21,625.88 MXN
Sillón Fusa	\$36,202.44 MXN



Producto

En una entrevista con Sebastián Ángeles menciona que, los productos de Dórica se fabrican con materiales de la mejor calidad y se fabrican en taller, con un laborioso y detallado proceso. Estos son fabricados sobre pedido cuando no tienen stock y tienen un tiempo de espera de 6 a 10 semanas, posteriormente, se empaquetan y se entregan. Dado que son productos de lujo, se entrega un certificado de autenticidad, firmado por el diseñador Sebastián Ángeles.

La propuesta de valor que ofrecen es diseño de alta calidad que además es sustentable. Los productos de Dórica están diseñados para ser duraderos y trascendentes. Además, lo que hace que los muebles de la marca sean diferentes a los demás es lo que hay detrás de cada objeto diseñado. Todos tienen un trasfondo conceptual muy bien justificado donde se toma como inspiración la cotidianidad, la naturaleza y la vida. No sólo es una pieza de mobiliario, si no que, tiene un aspecto artístico donde el diseñador Sebastián Ángeles plasma su filosofía.

Precio

Los precios de Dórica son de alta gama, dado que los productos están en la categoría de lujo. Estos radican entre \$2,088.00 MXN siendo el producto más económico, hasta el producto más costoso de \$46,393.62. (Dórica, s.f.)

El segmento al cual se dirige la marca es a los hombres y mujeres con un ingreso económico alto o nivel socioeconómico A. Personas que tienen la posibilidad económica de adquirir mobiliario de lujo.

Plaza

Como canal de venta, la marca realiza sus ventas virtualmente, únicamente por su página web oficial: <https://dorica.com.mx/>. Esta información llega a los clientes por medio de sus redes sociales y publicidad. La empresa hace llegar el producto una vez que se compra en línea, al realizar el pedido se

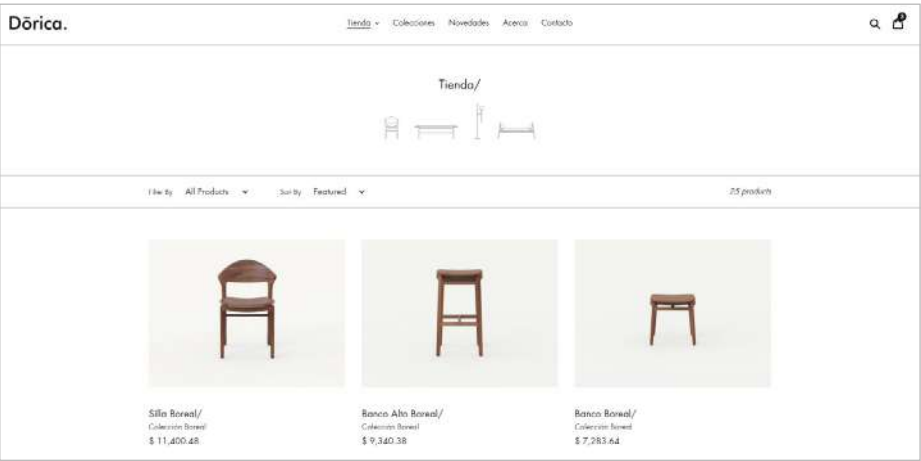


Fig. 6 Página web de Dórica

Promoción

Dórica se promociona principalmente por internet y redes sociales como Facebook e Instagram. En ambas plataformas han logrado construir una gran audiencia lo que ha hecho que ganen popularidad.

Actualmente cuentan con 18,200 seguidores en su cuenta de Instagram, donde tienen mayor popularidad. También, promedian una cantidad de 280 “me gusta” o likes por foto, lo cual indica que tienen un buen alcance al público. Son muy activos en esta red social, diariamente suben historias o “Instagram Stories” y aproximadamente cada dos días comparten fotografías donde muestran el mobiliario y la página web para comprarlos. (Instagram, s.f.)

Detrás del éxito en redes sociales se encuentra un gran trabajo de fotografía, video y diseño gráfico. La empresa no solo se preocupa por el buen diseño de sus productos, si no también, de los medios por los cuales cautivarán al posible comprador. Por esta razón, Dórica se encarga de lograr contenido de calidad que resalte los detalles de los productos de manera visual, transmitiendo el profesionalismo y buen diseño de la marca.

Otra forma por la cual la marca se promociona es por medio de exposiciones y revistas de diseño como A! Diseño, Mexico Design, entre otras. Por lo tanto, Dórica constantemente participa en eventos de diseño donde puedan mostrar sus productos y dar a conocer su trabajo.

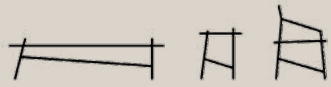


Fig. 8 Instagram de Dórica

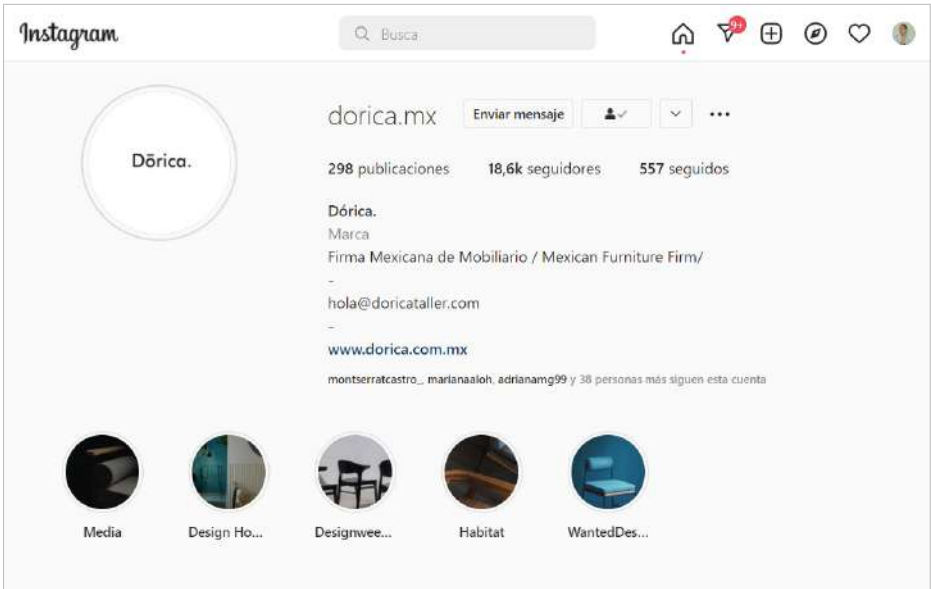
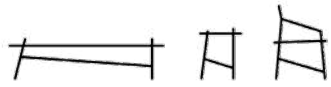


Fig. 9 Facebook de Dórica

Este conjunto de acciones ha posicionado a Dórica en un buen puesto dentro del contexto de mobiliario mexicano, llegando a ser una marca de renombre. También, ha logrado estar presente constantemente en los eventos de diseño mexicano más populares y reconocidos.

Mercado competitivo

Por otro lado, como todo negocio, Dórica tiene competidores. En toda la república mexicana, especialmente en la Ciudad de México donde el mercado de muebles crece más y más. Como competencia directa, Dórica compite con marcas como Pirwi, La metropolitana, Breuer, entre otras.



Pirwi

La marca Pirwi tiene dentro de su catálogo mobiliario como mesas, escritorios, sillas, sillones, bancas, accesorios, entre otros y también entran en la categoría de lujo para clientes de alto nivel económico. También, sus sistemas de venta son por su página web y una tienda física en la Ciudad de México. Son reconocidos por sus muebles de madera y sus rangos de precio varía dependiendo del producto comenzando por \$693.00 MXN hasta 69,990.00 MXN. (Pirwi, s.f.)

La metropolitana

La empresa se especializa en mobiliario residencial como sillas, mesas, comedores, bancas, estanterías, camas, entre otros. Sus productos están inspirados en la naturaleza y son mayormente de madera maciza. Cuentan con ventas a través de su sitio web y una tienda física en Ciudad de México. Se consideran muebles de lujo debido a que sus++ precios se encuentran en un rango de \$4,950.00 MXN, el menor precio, hasta \$173,140.00 MXN siendo el precio más elevado. (La Metropolitana, s.f.)

Breuer

La marca Breuer maneja mobiliario residencial como sillas, mesas, bancas, sillones, credenzas, entre otros. Los productos están dirigidos a un sector económico alto ya que sus piezas se encuentran en la categoría de lujo con precios de hasta \$180,000.00 MXN. Actualmente, ofrecen sus productos en tienda física en la Ciudad de México y en línea. (Breuer, s.f.)



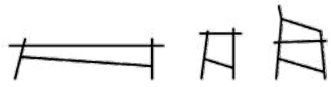
Fig. 10 Mobilairio de Pirwi



Fig. 12 Mobilairio de Breuer



Fig. 11 Mobilairio de La Metropolitana



Objetivos del proyecto

Todo proyecto debe tener una dirección clara sobre el objetivo al que se dirige. El principal objetivo se compone de un ¿qué? ¿cómo? y ¿para qué?. Para esto, se debe identificar el problema para así generar un objetivo general del cual parten objetivos particulares que atacan diferentes aspectos del problema a resolver.

Problema

El problema consiste en la falta de mobiliario residencial que tenga una apariencia de lujo y buena calidad, pero además sea practico tanto como para el usuario que tendrá el mueble en su residencia como para la persona de la empresa que se encarga de la logística de los productos. El problema radica en que el mobiliario residencial de esta categoría comúnmente es espacioso y robusto lo que dificulta el proceso de mudanza o reducción de espacio para el cliente y el proceso de logística para el empleado.

Objetivos del proyecto

Objetivo principal: Desarrollar una familia de mobiliario residencial de calidad integrando un sistema de reducción de espacio para brindar productos que faciliten el proceso de transportación y guardado.

Objetivos particulares:

- Desarrollar una familia de mobiliario con concepto, deseabilidad y estética por medio de materiales y acabados en tendencia para generar productos atractivos para el

mercado

- Desarrollar mobiliario residencial que sea cómodo y durable integrando materiales, formas y ergonomía para que el usuario pueda tener una buena experiencia.
- Desarrollar una familia de mobiliario que tenga una contribución económica y haga a la marca más reconocida por medio de propuestas innovadoras e interesantes para que las personas se interesen en la marca.

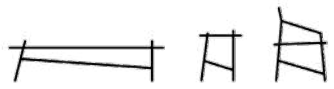
Conclusión

Se puede concluir que hay muchos factores detrás de lo que se ve a simple vista sobre una empresa. Detrás de los productos existe un gran proceso en el que la marca define su identidad, elabora sus productos, marketing, entre otros.

Conocer y entender la filosofía, historia, trayectoria y la manera en que trabajan es fundamental para poder empezar este proyecto desde un punto de partida en el que se tiene un aprendizaje y razonamiento para poder generar resultados que cumplan con las expectativas personales y de la empresa.



Fig. 1 Colección Boreal de Dórica



CAPÍTULO 2

Estilo de diseño, funcionalidad y estudio de usuario

Introducción

Dentro del siguiente capítulo se analizará a profundidad el estilo de diseño con el propósito de conocer la estética y elementos visuales que lo componen y así proyectarlos en el diseño de la familia de mobiliario. También, se define al usuario para el cual se está diseñando, conociendo su conducta, donde vive y su personalidad.

El estilo de diseño

Toda empresa o marca tiene un estilo de diseño que representa tu identidad visual. Este estilo se liga directamente con lo que dicha empresa va a representar y proyectar ante el público. Además, se puede encontrar no solo en lo físico como la estética de los productos o el diseño de sus tiendas, sino también de forma gráfica, en la publicidad, manuales, redes sociales, documentos, entre otros.

Es importante comprender e identificar el estilo de diseño de la marca auspiciante por lo que se analizará el estilo de Dórica para poder llevar el proyecto en la dirección correcta y haga armonía con todo lo que la marca busca proyectar. Para esto, se identificará el estilo, sus parámetros y características y como se aplica en el mobiliario.

El estilo de diseño se adapta a diversas categorías, no sólo al mobiliario, por lo tanto, se analizará como se puede representar dicho estilo en otros productos y objetos. La finalidad de esto es llegar al entendimiento del estilo y la manera en que se refleja en diferentes contextos.



Fig.2 Paleta de color de Dórica



Fig. 3 Fragmento de Dórica Press (documento interno)

Definición estética y comercial de la empresa auspiciante

En el caso de la empresa Dórica, su definición estética y comercial radica en un estilo con formas limpias y simples. Su paleta de color se mantiene en colores neutros como blanco, beige, crema, gris y negro acompañado de colores tierra como el verde, café y azul. Este mismo estilo se encuentra a lo largo de sus productos, empaque e identidad gráfica. También, utilizan el texto y elementos esenciales para conservar una estética minimalista, ordenada y limpia. (Dórica, s.f.)

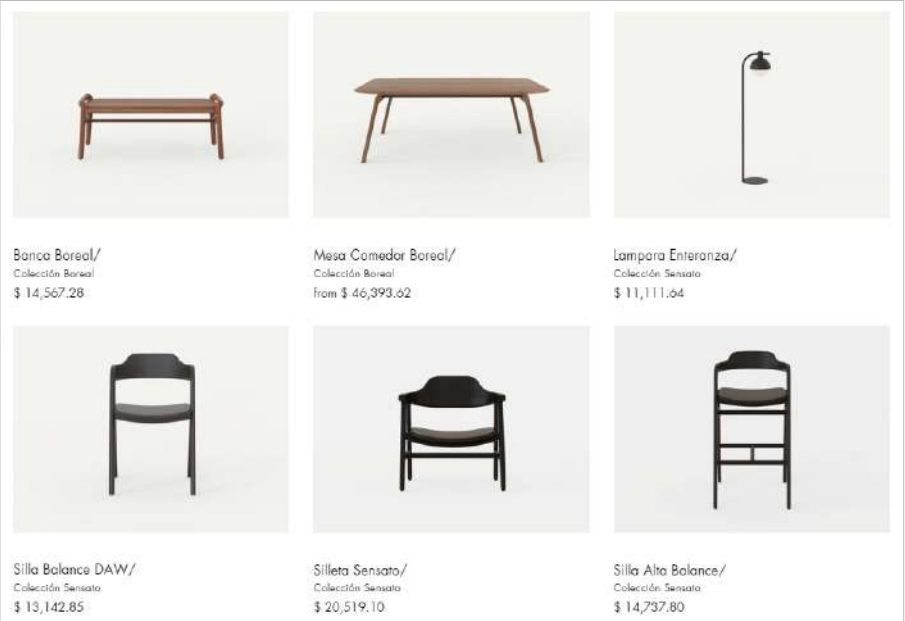


Fig. 4 Fragmento de tienda en línea de Dórica

Dōrica.

Fig. 5 Logo de Dórica



Se puede identificar una coincidencia que existe entre el estilo propio de la marca y los estilos Mid-Century Modern y Japandi ya que esta maneja una paleta de color neutra, gráfica limpia y sencilla, tendencias escandinavas con toques japoneses y el uso de curvas y geometrías rectas como en el Mid-Century Modern. Además, ambos estilos se caracterizan por el uso de materiales naturales tal como lo hace la marca. En las siguientes figuras se muestran ambas corrientes en diferentes áreas como el empaque, la moda, el mobiliario, el interiorismo y la arquitectura:

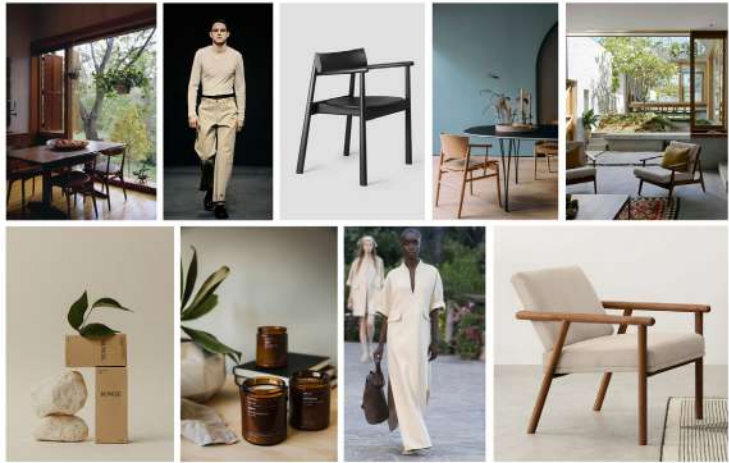


Fig.6 Moodboard de estilos

Estilo Mid-Century modern & Japandi

Mid-Century Modern

El movimiento surge entre los años 1940 y 1960 y fue el descendiente del modernismo. Sus bases fueron la funcionalidad, la simplicidad y la elegancia y tienen gran influencia de Bauhaus y Le Corbusier. El estilo origina tras un periodo de éxtasis cuando los soldados americanos regresaron a sus casas, lo que tuvo un buen impacto en la economía y dio entrada a más viviendas.

El estilo se caracteriza por sus formas nítidas y curvas, específicamente, en el mobiliario tenía características muy particulares con diseños limpios y sencillos que ponían énfasis en las curvas y la geometría.



Fig. 7, 8 & 9 Estilo Mid-Century



Fig.10 Lounge Chair por Eames



Fig.13 por Hans Wegner



Fig.11 Harry Bertoia



Fig. 12 Oksen por Arne Jacobsen

Dentro de este movimiento, los materiales juegan un importante rol. En esta época llegó la exploración e integración de nuevos materiales como el metal, el vidrio, el contrachapado y el vinilo y la mayoría de estos acompañados de madera, creando combinaciones novedosas. Todo esto se vio reflejado en los accesorios como lámparas, relojes y las obras de arte, pero principalmente en la industria del mobiliario. Además, los muebles empezaron a tener más de un uso, integrando el concepto “multipurpose” y los objetos comenzaron a utilizarse para diversas actividades y dejaron de limitarse. Aquellos muebles que sólo tenían un uso comenzaron a diseñarse de manera mucho más simple, sólo utilizando las características esenciales. (Morley, 2016)

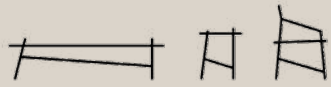
Características del estilo (Design Week Marbella, s.f.):

- Muebles y elementos funcionales – Optar por la sencillez, muebles y accesorios con estética funcional.
- Geometría – El uso de las figuras geométricas en estampados y formas.
- Materiales innovadores – Incorporación del metal, madera, vidrio y plástico.
- Colores llamativos – Colores vivos que realzan el espacio.
- Amplitud – se integra el exterior y el interior, ampliando el espacio al incorporarlo con el jardín y las divisiones entre espacios.
- Formas sencillas – Formas fluídas y rectas, líneas limpias.

Este estilo comienza a decaer a mediados de los años 60 hasta el punto de casi desvanecer ya que la economía se normalizó y llegaban otras tendencias de diseño. Después de todo, el estilo Mid-Century Modern es muy popular en la actualidad y muchos diseños icónicos surgieron durante la época por lo cual sigue influyendo en los diseños de hoy en día.

Representantes:

- Charles y Ray Eames (Fig. 10)
- Harry Bertoia (Fig. 11)
- Arne Jacobsen (Fig.12)
- Hans Wegner (Fig.13)



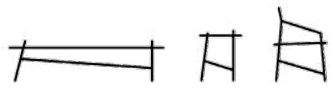


Fig.14 Estilo Escandinavo

Japandi

El término Japandi proviene de la mezcla de palabras “Japan” y “Scandinavian” lo que describe la fusión entre dos estilos de diseño: el japonés y el escandinavo. Ambos estilos tienen en común la filosofía de dejar la opulencia de un lado y enfocarse en una apariencia depurada que se enfoca en la belleza, función y calidad de los materiales. Esto provoca que los procesos artesanales y la apreciación por el material sea la dirección de diseño de estos estilos. A pesar de esta analogía en común ambos estilos son diferentes, pero en el Japandi, se mezclan. (Duratex, 2021)

Para conocer a profundidad el estilo Japandi es necesario entender los estilos que lo componen. El estilo Escandinavo nace en 1947 en una famosa exposición de diseño llamada Triennale de Milano en Milán, Italia, donde muchas personas se interesaron por los diseños. Dado a su popularidad, mucho del diseño nórdico y escandinavo fue llevado a Estados Unidos y Canadá donde tuvo buena respuesta. Sin embargo, el auge de este estilo fue en los años 90 y desde entonces llegó para quedarse. (Impressive Interior Design, s.f.)

La base del diseño escandinavo es principalmente la simplicidad y pone énfasis en la función sin sacrificar la estética. También, se enfoca en la luz natural, colores neutros, formas simples y la incorporación de la madera y los textiles.

Por otro lado, el estilo japonés moderno surge tras la reconstrucción de Japón tras la segunda guerra mundial en 1950. Después, se comenzó a relacionar el diseño japonés con lo sofisticado y se empezaron a preocupar por la integración del diseño. Con el tiempo la arquitectura y el diseño japonés fueron moldeándose, obteniendo una estética minimalista, simple y austera con la integración de materiales naturales y una paleta de colores neutra. También, dentro del estilo japonés entra el Wabi Sabi que mantiene la filosofía de simplicidad, pureza y humildad, abrazando la belleza en las imperfecciones naturales. (Graham, 2014)

El estilo Japandi, llega años atrás cuando los creativos y

diseñadores daneses visitan Japón y se influyen por la estética de los japoneses. Este estilo se queda con la premisa y estética japonesa sobre el adoptar y aceptar la belleza de lo imperfecto el cual se puede observar en la filosofía del Wabi Sabi sumado con la Hygge de Dinamarca (Matute, 2020). La combinación de estilos basados en el minimalismo, la simplicidad, los materiales naturales y apreciación de la estética resulta en un estilo que se caracteriza por:

- Mínimo indispensable: Sólo lo esencial en cuanto a muebles y decoración, además de mucho orden.
- Naturaleza – El uso de plantas y madera natural en el mobiliario, celosías, piso, entre otros.
- Colores – Los colores de la naturaleza como el verde o café, sumado de colores neutros, claros y luminosos.
- Decoración – Pocos elementos y que todos ellos sigan la estética suave y limpia.
- Material – Fibras naturales, madera, textiles limpios y texturas.



Fig. 15, 16 & 17 Estilo Japandi

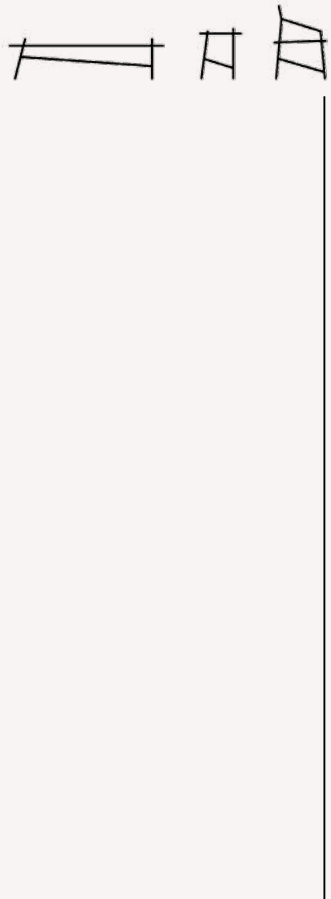


Fig.18 Kengo Kuma para Kenzo



Fig.19 Chaise45 de Finn Juhl



Fig.20 Mikiya Jobayashi



Fig.21 Motomi Kawakami



Fig.22 & 23 Detalles en Sillas



Fig. 24 & 25 Combinación de estilos



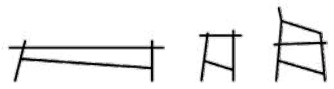
Algunos representantes de origen escandinavo y japoneses influyentes en el estilo Japandi moderno: Fig. 18-21.

- Kengo Kuma
- Finn Juhl
- Mikiya Kobayashi
- Motomi Kawakami

Mezcla de estilos: Mid-century Modern y Japandi

Al mezclar el Mid-century Modern y Japandi nace un estilo con las siguientes características:

- Mínimo indispensable y sólo elementos necesarios
- Sencillez y apariencia limpia
- Geometría: formas fluidas y líneas rectas
- Innovación o multipurpose
- Colores neutros que pueden tener toques de colores vivos
- Filosofía de simplicidad y pureza
- Materiales naturales: Madera y fibras naturales.



Artículo de autor

Japandi: los detalles de un nuevo estilo que marca tendencia

Por: Delfos, Tendencias para CE Noticias Financieras

Decoradores, interioristas y arquitectos se están inclinando por un nuevo estilo que marca tendencia en toda Europa y también en el norte de América. Nos referimos al denominado estilo “japandi”, una interesante mezcla de decoración japonesa y estilo escandinavo.

El origen de su nombre proviene de la fusión de los vocablos ingleses “japan” y “scandinavian”. El juego de palabras resume perfectamente esta unión de los dos mundos, de los dos estilos de decoración que más aceptación tuvieron estos últimos años.

Estéticamente, este movimiento contiene, por un lado, el espíritu japonés, proveniente de la estética del Wabi-Sabi, que valora la belleza de lo imperfecto, lo no permanente e incompleto, la paz y armonía reflejada en la decoración. Por el otro, el minimalismo escandinavo con su sencillez, simplicidad, colores neutros, puros, materiales nobles y líneas muy simples.

Ambos concluyen en una nueva versión, interesante y renovada, que saca lo mejor de cada uno de ellos no sólo en su aspecto estético, sino que también toma elementos de la filosofía. En síntesis, podemos hablar de una especie de sencillez minimalista con espíritu oriental.

Sus características:

- **El minimalismo** es un punto fuerte de esta corriente. El japandi lo toma y desarrolla aplicando simpleza, ligereza visual y un enfoque pronunciado en la funcionalidad. Así, se muestran los interiores muy desprovistos de lujos superfluos: cada cosa está en su lugar y cumple un propósito determinado.

La decoración y los accesorios también tienden a su mínima expresión: alguna planta, quizás una que otra cerámica artesanal.

- **Colores.** Mezcla perfectamente la gama de colores fríos

- del interiorismo japonés. Se usan los tonos pastel, los más fríos del rosa, azul, verde y gris, combinados con el calor de detalles terrosos como el marrón, el beige y elementos de madera. En cuanto a los muebles, el japandi toma los tonos oscuros de los interiores de las casas tradicionales niponas y los vincula con los tonos claros característicos del roble del estilo nórdico.
- **Materiales.** Hereda la tendencia de los elementos naturales de ambas culturas. Los que más se emplean: bambú, ratán, maderas claras, cerámica artesanal; no faltan las plantas ni los papeles.
- **Plantas de interior.** Como es clásico de la cultura zen, las plantas son elementos de importancia. En el japandi no se hallarán especies de gran tamaño, tampoco en grandes cantidades: sólo algunos elementos y en espacios concretos.
- **Paredes.** Pocas piezas para decorarlas, muy diferente a largos pasillos con hileras de cuadros. En su lugar, el espacio se reserva para una pieza de arte, normalmente abstracta, enmarcada, o bien un paisaje natural; lo suficiente para conseguir un conjunto armónico.

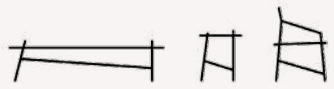
Si bien se habla mucho de tendencia moderna y actual, algunos especialistas redoblan la apuesta por el japandi como un estilo que trascenderá, porque se construyó un espacio propio en los reductos más importantes del diseño.

Relacionada: Cómo equipar exteriores en temporada

Te puede interesar: Toma nota de las líneas 2019 en mobiliario y decoración

Mira también: El sueño de las aberturas automáticas

Fuente: Delfos, T. (2019, Jan 08). Japandi: Los detalles de un nuevo estilo que marca tendencia. CE Noticias Financieras <https://www.proquest.com/wire-feeds/japandi-los-detalles-de-un-nuevo-estilo-que-marca/docview/2176004220/se-2?accountid=41021>



Características funcionales del producto

Todo producto tiene una expectativa la cual se busca cumplir en un proyecto de diseño. Un factor indispensable para un buen diseño es su funcionalidad. El propósito de un producto resulta en poder llegar a satisfacer las necesidades de su usuario por lo tanto debe funcionar correctamente y sin molestias para el mismo.

En este caso, se espera que la familia de muebles cumpla con la premisa de satisfacer al usuario por medio de un producto correctamente funcional.

Ergonomía

La ergonomía se define como una disciplina que junta conocimientos fisiológicos, psicológicos y relativos al hombre que son necesarios para fabricar herramientas, máquinas y dispositivos que generen un uso confortable, seguro y eficaz. (Rivas, 2007)

Es esencial que un producto sea ergonómico para poder ser funcional. La comodidad es indispensable para el mobiliario residencial por lo tanto es necesario establecer las medidas correctas y ergonómicas para que el producto sea eficiente, seguro y confortable. Las medidas antropométricas que se deben considerar para el proyecto son las posiciones al estar sentado, estudiar los movimientos de las extremidades y la postura. Además, en el caso de la mesa, considerar las distancias y el alcance de los brazos.

Interface de uso

La interface de uso es la conexión que existirá entre el usuario y el objeto y el diseñador debe encargarse de que este proceso sea fácil y sencillo.

El usuario en relación con la banca, la silla y la mesa:

- Banca: La banca debe ser un espacio donde la persona se relacionará con el objeto al sentarse y debe poder hacerlo cómodamente.
- Silla: La comunicación del objeto con el usuario será al sentarse y acomodar la silla frente a la mesa o escritorio. Debe poder pararse y sentarse cómodamente y sin esfuerzo.
- Mesa: La mesa estará en interacción con el usuario cuando posicione objetos sobre sí o tome algo de encima.

Comunicación asertiva

Los objetos deben hablar por sí mismos. Un producto con buen diseño debe ser capaz de ser visualmente intuitivo sin necesidad de que el usuario encuentre problemas para usarlo. Para esto, el mobiliario será sencillo de usar sin necesidad de esfuerzo ni confusión.

Proporción y escala

La familia de mobiliario está pensada para usuarios adultos por lo que se considerarán las medidas estándares promedio para que sea cómoda para todos.

Materiales

Como material principal, se pretende utilizar la madera acompañada por herrajes metálicos y textiles. Se busca seguir la filosofía de la empresa al utilizar madera sustentable y sólo el material requerido evitando

uso innecesario de material.

Desempeño

Se espera que el desempeño de los objetos sea satisfactorio, siendo una familia de mobiliaria duradera, con calidad de diseño y material, además, que sea útil y funcional.

Valor agregado

La posibilidad de dar a elegir al usuario materiales y combinaciones de color que agraden por medio de la personalización. También, una calidad sumamente alta de material que se obtiene de fuentes sustentables.

Utilidad del producto

Se espera crear una familia de mobiliario que sea útil en diferentes contextos, sea útil por un largo tiempo y que el usuario disfrute utilizar el producto.

En el caso de la banca, se espera que pueda utilizarse como descanso: útil para sentarse, para llenar un espacio en casa, elevar el aspecto de un contexto.

La mesa deberá ser útil para colocar objetos sobre sí, acompañar a otro mueble al estar a su lado y elevar un área.

Finalmente, la silla deberá ser útil para sentarse cómodamente, brindar estética a un espacio y acompañar a una mesa o escritorio.

Elementos funcionales del producto

La familia de mobiliario debe ser estructuralmente resistente, donde sus piezas puedan estar unidas de manera que soporten peso, manipulación, golpes e impactos. Esto se logra por medio de:

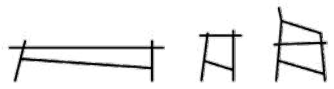
- Herrajes: Las uniones deberán ser de buena calidad y colocadas en puntos estratégicos que generen resistencia y fuerza en el resultado.
- Estructura: El cuerpo del objeto debe ser planeado y diseñado con componentes que le den soporte, firmeza y estabilidad.
- Ensamblajes: Al trabajar con madera pueden utilizarse ensamblajes que le den fuerza a las uniones.

Normas y Certificados

Existen normas que regulan los productos para que tengan las condiciones necesarias para salir al mercado. También, se estarán utilizando materiales naturales como la madera en el proyecto, por lo tanto, hay que verificar que esta sea de fuente sustentable. Estos son algunos ejemplos:

NOM-117-SCFI-2005

Norma Oficial Mexicana NOM-117-SCFI-2005, Prácticas comerciales-Elementos normativos para la comercialización de muebles de línea y sobre medida. Esta norma radica en regular la confianza y tranquilidad de los posibles compradores para que pueda consumir los productos con garantías que lo protegen (establecido por PROFECO). Esta norma requiere que la información sobre la venta de los muebles



Certificación PEFC y/o FSC

La Certificación Forestal es un proceso en el cual se evalúa si los productos como la madera o el papel provienen de una fuente o bosque que se gestiona de manera sustentable. Existen dos estándares más utilizados: Consejo de la Administración forestal (FSC) y el Sistema Panaeuropeo de Certificación Forestal (PEFC). (Cavala, s.f.)

El usuario del producto

En el diseño centrado en el usuario se utiliza una metodología donde el usuario es el enfoque principal del diseño, se relaciona con el proceso en todo momento y a partir de sus experiencias se genera una solución a sus anhelos o problemas. (Ideo, s.f.)

Definición del usuario primario

Este es el usuario principal del objeto a diseñar y quien tendrá la mayor interacción con el objeto, ya que, este lo tendrá en casa y será el usuario final del mobiliario.

- **Segmentación geográfica:** El usuario vive y transita generalmente por la ciudad de México y regiones como como Polanco, Santa Fe, Coyoacán, Interlomas, entre otras.
- **Segmentación demográfica:** La familia de mobiliario está pensada para hombres y mujeres ya sea casados o solteros, mexicanos o extranjeros, con una edad de 25 a 50 años. Con un ingreso económico alto o un nivel socioeconómico A. Estos usuarios de clase social alta son empresarios o tienen un buen puesto dentro de una compañía. También, estudiaron una licenciatura y planean hacer una maestría. Algunos de ellos tienen hijos pequeños o adolescentes.
- **Segmentación psicográfica:** El usuario que estaría interesado en la familia de mobiliario son personas que les gusta invertir en artículos de diseño de lujo, ya sea en ropa, mobiliario, autos, etcétera. Es un usuario exigente en cuanto a la calidad de los productos que consume y espera que estos duren por un largo tiempo y sean muy eficientes. Le gusta la naturaleza y se preocupa por el medio ambiente.
- **Segmentación conductual de uso y utilidad:** Por lo general a este usuario le gusta comprar en mueblerías de alta gama y le es fiel a las tiendas de las cuales consume, también, está al tanto de las tendencias de diseño.

Definición del usuario secundario

En este caso, el usuario secundario son las personas que se encargan de la logística y distribución del mobiliario y trabajan dentro de la empresa. Estas personas tienen un alto nivel de interacción con el producto empaquetado, ya que, ellos cargan y suben los productos al transporte que hará las entregas de los compradores.

- **Segmentación geográfica:** El usuario vive en zonas del Estado de México y la CDMX como Azcapotzalco, Tlalpan, Iztapalapa, Ecatepec, etc.
- **Segmentación demográfica:** En su mayoría, hombres de 20 a 50 años que cuentan con un ingreso económico medio-bajo o un nivel socioeconómico C o D. Estas personas suelen tener empleos de

de mantenimiento, logística, conducción, entre otros. Cuentan con un nivel de estudios hasta secundaria y familias con hijos.

- **Segmentación psicográfica:** A este usuario le gusta trabajar, gasta sólo lo necesario y suele intentar ahorrar. Les gusta salir en familia y mantener una relación cercana con ellos. Además, no es exigente con los productos que utiliza, aunque procura encontrar calidad a precios económicos. Le gusta la comida, la música y la televisión.
- **Segmentación conductual de uso y utilidad:** A este usuario le gusta trabajar en empresas posicionadas que ofrezcan un buen salario por el trabajo. Suele manejar por largas horas para entregar los productos y organiza el espacio del transporte para poder cumplir con un gran número de entregas.

Conclusión

Es importante partir de un estilo de diseño que este en relación con la marca auspiciante. Conociendo como se ven estos estilos en otras áreas como la moda, el empaque u otros productos ayuda a comprender el estilo y la identidad de la marca. También, se tiene un punto de partida con parámetros sobre los colores y formas que se deben incluir en el diseño de este proyecto.

Por otro lado, tener en cuenta la funcionalidad del producto causará que se tome en cuenta los aspectos y objetivos a lograr. Por otro lado, hay que tomar siempre en cuenta al usuario para el que se está dirigiendo el proyecto para poder tener una correcta dirección en todos los aspectos.

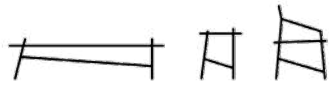


Fig. 1 Narin Folding: de David Irwin

CAPÍTULO 3

Investigación sobre objetos existentes, Datos del producto, Administración de la innovación

Introducción

En este capítulo se realizará un análisis de objetos existentes que se asemejan al objetivo del proyecto en cuanto a función, estilo, materiales, entre otros. Con el objetivo de conocer la innovación existente que tienen estos productos, así como las formas que se utilizan, los precios, contextos, sistemas y otros aspectos. Además, para poder exponerlos de manera clara y conocer los atributos de cada producto se muestran fichas técnicas que dan a conocer la marca, el país donde fue hecho, su precio, medidas y características que destacan en ellos.

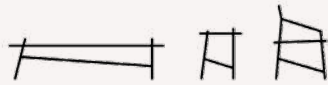
Además, se analizará qué tienen en común estos objetos y cómo están innovando. Posteriormente, se hará una evaluación por medio de un cuadro de jerarquización para poder identificar aquellos productos con la mejor propuesta de diseño.

3.1 Productos análogos y existentes en el mercado

Los productos análogos son aquellos que se asemejan al objeto de manera funcional sin que sea necesariamente de la misma categoría. Por ejemplo, una mesa auxiliar y un banco son análogos porque comparten funciones semejantes y sus proporciones y elementos que los componen son parecidos. Por otro lado, los objetos existentes similares son aquellos que, si pertenecen a la misma categoría y además se asemejan al objeto en estilo, función, formas, etcétera.

Para poder recaudar información y conocer lo que ya existe es necesario investigar sobre productos análogos y similares que comparten semejanzas con lo que se intenta lograr en el proyecto. Para dar a conocer con claridad estos objetos se muestra una ficha técnica de 18 objetos distintos, 6 por cada categoría (silla, mesa y banco) con los siguientes datos:

- Diseñador
- Distribuidor
- País
- Precio
- Medidas
- Características importantes



3.1.1 Fichas técnicas

Sillas:



Fig. 2 CH20 Elbow Chair: H. Wegner

1. Elbow Chair

- Diseñador: Hans J. Wegner
- Distribuidor: Carl Hansen & Son
- País: Dinamarca
- Precio: \$21,392.91 MXN.
- Medidas: 470 mm x 540 mm x 715 mm
- Características importantes: Hecha de madera y asiento de piel, fabricada en una sola pieza, ergonomía en la forma y el cojín, diseño atemporal, estabilidad y ligereza.



Fig. 3 Circus Wood: Edits

2. Circus Wood

- Diseñador: s.n.
- Distribuidor: Edits
- País: Canadá
- Precio: \$14,449.05 MXN.
- Medidas: 560 mm x 570 mm x 730 mm
- Características importantes: Madera y acabados sostenibles y naturales. Además, es completamente sustentable, incluso el embalaje donde se envía. A pesar de esto tiene materiales de excelente durabilidad y calidad.



Fig. 4 MC21 Leva: Foster + Partners

3. MC21 Leva chair

- Diseñador: Foster + Partners
- Distribuidor: Mattiazzi
- País: Italia
- Precio: \$15,841.98 MXN.
- Medidas: 564 mm x 528 mm x 763 mm
- Características importantes: Alta ergonomía por la forma y el descansabrazo. Procesos de fabricación complejos (doblado al vapor).



Fig. 5 Cross Chair: Pearson Lloyd

4. Cross Chair

- Diseñador: Pearson Lloyd
- Distribuidor: TAKT
- País: Escandinavia
- Precio: \$ 9300.03MXN.
- Medidas: 767 mm x 476 mm x 508 mm
- Características importantes: Materiales sustentables, pocos herrajes (casi invisibles), asiento acolchonado, apilable y flatpack.



Fig. 6 Knot Chair: Tatsuo Kuroda

5. Knot Chair Black/Nature

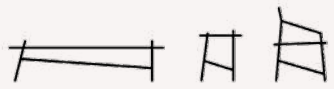
- Diseñador: Tatsuo Kuroda
- Distribuidor: Normann Copenhagen
- País: Dinamarca
- Precio: \$12,480.00 MXN.
- Medidas: 720 mm x 585 mm x 430 mm
- Características importantes: El uso de cordón para unir el respaldo con el descansabrazo. El asiento tiene una curvatura que genera comodidad.



Fig. 7 Narin Folding: de David Irwin

6. Narin Folding Chair

- Diseñador: David Irwin
- Distribuidor: Case Furniture
- País: Inglaterra
- Precio: \$10,309.65 MXN.
- Medidas: 761 mm x 498 mm 500 mm
- Características importantes: Personalizable en cuanto a acabados, puede tener asiento acolchonado, plegable, ligera y ocupa poco espacio.



3.1.1 Fichas técnicas

Sillas:



Fig. 8 Minimesa “T-02” de Slyme Design

7. Minimesa “T-02”

- Diseñador: s.n.
- Distribuidor: Slyme Design
- País: Japón
- Precio: \$ 6,229.76MXN.
- Medidas: 650 mm x 375 mm x 270 mm
- Características importantes: Se desarma y compacta para transportarse. No requiere herrajes.



Fig. 9 MC20 Table de Konstantin Crcic

8. M C20 Cugino Stool/Table

- Diseñador: Konstantin Crcic
- Distribuidor: Mattiazzi
- País: Italia
- Precio: \$13,042.88 MXN.
- Medidas: 455 mm x 332 mm
- Características importantes: Multifuncional (Mesa y taburete).



Fig. 10 Risom Magazine de Fredericia

9. Risom Magazine Table

- Diseñador: Fredericia
- Distribuidor: Lekker Home
- País: Estados Unidos
- Precio: \$16,224.00 MXN.
- Medidas: 404 mm x 470 mm x 574 mm
- Características importantes: Tiene un compartimento para revistas y libros.



Fig. 11 Lab Stool de King & Webbon

10. King & Webbon: Lab Stool

- Diseñador: s.n.
- Distribuidor: King & Webbon
- País: Inglaterra
- Precio: \$5,294.15 MXN.
- Medidas: 450 mm x 380 mm x 390 mm
- Características importantes: Diseño flatpack y apilable, materiales sustentables, empaque de almacenamiento, puede armarse en 15 minutos.



Fig. 12 Insert Side Table de Ferm Living

11. Insert Side Table

- Diseñador: Ferm Living
- Distribuidor: : Lekker Home
- País: Estados Unidos
- Precio: \$17,576.00 MXN.
- Medidas: 490 mm x 340 mm x 500 mm
- Características importantes: Pensada para ser un objeto funcional pero también escultórico.



Fig. 13 MOS Side Table: Gebrüder Thonet

12. MOS Side Table

- Diseñador: Gebrüder Thonet Vienna
- Distribuidor: 1st Dibs
- País: Austria
- Precio: \$41,061.45 MXN.
- Medidas: 449 mm x 497 mm x 470 mm
- Características importantes: Espacio de almacenamiento y uso de fibra natural (ratán) y metal.



3.1.1 Fichas técnicas

Sillas:



Fig. 14 Level Daybed de MSDS Studio

13. Level Daybed

- Diseñador: MSDS Studio
- Distribuidor: Leibal
- País: Canadá
- Precio: \$50,710.40 MXN.
- Medidas: 1900 mm x 765 mm x 410 mm
- Características importantes: Multifuncional (puede usarse como cama, banca o sofá), uso de piel sintética.



Fig. 15 Sylva: John Sorensen-Jolink

14. Sylva Daybed

- Diseñador: John Sorensen-Jolink
- Distribuidor: 1st Dibs
- País: Estados Unidos
- Precio: \$173,901.06 MXN.
- Medidas: 431 mm x 1981 mm x 812 mm
- Características importantes: 6 Patas para su estabilidad, combina 3 diferentes telas, es personalizable.



Fig. 16 Folding Bench de Departo

15. Folding Bench

- Diseñador: s.n.
- Distribuidor: Departo
- País: Estados Unidos
- Precio: \$12,224.19 MXN.
- Medidas: 1244 mm x 460 mm x 440 mm
- Características importantes: Es portátil y puede sujetarse fácilmente, cuenta con un sistema plegable para ocupar menos espacio.



Fig. 17 BM0488 Bench: C. Hansen & Son

16. BM0488 Table Bench

- Diseñador: Carl Hansen & Son
- Distribuidor: Leibal
- País: Dinamarca
- Precio: \$36,816.00 MXN.
- Medidas: 460 mm x 1380 mm x 345 mm
- Características importantes: Doble uso (mesa y banco), detalles tejidos duraderos.



Fig. 18 Aaltobelli de Philipp Vonhase

17. Aaltobelli

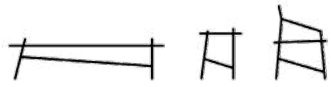
- Diseñador: Philipp Vonhase
- Distribuidor: Philipp Vonhase
- País: Noruega
- Precio: \$128,694.85 MXN (Set completo).
- Medidas: 1030 mm x 470 mm x 78 mm
- Características importantes: Todas las piezas pueden separarse para compactarse. Es portátil y no pesa más de 20 kilogramos lo que hace que sea de fácil transportación.



Fig. 19 Tim Ber Bench de Dowel Jones

18. Tim Ber Bench

- Marca o diseñador: Dowel Jones
- Distribuidor: Leibal
- País: Australia
- Precio: \$27,456.00 MXN.
- Medidas: 390 mm x 450 mm x 1400 mm
- Características importantes: Uniones invisibles, totalmente personalizable.



3.1.2 Características regulares de los productos

Existen algunas categorías que predominan dentro de la selección de objetos previamente analizada. Es decir, aquellos componentes que son esenciales para el diseño de los productos que se esperan desarrollar. Estos suelen verse repetidamente en los objetos por lo que son un buen ejemplo de características que se pueden integrar dentro de la familia de objetos del proyecto.

Por lo tanto, se identificarán dichas características regulares en cada categoría de producto: Silla, mesa y banca.

Silla

Estructura resistente

Se usa como material principal la madera, un material sumamente resistente y durable. Además, todos los ensambles entre las patas, asiento, descansabrazo y cabecera están reforzados para poder aguantar el peso del usuario al sentarse.

Ergonomía

Se destaca la comodidad y el estudio de medidas, dimensiones y formas para lograr que el cuerpo se adapte correctamente al objeto. El usuario adulto debe poder sentarse sin incomodidades ni inconveniencias.

Personalización

Ofrecen la posibilidad de personalizar y escoger los acabados y tipos de materiales y colores para satisfacer el deseo del usuario.

Soporte de asiento

En la estructura de la silla se puede observar cómo se conectan unos travesaños a las patas, debajo del asiento, que lo sostienen y generan mayor resistencia ante el peso del usuario.

Mesa

Superficie plana

Se mantiene completamente plana, uniforme y despejada la superficie de la mesa para colocar objetos sobre sí y también, a una posición completamente horizontal.

Altura indicada

Todos los productos deben estar a la medida

que pueden estar junto de la mesa como un sofá o una cama.

Base

La base de la mesa debe ser capaz de soportar el peso ejercido por los objetos colocados en la superficie de la mesa. Además, que estas sean estables de manera que el objeto no esté desnivelado.

Niveles o compartimientos

Colocar un compartimento o un nivel superior agrega una función extra que otorga comodidad al usuario y valor al producto. También, se puede agregar un compartimento para revistas, libros o accesorios.

Banca

Travesaños

Todas las bancas cuentan con travesaños que unen las patas y dan soporte al asiento, otorgando estructura y resistencia para soportar el peso del usuario.

Patas

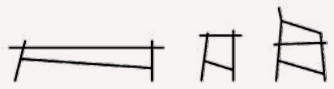
Se colocan mínimamente 4 patas, dependiendo del largo de la banca. Estas se colocan en los extremos cerca de las esquinas donde termina el asiento. Es necesario colocarlas para una buena estabilidad y resistencia.

Textil y textura suave

Suelen colocarse almohadillas o colchonetas en el asiento de la banca para otorgar comodidad. Además, los textiles cumplen una función estética y se juega con las texturas y el color.

Personalización

Los objetos tienen la opción de personalizar los acabados y colores de los materiales, incluso el tipo de madera. Esto permite adaptar el objeto a las necesidades del usuario.



3.1.3 Administración de la innovación

Al analizar los objetos, se identifican factores que hacen que estos sean innovadores y destaquen entre los demás, creando una ventaja competitiva. A continuación, se identifican los principales factores de innovación que generan un valor agregado a los productos y aquello que motiva a los usuarios a deseárselos.

1.Compromiso con el medio ambiente

Actualmente, las marcas incluyen productos socialmente responsables con materiales y embalaje sustentable. Con la situación ambiental, los clientes se preocupan por obtener productos que no contribuyan negativamente al planeta.

2. Identidad de marca

Las marcas buscan tener una identidad individual y simbólica, de manera que el público y los clientes potenciales la identifiquen con su singularidad visual. No sólo en sus productos, si no, en los gráficos y colores que presentan.

3. Estilo de vida para el usuario

Un factor que comparten estas marcas es el estatus que se venden y lo que el usuario quiere lograr al obtener un producto de esta categoría. No solo venden el objeto, también, un estilo de vida aspiracional.

4. Compromiso con el cliente

La manera en que se relacionan con sus clientes y el vínculo que generan con los mismos. Logran que el comprador confíe en la marca y se vuelva un cliente leal.

5. Transparencia en sus procesos

Hablar de los procesos de fabricación y quiénes intervienen en él. Hoy en día los clientes se preocupan por que los procesos y el personal que intervino fue tratado de manera ética. Así como los procesos para obtener materiales y suministros.

6. Plaza

El diseño no solo esta en los productos que venden, también en el punto de venta físico y en línea. La experiencia de lujo esta desde la primera interacción con la marca hasta cuando se cierra la venta.

7. Servicio y atención

La manera en que estas marcas interactúan y le dan seguimiento al usuario previo a su compra y después hace que este cree una fidelidad con la empresa. También, brindan la información necesaria que el cliente requiera, siempre manteniendo un buen trato.

8. Presentación del producto

Desde el embalaje hasta los detalles más mínimos, las marcas ofrecen productos de excelente calidad, que son funcionales e innovadores.

Estos factores se observan tanto de manera general como particular en los 18 ejemplares. La mayoría de estos objetos están fabricados con madera sustentable, donde se puede notar la tendencia del

con el medio ambiente. Como es en el caso de la silla Circus Wood de Edits, donde incluso los acabados y el embalaje son socialmente responsables. También, muchos de estos, son transparentes con los materiales y procesos que se utilizan para su fabricación.

Además, en todos los productos se observa una clara identidad de marca, en las formas y texturas de los objetos, incluso la manera en la que fueron fotografiados. Los sitios web cuentan con una buena calidad de diseño gráfico, marketing y ofrecen medios de servicio y atención a los usuarios para resolver sus dudas y demuestran el compromiso que tienen con ellos.

En la mayoría de los objetos se mostraba el trabajo conceptual detrás de sí, como es en el caso del Insert Side Table de Ferm Living, se buscaba que la pieza no solo fuera funcional si no que tenga un uso escultural con un concepto de trasfondo.

En general, todos cuentan con una excelente calidad de presentación del producto y venden un estilo de vida de lujo el cual es deseable y aspiracional, desde el costo hasta el estatus que representan.

Valor agregado en el objeto a diseñar

El objetivo de la propuesta de valor es poder darle a la empresa auspiciante una ventaja ante la competencia que llame la atención de los posibles compradores y los usuarios.

A través de la familia de mobiliario se busca crear valor principalmente en la versatilidad, practicidad y facilidades que puede darle al usuario. En este caso, el valor agregado esencial de estos objetos será darle al usuario un producto que se vea lujoso, atractivo y acorde a los estilos de diseño Mid-century Modern y Japandi, pero, además tenga la ventaja de poder transportarse fácilmente y sin que ocupe mucho espacio.

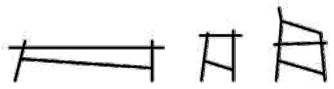
Hoy en día existen muchos muebles lujosos y visualmente atractivos, pero no tienen la facilidad de empacarse en un espacio pequeño, o por el contrario, existen objetos que son de fácil almacenamiento pero su apariencia no es llamativa ni innovadora. Por lo tanto, una colección de muebles que logre ambas características positivas puede hacerlo muy valioso.

Para lograrlo, será necesario elegir materiales, acabados y formas que eleven la estética del producto complementado con un sistema que permita la reducción de espacio del objeto.

3.2 Estudio tipológico de los productos

Dentro de esta sección del capítulo, se evalúan los objetos existentes para así encontrar aquellos que aporten una línea de diseño estructurada y puedan contribuir al desarrollo de la familia de mobiliario.

Para ello, será necesario realizar dos evaluaciones tomando como referencia los factores de diseño: Función, costo, factibilidad, ergonomía y estética. La primera evaluación consta de los 18 objetos anteriormente presentados y la segunda de una depuración de los 9 mejores objetos.



Factores de diseño

Los factores de diseño ayudan a evaluar el producto de manera que cubra los aspectos necesarios para ser eficaz y funcional en aspectos técnicos, visuales y de venta. Ambos análisis se basan en los siguientes 6 factores:

- **Función:** Se refiere al atributo de calidad donde el diseño cumple con lo que promete de manera eficaz.
- **Costo:** Es la coherencia entre la calidad del producto y el precio de este de manera que, haya un beneficio en el diseño del producto.
- **Factibilidad:** Este atributo se refiere a la facilidad de producción y fabricación del objeto basándose en las herramientas y recursos existentes.
- **Ergonomía:** Considera si el producto cuenta con la adaptación correcta a las necesidades del usuario y que le brinde confort y bien estar.
- **Estética:** Revisa si el producto se considera atractivo y bello en base a la temática y estilo de diseño.
- **Contexto:** Analiza que el objeto se adapte correctamente dentro del ambiente y sistema socioeconómico donde se posiciona.

Cuadro de jerarquización 1

Dentro del primer cuadro de jerarquización, se evalúan los 18 objetos existentes con la escala 1.1, 1.6, 2, 2.4, 2.6, 3, 3.4, 4, 4.2, 4.4, 5, 5.5, 6, 7.4, 8, 8.2, 9, 20. Los cuales resultan en una sumatoria de 97.8 puntos.

Silla

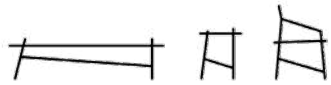
Objeto	Función	Costo	Factibilidad	Ergonomía	Estética	Contexto	Total
1	4	4.2	2.4	5	8.2	4.4	28.2
2	2.6	2	2	2.4	5	4.2	18.2
3	5	7.4	2.6	20	20	5.5	60.5
4	8	9	8	5.5	4.4	9	43.9
5	3	5	1.6	3	6	4	22.6
6	20	20	8.2	8.2	9	20	85.4

Mesa

Objeto	Función	Costo	Factibilidad	Ergonomía	Estética	Contexto	Total
7	6	5.5	7.4	2.6	1.1	2	24.6
8	1.1	2.6	4.4	1.1	2.6	1.6	13.4
9	4.4	3.4	5	4.2	7.4	5	29.4
10	8.2	8.2	20	6	4.2	7.4	54
11	1.6	3	4.2	1.6	2.4	3.4	16.2
12	2	1.1	1.1	2	1.6	1.1	8.9

Banca

Objeto	Función	Costo	Factibilidad	Ergonomía	Estética	Contexto	Total
13	5.5	4.4	4	9	8	8.2	39.1
14	4.2	1.6	3.4	7.4	2	3	21.6
15	9	8	9	4.4	3	8	41.4
16	3.4	4	3	8	5.5	2.6	26.5
17	7.4	2.4	6	4	4	6	39.4
18	2.4	6	5.5	3.4	3.4	2.4	23.1
	97.8	97.8	97.8	97.8	97.8	97.8	



Los 9 mejores productos evaluados

Sillas

3. MC21 Leva chair

Función: La silla Leva funciona de adecuadamente, el usuario se puede sentar y su ligereza permite moverla para ajustarla a la mesa o escritorio. Además, tiene materiales y acabados duraderos.

Costo: Su costo es de gama alta, sus materiales como madera maciza y procesos como el doblado con vapor y respaldo de una sola pieza son de calidad por lo que explica su precio.

Factibilidad: La silla está compuesta por pocas piezas rectas por lo que no tiene mayor complejidad. El respaldo que se une con el descansabrazo es una pieza compleja de elaborar, sin embargo, se logra con un doblado al vapor que crea la curva perfectamente.

Ergonomía: El objeto es ergonómico y sus dimensiones se encuentran dentro del rango de acuerdo con Julius Panero, el diseño abraza al cuerpo del usuario y se acomoda a él con una ligera curva en el asiento y el respaldo con descansabrazos logra que lo rígido de la madera se convierta en un material que se adapta al cuerpo.

Estética: La pieza tiene una composición que podría ser atractiva para los usuarios por la propuesta de colores neutros y un color intenso como el rojo logra un impacto para el ambiente.

Contexto: La marca da opciones de personalización de color, por lo tanto, puede adaptarse a diferentes áreas de una residencia y el usuario puede escoger el color que mejor combine con su espacio. Además, se adapta a espacios interiores con un estilo Mid-century Modern o Japandi.



Fig. 20 MC21 Leva chair

4. Cross Chair

Función: La silla cumple su función primaria y permite al usuario sentarse. Además, viene empaquetada de manera que puede armarse y desarmarse.

Costo: Su precio entra en categoría de gama alta pero el producto tiene buenos acabados, madera maciza, asiento de piel sintética y el diseño tiene un valor agregado que explica el precio.

Factibilidad: No cuenta con procesos complejos, el respaldo puede realizarse con un molde y contrachapado, las patas redondas con torneado de madera y las piezas rectas con cortes.

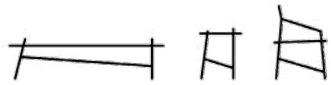
Ergonomía: La silla cuenta con un cojín en el asiento que otorga comodidad al sentarse, el respaldo está ligeramente curvo para adaptarse a la espalda. Sus dimensiones son proporcionadas y entran en el rango de las medidas antropométricas.

Estética: El objeto tiene pocos elementos, un diseño sencillo y colores neutros que suelen ser atractivos para los usuarios. Los estilos en tendencia contienen paletas de color que pueden combinar con la propuesta cromática de la silla.

Contexto: El producto está diseñado para uso interior por lo que podría funcionar dentro de un contexto residencial sin problema. El sistema desarmable se adapta a la necesidad de logística y reducción de espacio. Además, se adecúa a los colores neutros y formas rectas con curvas de los estilos Japandi y Mid-Century modern.



Fig. 21 Cross Chair



6. Narin Folding Chair

Función: El objeto cumple con su función primaria satisfactoriamente, permitiéndole al usuario realizar la acción de sentarse. Como función adicional, la silla puede plegarse y almacenarse en espacios pequeños, otorgando practicidad al usuario.

Costo: Es un producto de categoría lujo por lo que su precio se considera de esta categoría. La funcionalidad de la silla, el material, el sistema plegable y los acabados hacen que el precio se eleve, ya que, contiene un valor agregado innovador.

Factibilidad: La complejidad del producto se encuentra en el respaldo debido a lo pronunciado de la curva, pero puede ser realizado con el tiempo necesario, además, tiene piezas pequeñas que se pueden lograr con precisión y la maquinaria requerida.

Ergonomía: La silla cuenta con medidas ergonómicas dentro del rango consultados en el libro de Las Dimensiones Humanas de Julius Panero. Ofrece un asiento ligeramente curvo para amoldarse al cuerpo, así como en el respaldo. Le da al usuario la facilidad de transportarla y cargarla con el sistema plegable y su ligereza.

Estética: A pesar de ser una silla plegable, el diseño fue realizado de manera que no lo parezca, manteniendo el aspecto lujoso y robusto que se espera en un producto de gama alta. Además, ofrece una gama de colores cálidos y neutros que están en tendencia.

Contexto: Es una silla diseñada para su uso interior y permite personalizar el color por lo que puede adaptarse a varios espacios y áreas de una residencia. El sistema plegable se adapta a la necesidad de logística y reducción de espacio.



Fig. 22 Narin Folding Chair

Mesas

7. Minimesa “T-02”

Función: La mesa cumple con su función básica, colocar sobre sí. También, puede compactarse y sus ensambles se usan como manija para cargar.

Costo: Su precio es de gama media-alta. Está hecha con madera maciza y herrería, sus elementos son pocos, la solución de diseño resuelve una necesidad para el usuario y todo esto está en relación con su costo.

Factibilidad: Es un producto altamente factible de producir debido a su geometría recta. La complejidad podría encontrarse en lograr que la herrería ensamble correctamente con la madera, sin embargo, puede lograrse haciéndolo con precisión.

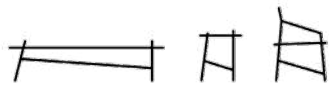
Ergonomía: Las dimensiones entran dentro del rango de una mesa para café y son proporcionales. También, ofrece un sistema de almacenamiento que puede ser práctico y conveniente.

Estética: La mesa tiene una composición de pocos elementos, colores y variedad de material.

Contexto: El objeto diseñado para un uso exterior e interior podría adaptarse a los estilos Mid-century Modern y Japandi con algunos cambios ligeros. El sistema para hacerlo compactos se ajusta a la necesidad de logística y reducción de espacio



Fig. 23 Minimesa “T-02”



9. Risom Magazine Table

Función: La mesa funciona de manera efectiva y tiene un compartimento para colocar tabletas electrónicas o revistas lo cual es un gran diferenciador.

Costo: Es un producto de gama alta, fabricado por una marca de renombre y es de alta calidad. Podría proponerse un precio más accesible para el mercado.

Factibilidad: Su producción es muy factible y sin complicaciones debido a sus estructuras planas. Todas sus piezas podrían fabricarse con corte rúter CNC para lograr la precisión en ranuras y cortes.

Ergonomía: La superficie podría ampliarse para una mayor superficie de utilidad. Ofrece un compartimento extra por lo que resulta práctica para el usuario. El grosor del material es delgado por lo que puede ser ligera y fácil de mover.

Estética: El objeto tiene una apariencia geométrica que está en tendencia, su combinación de figuras y líneas rectas logra una composición que podría ser atractiva para los usuarios debido a su sencillas.

Contexto: El objeto puede fácilmente adaptarse a un espacio residencial con tendencia Japandi o Mid-century Modern y su acabado en color negro logra que combine fácilmente con otros colores.



Fig. 24 Risom Magazine Table

9. King & Webbon x Science Museum Lab Stool

Función: El banco funciona de manera que el usuario puede sentarse sobre él. Además, tiene la capacidad de almacenarse en una caja para transportarse o guardarse.

Costo: Este producto pertenece a una gama media-alta en al precio y no se considera un objeto de lujo. El factor de innovación, su diseño, marca y materiales se relacionan justamente con el precio.

Factibilidad: Debido a su geometría, el mueble puede ser fabricado sin complicación. El proceso de producción puede realizarse por medio de corte en rúter CNC, considerando la precisión de los ensambles.

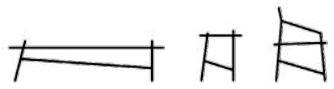
Ergonomía: En el empaque se puede observar cómo se consideró que el usuario pudiera fácilmente armar el producto y sólo toma 15 minutos. Las proporciones y dimensiones son proporcionadas y entran en el rango adecuado de medidas antropométricas.

Estética: El producto tiene formas geométricas sencillas y se inclina a un diseño funcional por lo que su estética podría se adapta mejor a otros contextos como escuelas u oficinas. La madera y los herrajes en tono rojo agregan un detalle al diseño.

Contexto: El banco tiene formas rectas que podrían adaptarse con los estilos Mid-century Modern y Japandi. El sistema desarmable se adapta a la necesidad de logística y reducción de espacio. Es un mueble diseñado para uso escolar, sin embargo, podría usarse en un contexto residencial.



Fig. 25 King & Webbon Lab Stool



13. Level Daybed

Función: El mueble puede utilizarse como cama, banca o sofá lo cual lo vuelve muy funcional y práctico para el usuario.

Costo: Es un producto de gama alta y de lujo. Su precio se justifica con la escala, la marca y la calidad de los materiales.

Factibilidad: Es un producto que se puede fabricar sin mayor complejidad debido a sus cortes rectos. Además, su colchoneta mantiene una forma recta y estable.

Ergonomía: Las medidas dimensionales son bastas para una persona de estatura baja y alta por lo que cualquiera puede acostarse con comodidad. Además, su colchoneta ofrece comodidad al usuario.

Estética: El mueble tiene un diseño sencillo con pocos elementos, tiene detalles que lo podrían agradarle a los usuarios como las patas en una especie de forma triangular. Además, conserva colores neutros y cálidos.

Contexto: Puede colocarse en cualquier espacio residencial espacioso, además ofrece una gama de color que combina con muchos estilos y colores.



Fig. 26 Level Daybed

15. Folding Bench

Función: El producto permite que uno o más usuarios puedan sentarse sobre sí y tiene la posibilidad de doblarse y transportarse sujetándolo con las manijas de los costados.

Costo: Su costo se considera de alta gama y es un producto de lujo. Podría contar con un precio más accesible por los pocos elementos y sencillez de su composición.

Factibilidad: Su producción es factible ya que tiene piezas rectas y planas, sólo utilizando precisión para lograr el ensamble correcto de los elementos.

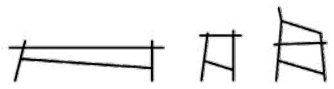
Ergonomía: El textil utilizado como asiento puede amoldarse al cuerpo con facilidad, el sistema de doblado es sencillo y no muestra complicaciones que podrían incomodar su uso.

Estética: La gama de color utilizada combina colores fríos como el gris y cálidos como el anaranjado y el tono de la madera.

Contexto: Es un objeto que podría colocarse en un espacio residencial, además, con algunos cambios en la paleta de color podría ser parte de un espacio Mid-century Modern o Japandi. El sistema plegable aporta una solución a la necesidad de logística y reducción de espacio



Fig. 27 Folding Bench



17. Aaltobelli

Función: La mesa cumple con la función básica de colocar elementos sobre la superficie. Además, cuenta con un sistema plegable y desarmable permitiendo que pueda almacenarse en rollo delgado fácil de transportar.

Costo: Su precio se considera de gama alta y es un producto lujoso. La resolución del sistema de almacenaje, los materiales y la propuesta de valor son innovadoras y justifican su precio, aunque este podría ser más accesible para que más usuarios puedan adquirirlo.

Factibilidad: No contiene demasiados elementos ni formas complicadas, todos los cortes de las piezas podrían realizarse con rúter CNC o maquinaria de corte.

Ergonomía: El panel removible superior que crea la superficie de la mesa podría fijarse de manera que no incomode a los usuarios. Las proporciones si cumplen con las medidas antropométricas necesarias.

Estética: Es un producto de apariencia sencilla y ofrece un juego de contrastes al proponer una madera oscura y una clara que podría llegar a ser llamativo para los compradores.

Contexto: Es una mesa de uso interior y podría llegar a ser parte de una residencia. El sistema desarmable se adapta a la necesidad de logística y reducción de espacio. Se podría colocar en un contexto con los estilos Mid-century Modern y Japandi.



Fig. 28 Aaltobelli

Cuadro de jerarquización 2

Una vez realizada la primera evaluación, se obtuvieron 9 productos con el mayor puntaje de cada categoría de producto. Se evalúan nuevamente esos objetos (3 objetos por categoría) con la siguiente escala: 1, 2, 4, 7, 12, 15, 17, 20, 22. Resultando en un total de 100 puntos.

Objeto	Función	Costo	Factibilidad	Ergonomía	Estética	Contexto	Total
3	4	12	1	22	22	15	76
4	15	22	15	15	15	17	99
6	22	20	2	20	20	22	106
7	1	1	12	1	1	1	17
9	2	7	20	4	12	7	52
10	20	15	22	12	2	12	83
13	7	4	17	17	17	20	82
15	12	17	7	7	7	4	54
17	17	2	4	2	4	2	31
	100	100	100	100	100	100	



Fig. 29, 30 & 31 Familia ideal

Familia de diseño ideal

Tras ambas evaluaciones basadas en los 6 factores de diseño se obtuvieron 3 productos que tienen un alto puntaje en todos los aspectos. Estos ejemplares otorgan un punto de partida al proyecto ya que estos cumplen con la expectativa de este.

Los 3 productos crean una familia ideal y pueden formar parte del estilo Japandi y Mid-century Modern, ya que cumplen con la gama de colores y la combinación de formas curvas y rectas. Además, algunos de estos productos el valor agregado de plegarse o desarmarse de madera que se compactan, desempeñando su funcionalidad. Tienen una gran calidad de diseño porque en el proceso de creación se pensó en el usuario, su ergonomía y su comodidad. Son muebles que ofrecen una ventaja sobre los demás al facilitarle la experiencia de uso al usuario y además están hechos con material de calidad. Finalmente, permiten al usuario elegir sus acabados y colores, dándole la oportunidad de adaptar el mobiliario a su espacio residencial.

Al analizar estos 3 muebles permiten realizar una hipótesis sobre la dirección que tomará el proyecto y poder brindar soluciones de diseño que compitan con este tipo de productos.

3.3 Análisis de subsistemas funcionales

Dentro de la siguiente sección se presenta un profundo análisis de los sistemas y subsistemas que conforman a los objetos que obtuvieron el mayor puntaje en las evaluaciones anteriores.

Los sistemas y subsistemas de un objeto consisten en las piezas, partes, ensambles, subensambles y conjuntos que los conforman. Las piezas son aquellos elementos contruidos específicamente para el proyecto y las partes son componentes que ya han sido prefabricados y se venden comercialmente. El objetivo de analizar los objetos de la familia ideal es poder entender sus componentes y las soluciones existentes en productos del mercado.

Para el análisis se utiliza la siguiente nomenclatura:

- **100 Objeto:** El objeto completamente armado.
- **200 Ensambls:** Ensambls compuestos de dos o más subensambles que forman una sección del objeto.
- **300 Subensambles:** Conformados por dos o más partes o piezas.
- **400 Partes y piezas:** Todos los elementos que conforman los ensambles y subensambles.

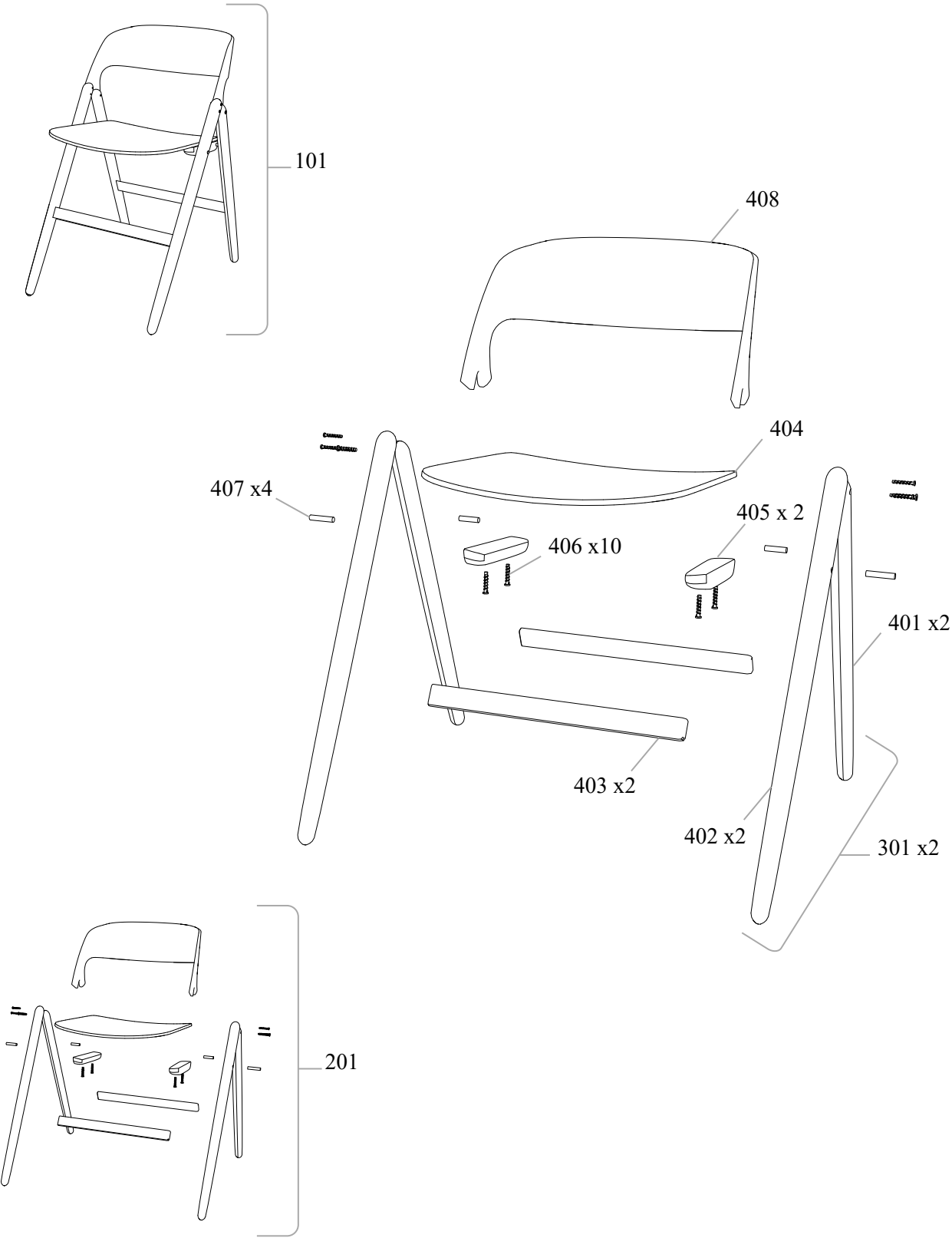
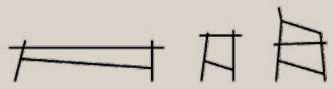


Fig. 32 Subsistemas de Narin Folding Chair



Silla:

6. Narin Folding Chair (Fig. 32)

Piezas y partes (400)

- 401(x2) – Pata trasera
- 402 (x2) – Pata frontal
- 403 (x2) – Travesaño inferior de patas
- 404 – Asiento curvo
- 405 (x2) – Pieza de flexion de sistema plegable
- 406 (x10) - Tornillo Allen M6 de 50mm, cabeza avellanada (Cymisa, s.f.)
- 407 (x4) – Tuerca inserto con cuerda M8 de 25mm (Cymisa, s.f.)
- 408 – Respaldo de la silla

Subensambles (300)

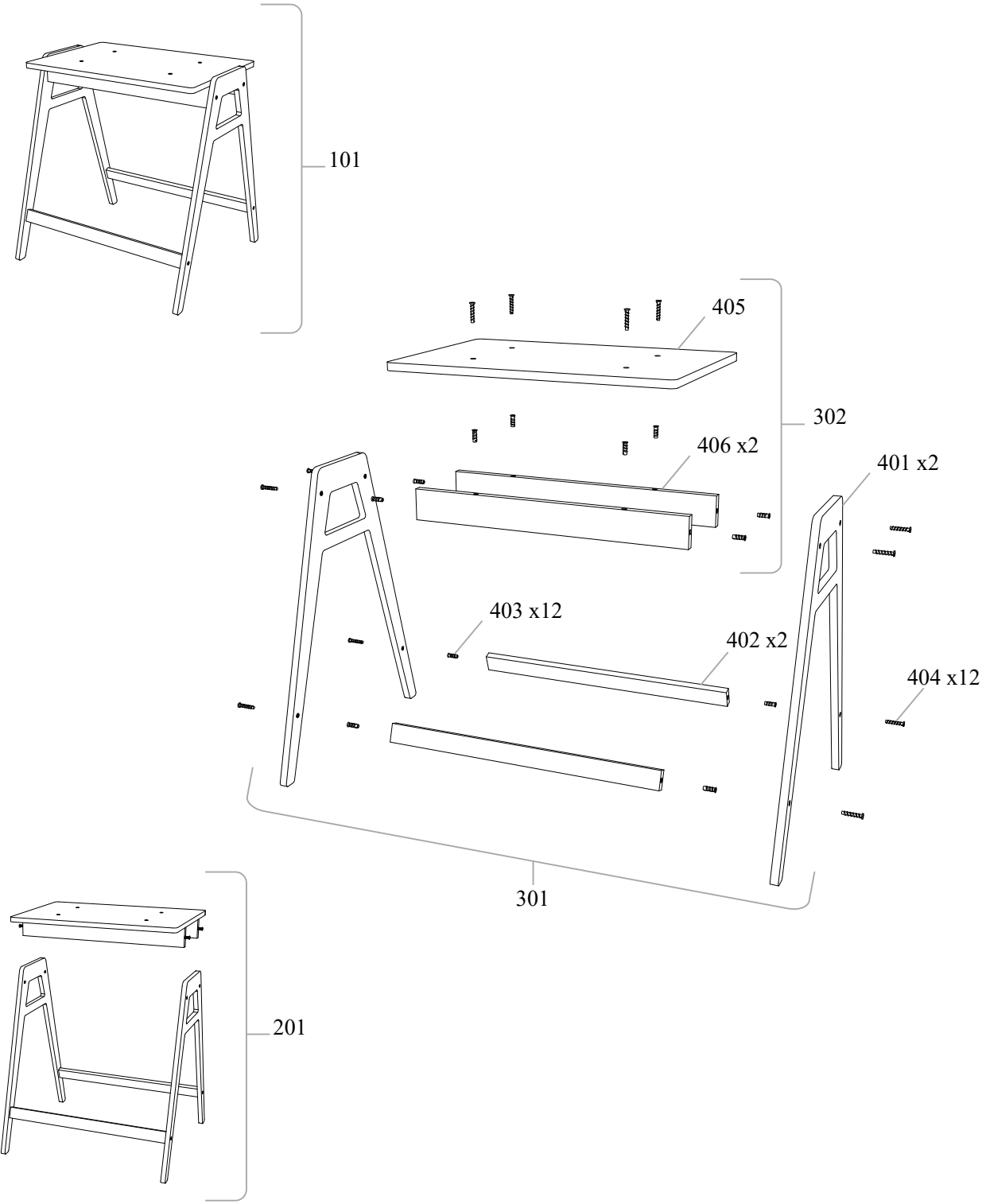
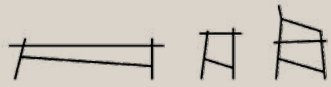
- 301 (x2) – Patas de la silla ensambladas

Ensambls (200)

- 201 – Piezas, partes y ensambls de la silla

Conjunto (100)

- 101 – Silla armada



Mesa:

10. King & Webbon x Science Museum Lab Stool

Piezas (400)

- 401 (x2) - Patas de la mesa
- 402 (x2) – Travesaños inferiores que conectan las patas
- 403 (x12) – Tuerca inserto con cuerda M8 de 25mm (Cymisa, s.f.)
- 404 (x12) – Tornillo Allen M6 de 50mm, cabeza avellanada (Cymisa, s.f.)
- 405 – Superficie base del banco
- 406 (x2) – Travesaños superiores de base superficial y patas

Subensambles (300)

- 301 – Patas y travesaños inferiores ensamblados
- 301 – Base superficial y travesaños superiores ensamblados

Ensamblados (200)

- 201 – Subensambles de la mesa

Conjunto (100)

- 101 – Mesa armada

Fig. 33 Subsistemas de King & Webbon x Science Museum Lab Stool

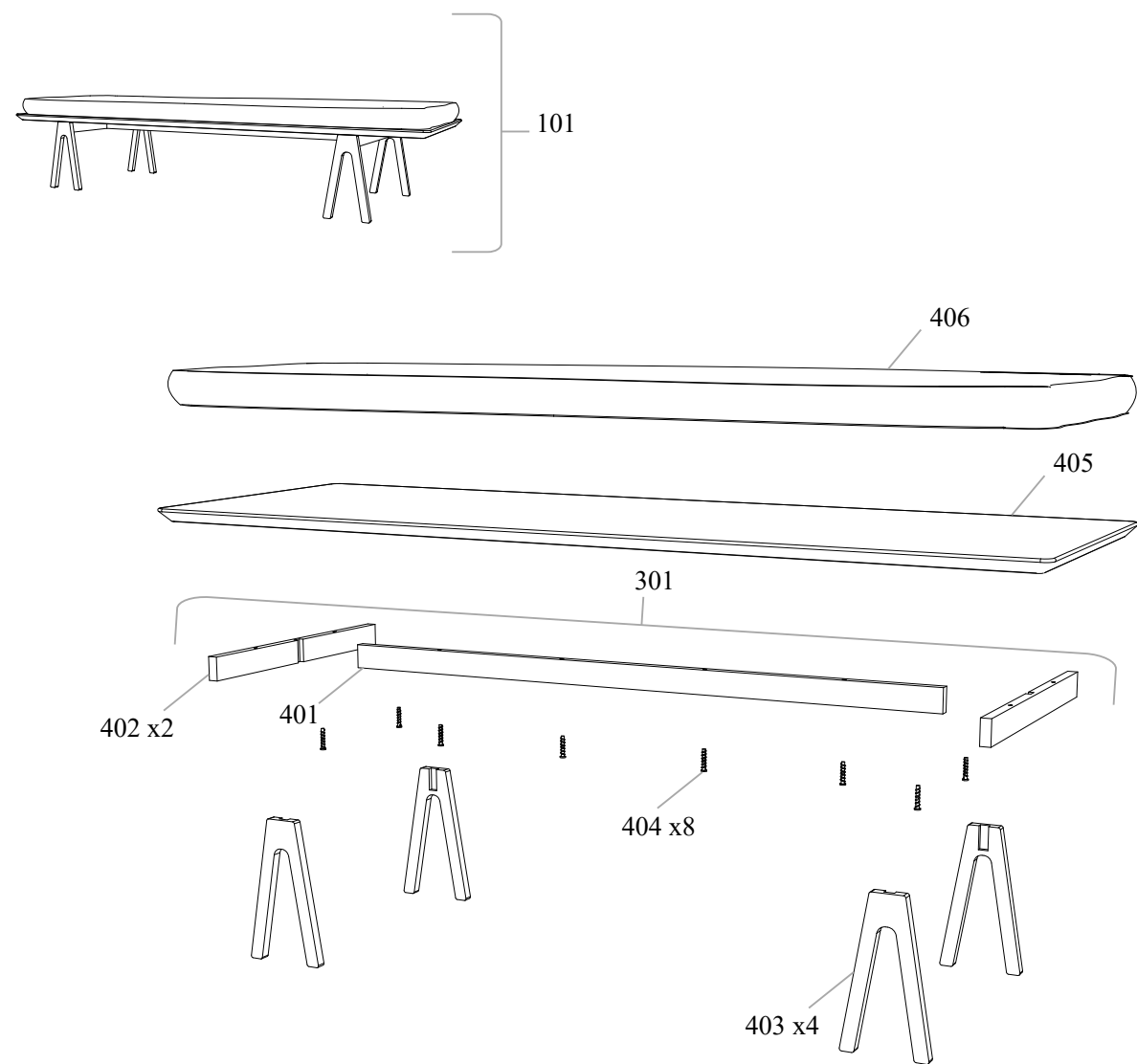
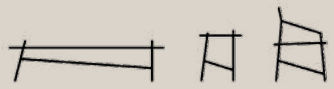


Fig. 34 Subsistemas de Level Daybed

Banca:

13. Level Daybed

Piezas (400)

- 401 – Travesaño de soporte central
- 402 (x2) – Travesaños de soporte laterales
- 403 (x4) – Patas de la banca
- 404 (x8) – Tornillo Allen M6 de 25mm, cabeza avellanada (Cymisa, s.f.)
- 405 – Base de asiento
- 406 – Colchoneta de piel sintética

Subensambles (300)

- 301 – Travesaños laterales y central ensamblados

Conjunto (100)

- 101 – Banca armada

Conclusión

Dentro del capítulo se hizo un detallado análisis de los productos que ya existen y contienen soluciones de diseño. Conocer los productos del mercado ayuda a identificar los factores de innovación y la propuesta de valor de los objetos ya existentes. No sólo es importante conocer esto, también, los precios que se manejan y las tendencias que son aplicadas al mobiliario.

Posteriormente, las evaluaciones realizadas en los ejemplares fueron de gran ayuda para saber cuál de estos objetos cumple de mejor manera los factores de diseño y así identificar aquel que resalta y puede ser una inspiración para el proyecto.

Además, observar los detalles de fabricación y componentes de estos puede dar una idea clara de cómo se fabricará el mobiliario objetivo. Muchas veces, los productos tienen una simple apariencia, pero hay muchos mecanismos, piezas y uniones que son más complejas de lo que parece.

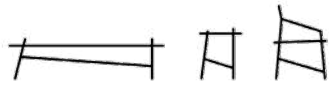


Fig. 1 Level Daybed de MSDS Studio

CAPÍTULO 4

Estudio ergonómico

Introducción

El capítulo 4 se enfoca en el estudio ergonómico y las dimensiones antropométricas en relación con los objetos seleccionados para el proyecto: Silla, mesa y banca. Para lograr que este análisis tenga buenas bases será necesario definir la ergonomía y su relación con el diseño y los usuarios. Posteriormente, revisar qué medidas tiene el cuerpo humano y, además, por medio de fichas ergonómicas, identificar las actividades del sujeto al interactuar con el objeto.

Por otro lado, se analizan los materiales, colores, acabados y texturas del estilo Mid-Century Modern y Japandi en base a la familia ideal identificada en el capítulo anterior. Finalmente, se muestra la propuesta dimensional para el mobiliario a realizar en este proyecto para tener un punto de partida sobre la escala de estos objetos.

4.1 Estudio de las dimensiones antropométricas del usuario

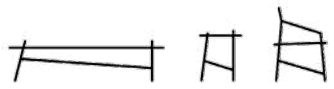
En la siguiente sección se analizan las medidas antropométricas que se requieren para los objetos de la familia de mobiliario de acuerdo con la desviación estándar y los percentiles (5, 50 y 90). Además, estas medidas deben corresponder al usuario definido para el cual se diseña el mobiliario.

Ergonomía

La ergonomía se centra en el hombre como fuente de estudio e investigación. Tiene como base el organismo humano y sus limitaciones en cuanto a adaptación del hombre al trabajo y del trabajo al hombre. Esto se logra por medio de una cuidadosa planificación de la tarea a realizar y se consideran factores como el sexo, la edad, el cuerpo y sus parámetros en relación con el ambiente físico.

También, se define como una disciplina que junta conocimientos fisiológicos, psicológicos y relativos al hombre que son necesarios para fabricar herramientas, máquinas y dispositivos que generen un uso confortable, seguro y eficaz. (Rivas, 2007)

La ergonomía es vital durante la elaboración de cualquier diseño. Es la conexión entre el producto y



el ser humano, además otorga muchas ventajas importantes cuando se aplica correctamente. Lo que hace a un producto ergonómico es la facilidad, la habitabilidad, la seguridad, eficiencia, y confort. Un diseño con ergonomía debe otorgar facilidad al usuario para usarse, manejarse y asimilarse, por medio de mecanismos y formas que no provoquen incomodidad o esfuerzo de más. También, un producto debe poder mantenerse y cumplir con su funcionamiento. La seguridad también es de suma importancia, el usuario no debe estar en riesgo o expuesto a alguna lesión por utilizar un producto, maquinaria o herramienta. El producto debe ser eficiente y dar una respuesta rápida a un problema que busca solución, sin necesidad de esfuerzo. Y un diseño ergonómico siempre debe proporcionar confort para el usuario en cuestión, el cuerpo debe fluir con el producto al tener contacto para lograr una acción armónica. (Cacho, 2018).

Hay mucho que recalcar y agradecer acerca de esta ciencia antropométrica. Gracias a la ergonomía podemos trabajar de manera cómoda y sin someter al cuerpo a posiciones desfavorables.

Ergonomía para el diseño

En el diseño industrial la ergonomía se centra en estudiar las formas en las que el usuario y los objetos se relacionan recíprocamente para así lograr eficazmente la acción deseada dentro del entorno.

Por lo tanto, dentro de la relación hombre-objeto, el diseño industrial no se centra en diseñar solo para un individuo su no para un gran número de personas y se necesita de la disciplina ergonómica para lograr satisfacer las necesidades. (Flores, 2001)

En este proyecto se hará uso de la ergonomía para lograr objetos cómodos para el usuario destinado y que este sea seguro y confortable para este. Además, hacer uso de las medidas antropométricas que han sido estudiadas a través de los años para lograr este objetivo.

Definición del usuario

Definición del usuario primario

Este es el usuario principal del objeto a diseñar y quien tendrá la mayor interacción con el objeto, ya que, este lo tendrá en casa y será el usuario final del mobiliario.

- Segmentación geográfica: El usuario vive y transita generalmente por la ciudad de México y regiones como como Polanco, Santa Fe, Coyoacán, Interlomas, entre otras.
- Segmentación demográfica: La familia de mobiliario está pensada para hombres y mujeres ya sea casados o solteros, mexicanos o extranjeros, con una edad de 25 a 50 años. Con un ingreso económico alto o un nivel socioeconómico A. Estos usuarios de clase social alta son empresarios o tienen un buen puesto dentro de una compañía. También, estudiaron una licenciatura y planean hacer una maestría. Algunos de ellos tienen hijos pequeños o adolescentes.
- Segmentación psicográfica: El usuario que estaría interesado en la familia de mobiliario son personas que les gusta invertir en artículos de diseño de lujo, ya sea en ropa, mobiliario, autos, etcétera. Es un usuario exigente en cuanto a la calidad de los productos que consume y espera que estos duren por un largo tiempo y sean muy eficientes. Le gusta la naturaleza y se preocupa por el medio ambiente.

- Segmentación conductual de uso y utilidad: Por lo general a este usuario le gusta comprar en mueblerías de alta gama y le es fiel a las tiendas de las cuales consume, también, está al tanto de las tendencias de diseño.
En este caso, el usuario secundario son las personas que se encargan de la logística y distribución del mobiliario y trabajan dentro de la empresa. Estas personas tienen un alto nivel de interacción con el producto empaquetado, ya que, ellos cargan y suben los productos al transporte que hará las entregas de los compradores.
- Segmentación geográfica: El usuario vive en zonas del Estado de México y la CDMX como Azcapotzalco, Tlalpan, Iztapalapa, Ecatepec, etc.
- Segmentación demográfica: En su mayoría, hombres de 20 a 50 años que cuentan con un ingreso económico medio-bajo o un nivel socioeconómico C o D. Estas personas suelen tener empleos de mantenimiento, logística, conducción, entre otros. Cuentan con un nivel de estudios hasta secundaria y familias con hijos.
- Segmentación psicográfica: A este usuario le gusta trabajar, gasta sólo lo necesario y suele intentar ahorrar. Les gusta salir en familia y mantener una relación cercana con ellos. Además, no es exigente con los productos que utiliza, aunque procura encontrar calidad a precios económicos. Le gusta la comida, la música y la televisión.
- Segmentación conductual de uso y utilidad: A este usuario le gusta trabajar en empresas posicionadas que ofrezcan un buen salario por el trabajo. Suele manejar por largas horas para entregar los productos y organiza el espacio del transporte para poder cumplir con un gran número de entregas.

Dimensiones antropométricas estáticas y dinámicas

Para la realización del mobiliario se toman como referencia algunas medidas antropométricas por sí mismas y en relación con los objetos a diseñar.

Posición de pie



Fig. 2 Medidas antropométricas de pie 18 a 65: Mujeres



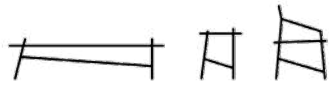
Fig. 3 Medidas antropométricas de pie 18 a 65: Hombres



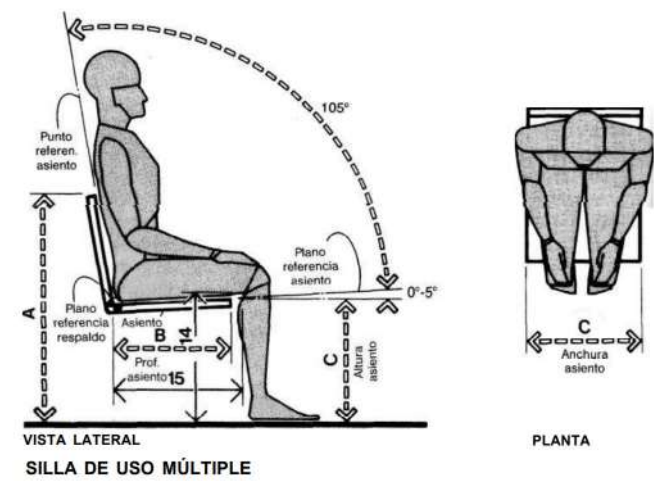
Fig. 4 Medidas antropométricas sentado 18 a 65: Hombres



Fig. 5 Medidas de una silla de uso múltiple

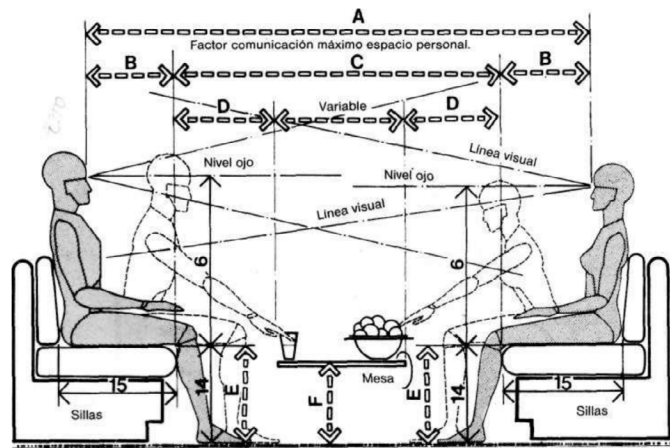


Medidas de referencia para los objetos



	pulg.	cm.
A	31-33	78,7-83,8
B	15.5-16	39,4-40,6
C	16-17	40,6-43,2
D	17-24	43,2-61,0
E	0-6	0,0-15,2
F	15.5-18	39,4-45,7
G	8-10	20,3-25,4
H	12	30,5
I	18-20	45,7-50,8
J	24-28	61,0-71,1
K	23-29	58,4-73,7

Fig. 6 Medidas de una silla de uso múltiple



	pulg.	cm
A	84-112	213,4-284,5
B	13-16	33,0-40,6
C	58-80	147,3-203,2
D	16-18	40,6-45,7
E	14-17	35,6-43,2
F	12-18	30,5-45,7
G	30-36	76,2-91,4
H	12-16	30,5-40,6
I	60-68	152,4-172,7
J	54-62	137,2-157,5

Fig. 7 Medidas de un espacio de sala (mesa)

4.2 Análisis de confort y actividades específicas

Se deben considerar las posiciones del usuario al utilizar el mobiliario para tener en cuenta sus movimientos y posturas y lograr un gran nivel de confort para el mismo. Para esto, se muestran fichas con actividades que la persona puede llegar a realizar al interactuar con el objeto y los ángulos y dimensiones que resultan.

Fichas ergonómicas

Silla

1. Usuario posicionándose para levantar la silla

El usuario hombre se inclina su cuerpo de la cadera hacia arriba para alcanzar la altura de la silla y con sus brazos realiza esfuerzo para sostenerla del respaldo y levantarla. La acción del levantamiento de la silla se necesita realizar si se va a mover algunos metros o en este caso, antes de plegarla.

Esc.: 1:10 / Acot.: mm

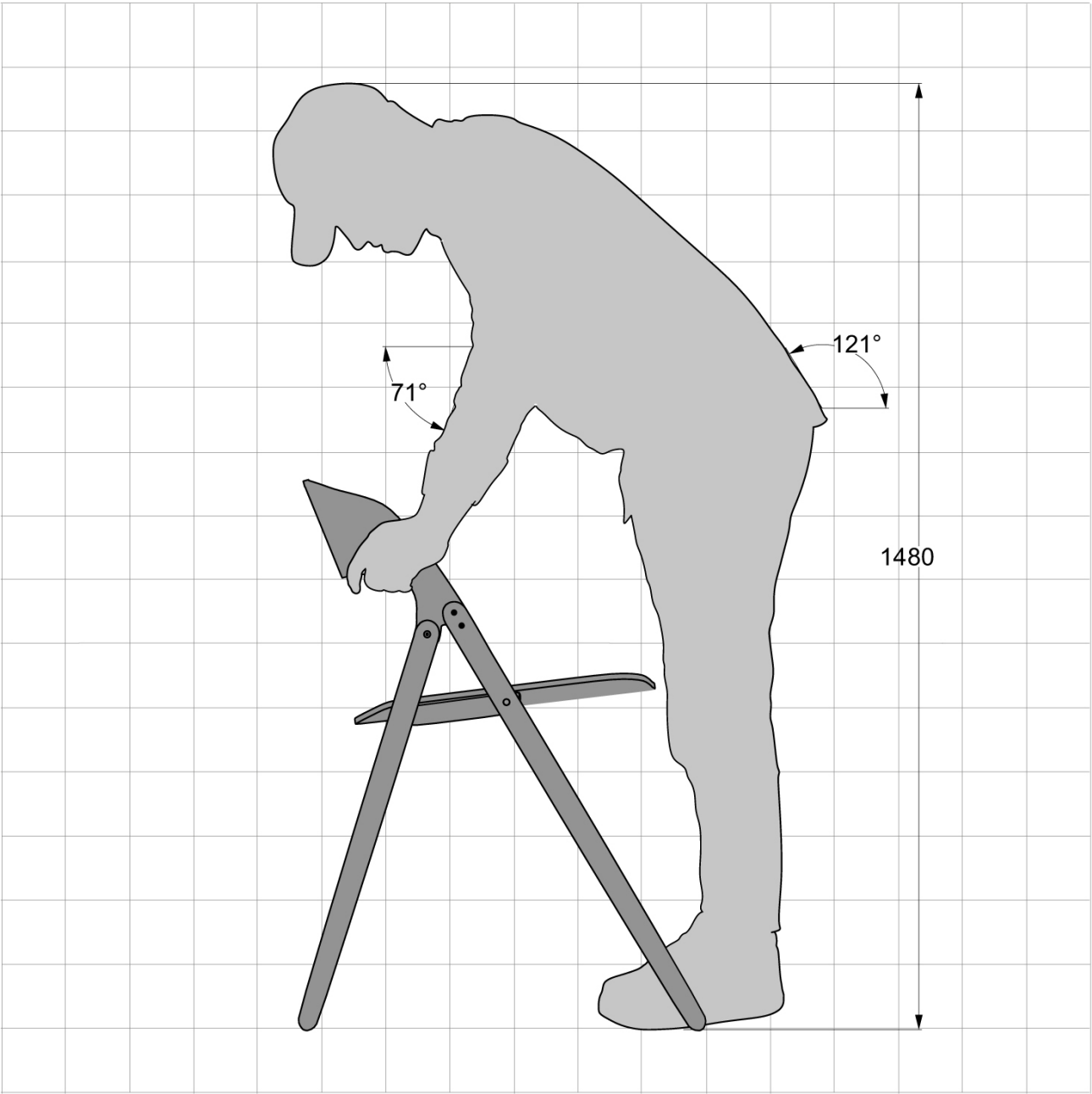


Fig. 8 Ficha ergonómica 1: Usuario posicionándose para levantar la silla

2. Usuario moviendo la silla para sentarse

En esta ficha el usuario toma la silla del respaldo para desplazarla en su dirección, ejerciendo fuerza con su mano hacia la parte posterior de la silla y encorva ligeramente la espalda, estirando el brazo para alcanzarla. Esta acción se realiza antes de sentarse en ella y separarla de una mesa, creando espacio para sentarse. Esc.: 1:11 / Acot.: mm

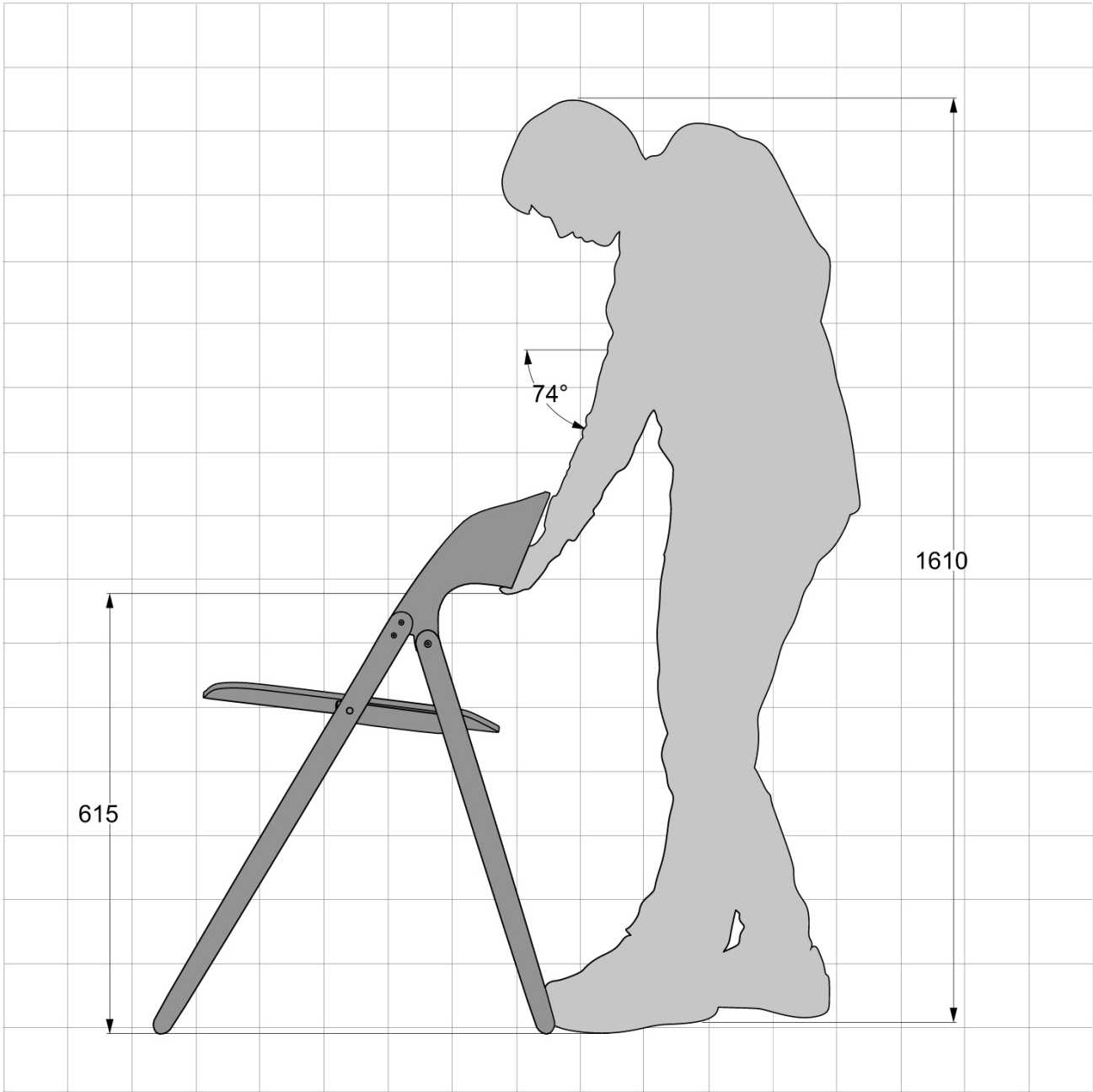


Fig. 9 Ficha ergonómica 2: Usuario moviendo la silla para sentarse

3. Usuario sentado en un comedor

En este caso, el usuario se encuentra sentado en la silla posicionado frente a una mesa donde estira el brazo hacia enfrente lo que permite observar el alcance de este. Se puede observar cómo se necesita flexionar la espalda ligeramente y estirar los brazos para apoyarlos cómodamente y cómo se adapta el cuerpo a la silla. Esc.: 1:10 / Acot.: mm

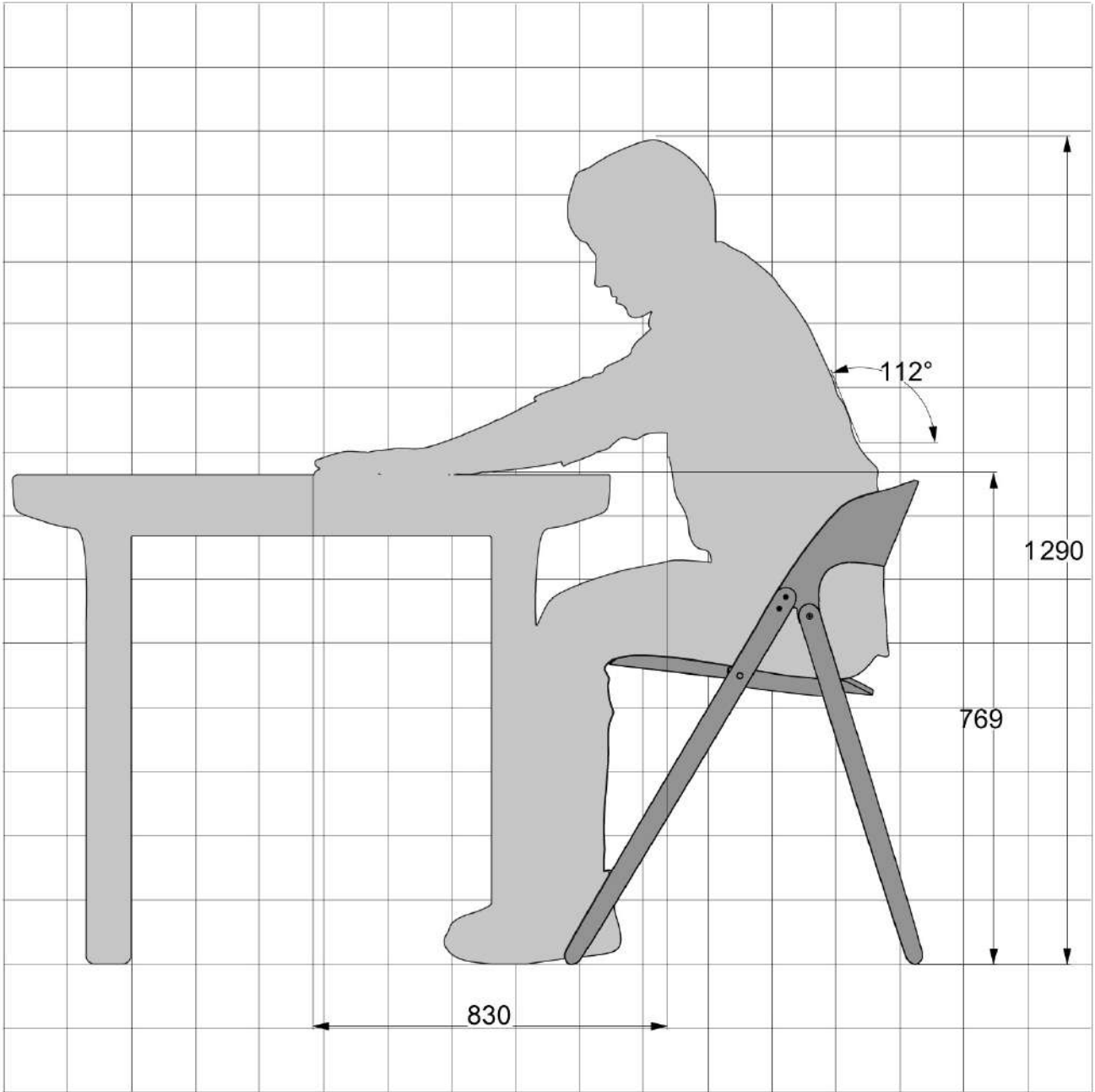
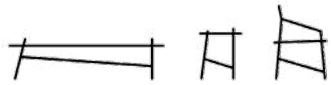


Fig. 10 Ficha ergonómica 3: Usuario sentado en un comedor



Mesa

4. Usuario de pie colocando un objeto sobre la mesa

El usuario hombre coloca un objeto sobre la mesa estando de pie y requiere flexionar ligeramente la espalda y estirar su brazo para poder alcanzar la superficie de la mesa. También, se observa que apoya su peso en una de sus piernas y dobla un poco la rodilla para bajar su altura.

Esc.: 1:10 / Acot.: mm

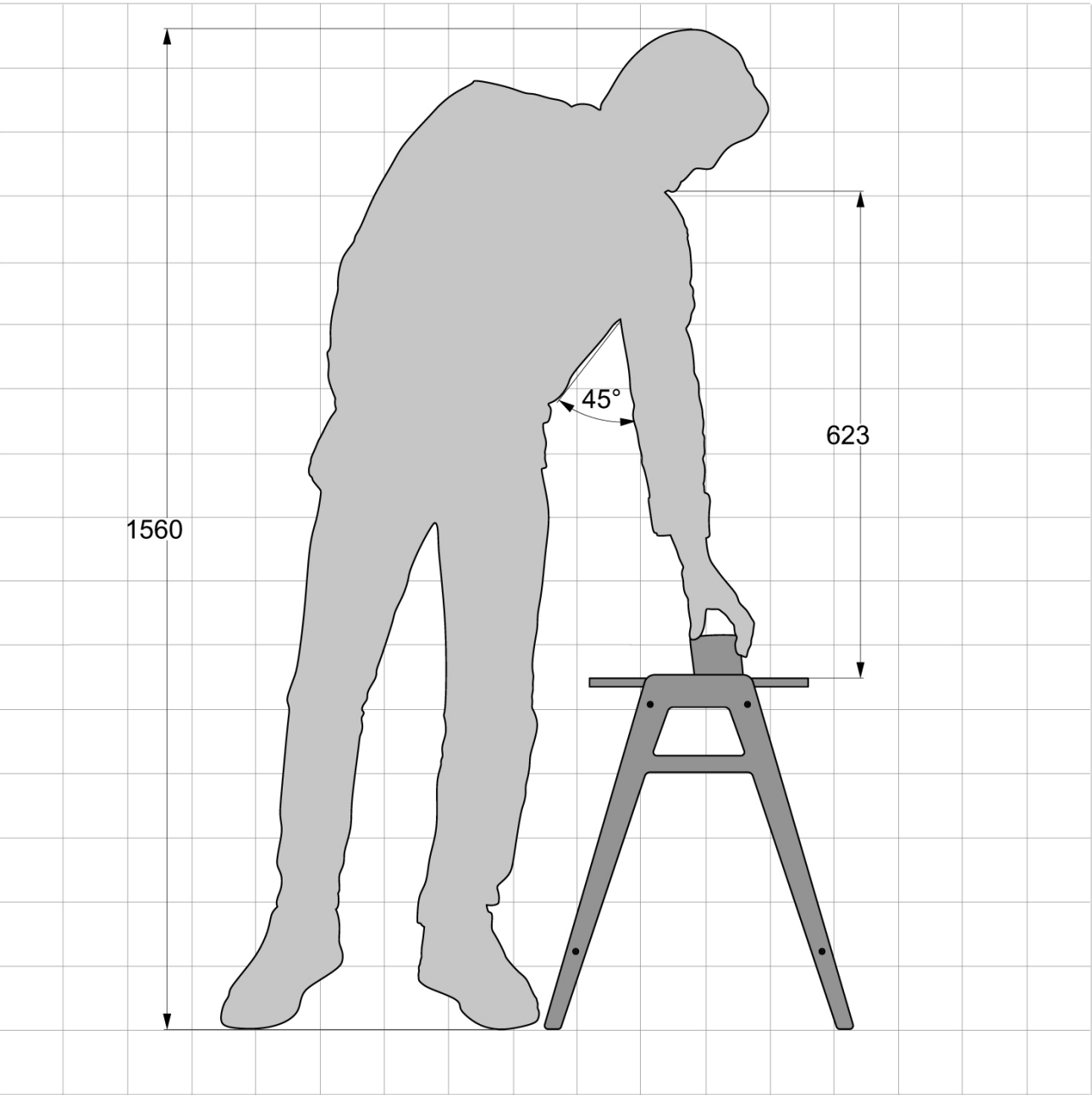


Fig. 11 Ficha ergonómica 4: Usuario de pie colocando un objeto sobre la mesa

5. Usuario sentado colocando un objeto sobre la mesa

En esta ficha se observa al usuario sentado en una silla e intenta colocar un objeto en la superficie de la mesa junto de esta. Para ello, se requirió un esfuerzo en el brazo, flexionándolo y estirándolo para alcanzar la mesa.

Esc.: 1:9 / Acot.: mm

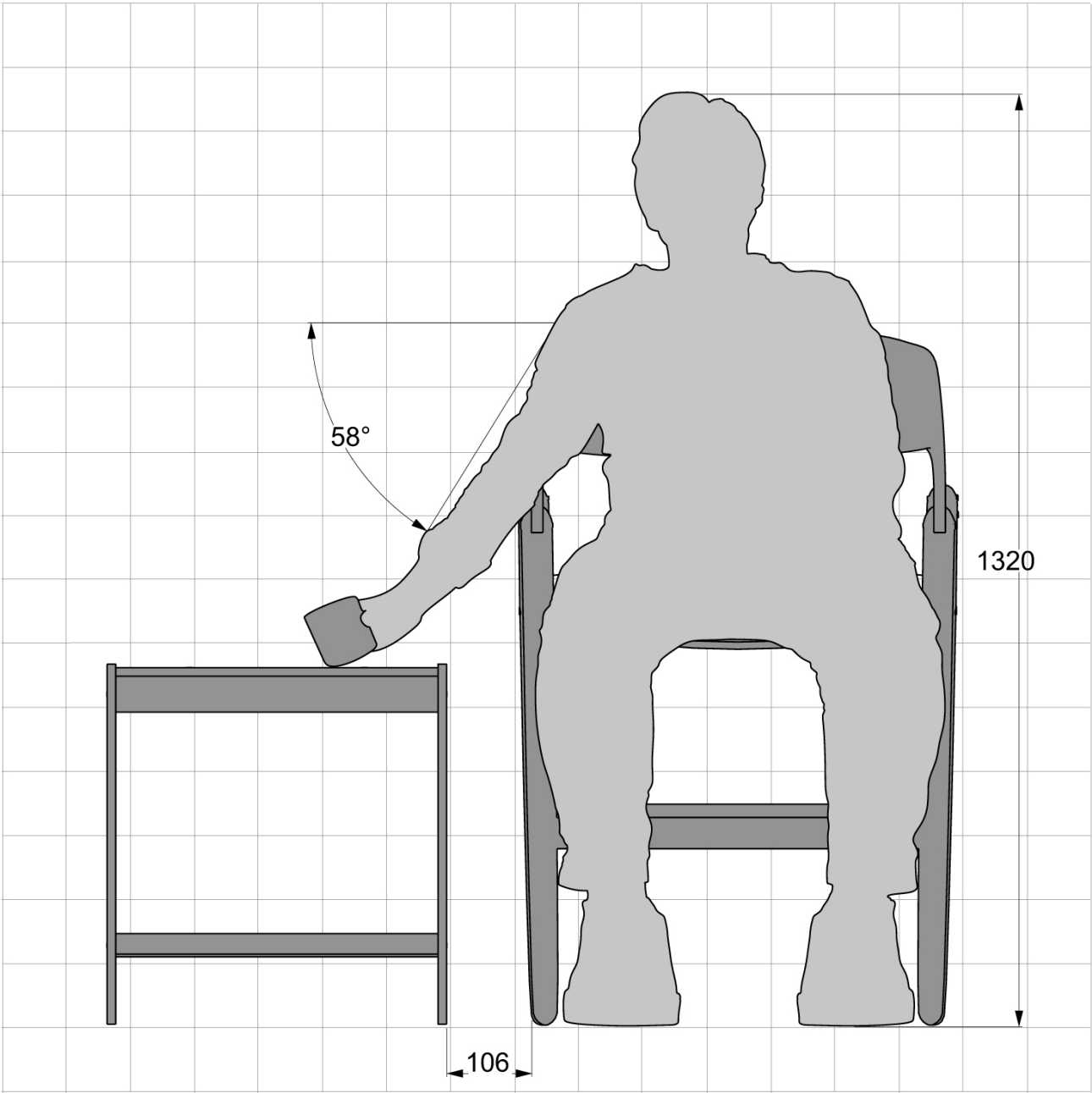
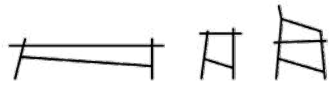


Fig. 12 Ficha ergonómica 5: Usuario sentado colocando un objeto sobre la mesa



6. Usuario levantando el empaque de la mesa

En la siguiente ficha se observa al usuario posicionándose para poder levantar el empaque que contiene la mesa. Para ello, el usuario dobla un poco sus rodillas y encorva su espalda drásticamente para alcanzar una altura baja y posteriormente estira su brazo y colocar su mano en la manija para levantarla.

Esc.: 1:10 / Acot.: mm

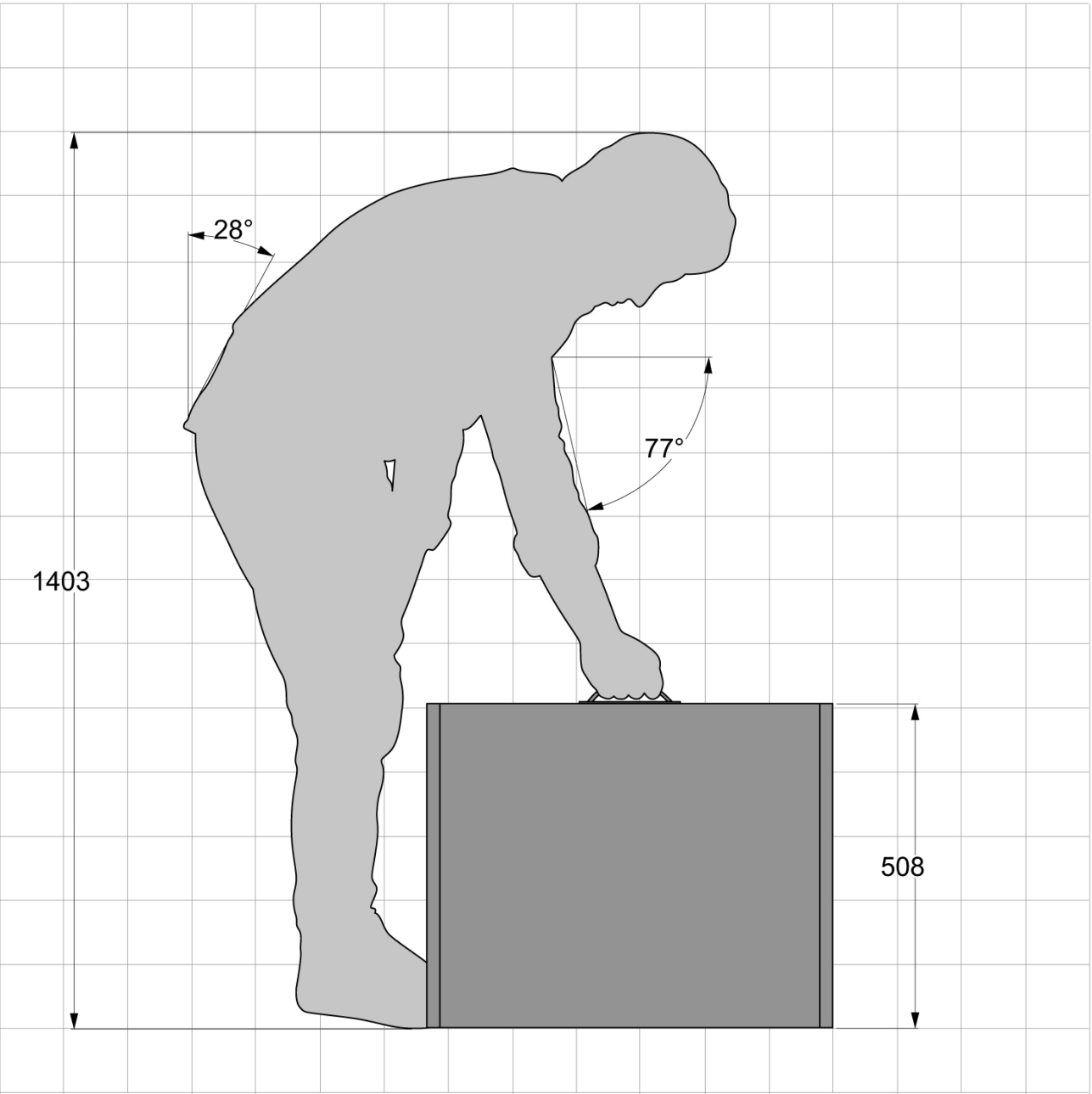


Fig. 13 Ficha ergonómica 6: Usuario levantando el empaque de la mesa

Banca

7. Usuario cargando la banca para moverla

Se observa al usuario sujetando la banca de la parte posterior para poder desplazarla sobre el piso y cambiar su locación. Para lograrlo, flexiona las rodillas y la espalda drásticamente para reducir su altura y alcanzar la parte baja de la banca. También, estira sus brazos y ejerce fuerza hacia sí mismo para moverla.

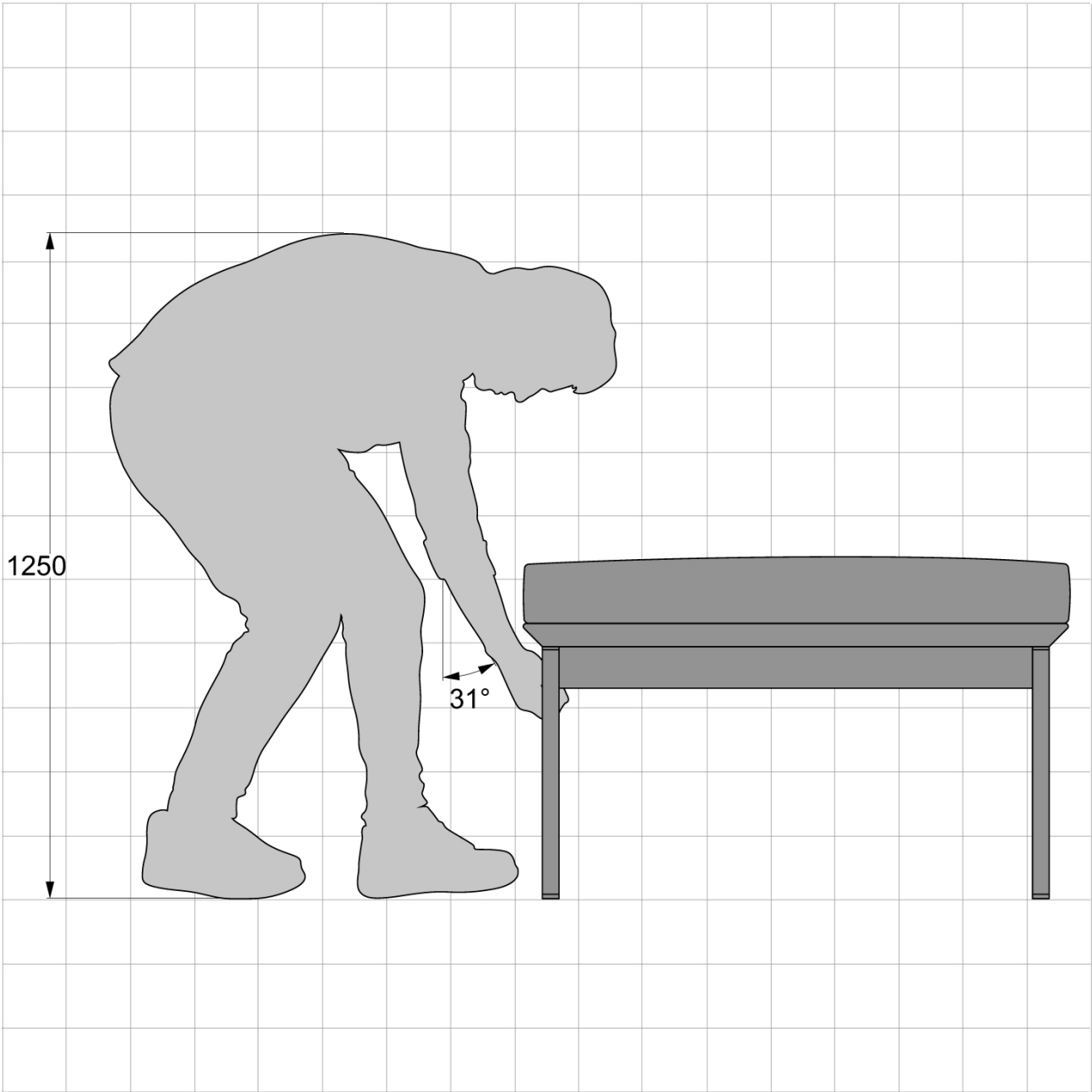


Fig. 14 Ficha ergonómica 7: Usuario cargando la banca para moverla

8. Usuario cargando el empaque de la banca

El usuario se posiciona para levantar el empaque donde se almacena la banca. Flexiona sus rodillas y ejerce el peso en la parte central de su cuerpo, también, encorva la espalda y estira sus brazos en los cuales se encuentra el mayor esfuerzo. Sus manos adaptan una posición de agarre para evitar que el empaque se resbale.

Esc.: 1:10 / Acot.: mm

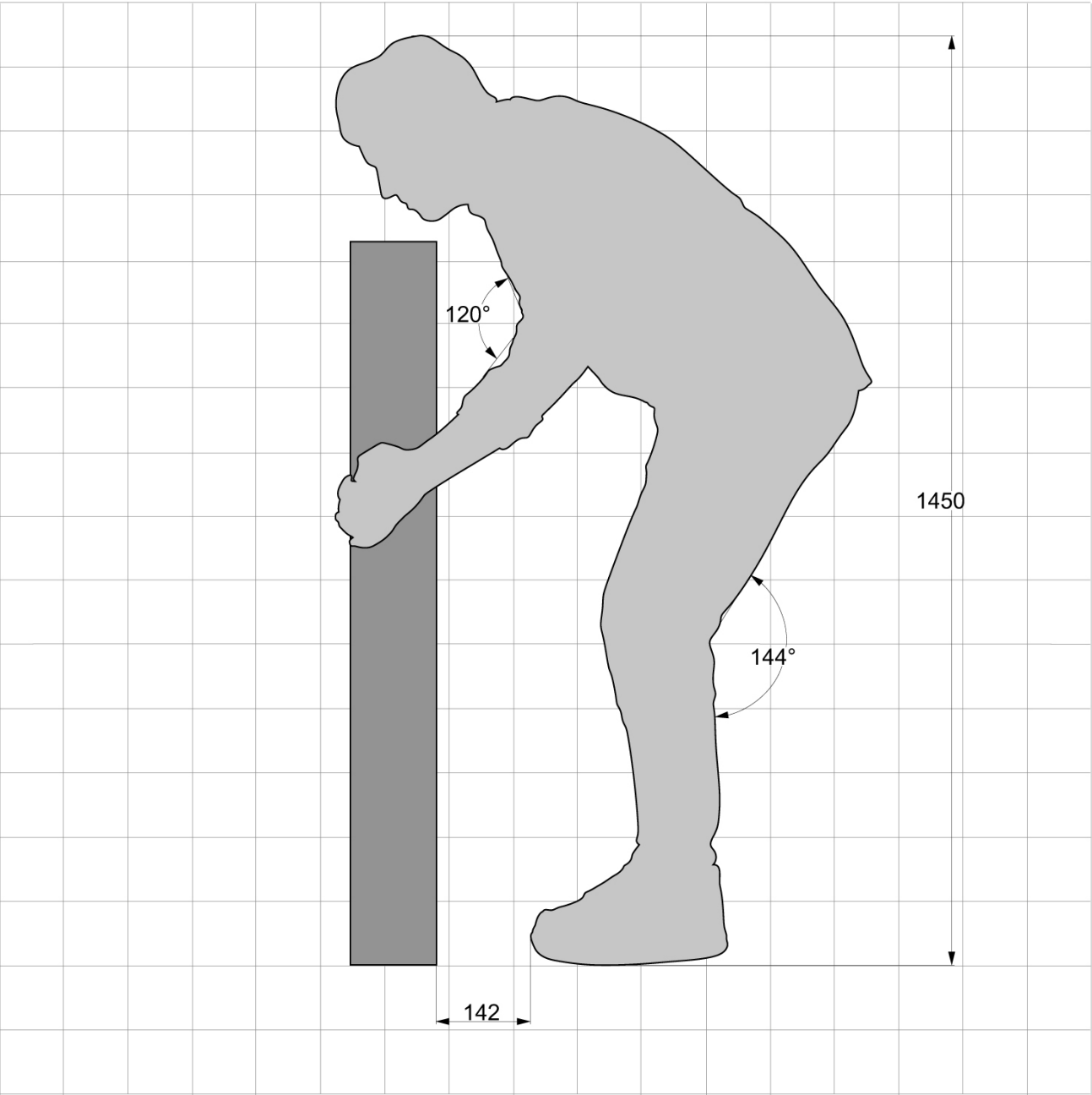


Fig. 15 Ficha ergonómica 8: Usuario cargando el empaque de la banca

9. Usuario sentado en la banca con los brazos apoyados (Fig.16)

En esta ficha se observa como el usuario está sentado en la banca con la espalda ligeramente arriba inclinada hacia atrás lo que provoca que su vista se dirija hacia. Los brazos le dan apoyo extra y su peso se concentra en los brazos y la cadera.

Conclusión sobre el análisis de confort y actividades específicas

Es necesario recordar que el usuario pasa por un recorrido de acciones antes y después de hacer el uso para el cual está pensado el objeto. Considerar estas posiciones y movimientos contribuye a poder lograr un mejor resultado, pensando en las necesidades de estos usuarios y cómo el diseñador puede facilitarle este proceso.

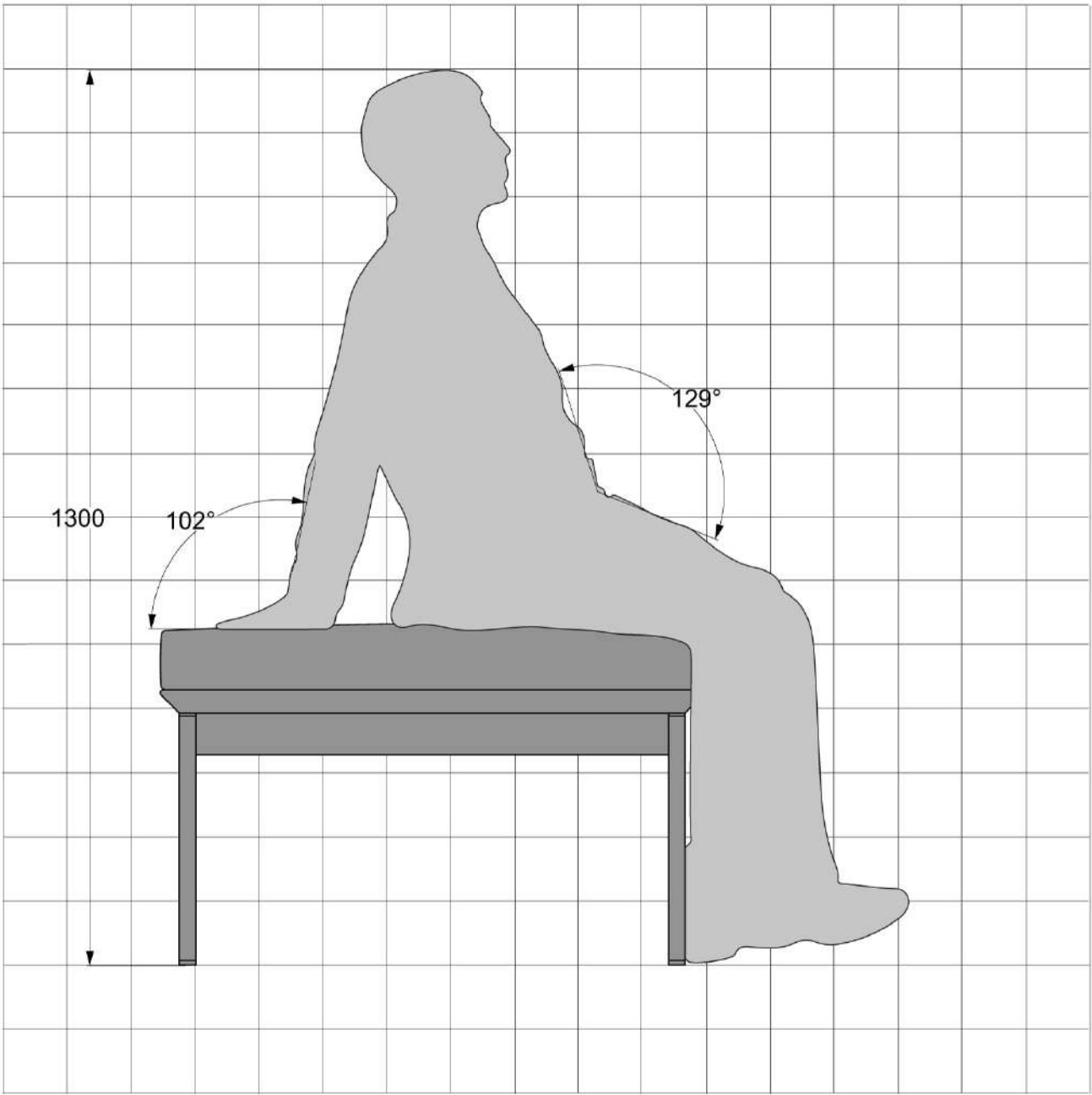


Fig. 16 Ficha ergonómica 9: Usuario recorriendo la banca con la pierna



Materiales:

Maderas

En la familia ideal se utilizan dos tipos de madera muy característicos de los estilos Mid-Century Modern y Japandi: Madera de Haya (fig. 17) y madera de Roble (fig. 18) Ambos estilos están altamente influenciados por la naturaleza por lo que se utilizan materiales naturales como la madera.

La madera se comúnmente en tonos claros, ya sea en el mobiliario, pisos, paredes o accesorios dentro de las residencias.

Algunos beneficios de la madera (Maderame, s.f.):

- Es un recurso natural y renovable
- Poco gasto de energía en su producción
- Es un material altamente duradero
- Estructuralmente resistente
- Fácil de trabajar
- Variedad de colores y texturas
- Material biodegradable

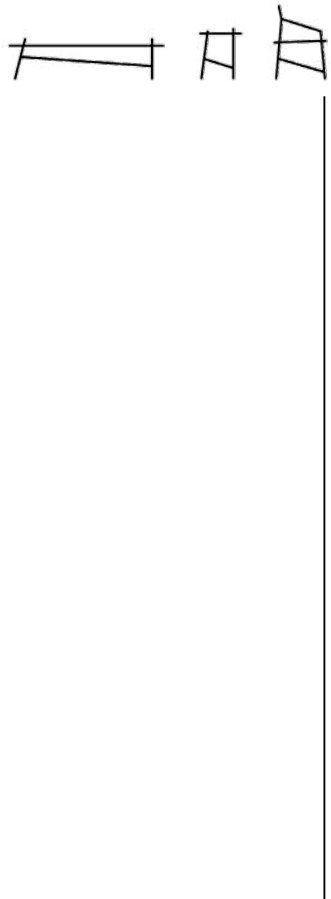
4.3 Estudio de materiales y acabados

Conocer los materiales y acabados de la familia ideal de productos seleccionados tiene como objetivo establecer pautas sobre los que se pueden utilizar para los objetos del proyecto.

La familia ideal cuenta con una paleta de color y materiales que combinan al Mid-Century Modern y al estilo Japandi y que son adecuados para el proyecto. A continuación, se muestran estos componentes y cómo funcionan de manera armoniosa entre sí.



Fig. 17 & 18 Madera de Haya y Roble



Textiles

Siendo un material natural, en el estilo Mid-Century y Japandi se utilizan los textiles de fibras naturales y el cuero el cual también se origina naturalmente. Además, los colores cálidos de este material complementan a la madera. El brillo del cuero suele combinar muy bien con los acabados naturales o brillosos que se le otorgan a la madera. En este caso, se utilizan solos colores Nougat (Fig. 19), Coñac (Fig. 20) y negro (Fig. 21)

El cuero de vaca se utiliza mayormente en la industria de la moda y es reconocida por su calidad y versatilidad. Su mayor cualidad es la durabilidad y resistencia por su grosor, la vuelve poco propensa a rupturas. (Arte y Cuero, 2018)

Propiedades del cuero:

- Resistencia al desgarro y flexión
- Buen aislamiento térmico
- Permeabilidad
- Se adapta a las temperaturas del ambiente
- Elasticidad
- Resistente a hongos y la humedad
- Acabado brillante o mate



Fig. 19 Cuero Nougat



Fig. 20 Cuero Coñac



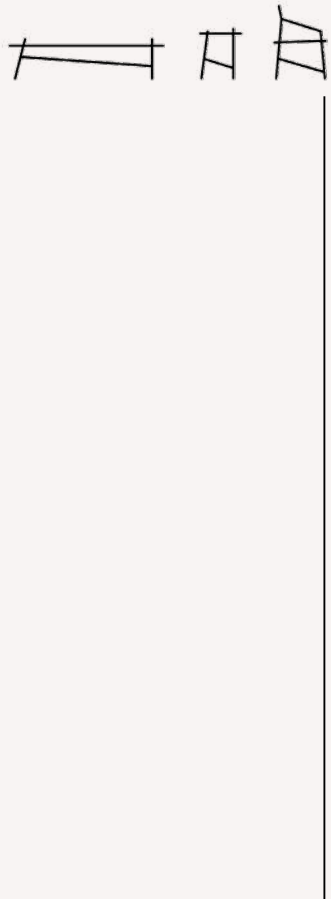
Fig. 21 Cuero Negro

Colores

Los colores resultan en una paleta de colores cálidos y terrosos combinada con neutros como el blanco y el negro: Negro, tonos beige, gamas de cafés, cremas, verdes y blancos. También, estos colores van de la mano con el estilo Mid-Century y Japandi, siendo colores que se ven en la naturaleza.



Fig. 22 Paleta de color de la familia ideal



Texturas

Las sensaciones de tacto en los materiales de la familia ideal se centran en la suavidad y naturalidad del material. Además, a través de los materiales rígidos se pueden lograr diferentes sensaciones ligeras y suaves, dejando que su textura natural sea apreciada.

Acabados

A pesar de usualmente utilizar la madera natural, también, se aplican acabados en la familia ideal y estos conservan la textura del material, pero cambian el color como en el caso de la laca, pintura y tintas de alcohol.



Fig. 23 Texturas de Level Daybed



Fig. 24 Textura de cuero



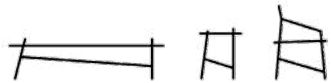
Fig. 25 Costuras de cuero



Fig. 26 & 27 Laca o Pintura



Fig. 28 Tintas de alcohol



Materiales y acabados en un contexto real

Todos los materiales, acabados, texturas y colores pueden acomplarse a un contexto Mid-Century Modern y Japandi como se muestra en las siguientes figuras:



Fig. 29, 30 y 31 Acabados y materiales en estilo Japandi y Mid-Century Modern

4.4 Propuesta dimensional

La propuesta dimensional regula los rangos ideales para los productos basándose en la familia ideal y en la investigación previa. Por lo tanto, se muestran a continuación una ficha por cada objeto de la familia de mobiliario (silla, mesa y banca) y las medidas correspondientes con la referencia dimensional humana.

Producto 1: Silla

Esc.: 1:12 / Acot.: mm

La propuesta dimensional frontal de la silla tiene un rango entre 400 y 460 mm.

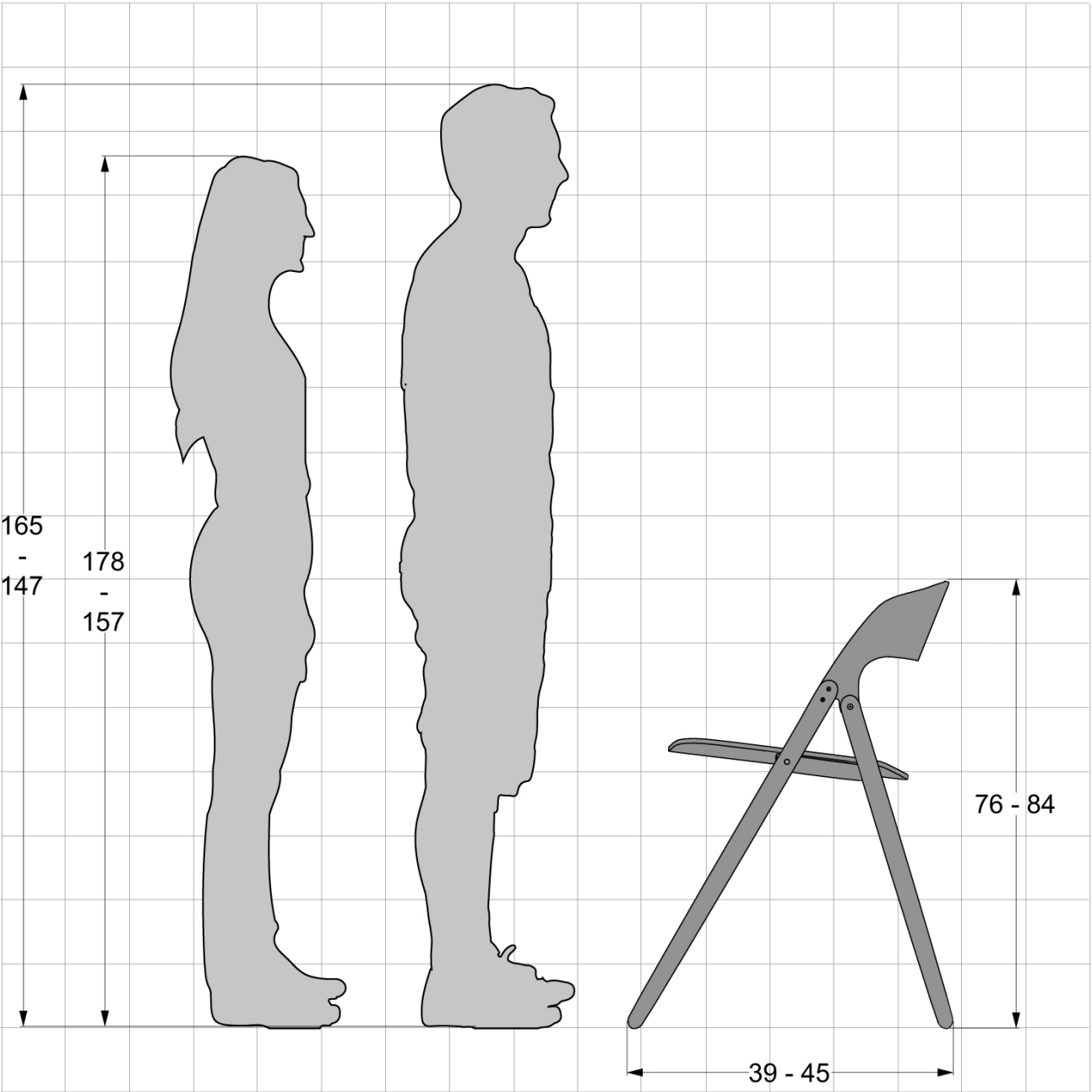
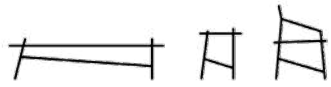


Fig. 32 Propuesta dimensional: Silla



Producto 2: Mesa

Esc.: 1:12 / Acot.: mm

La propuesta dimensional frontal de la mesa tiene un rango entre 400 y 550 mm.

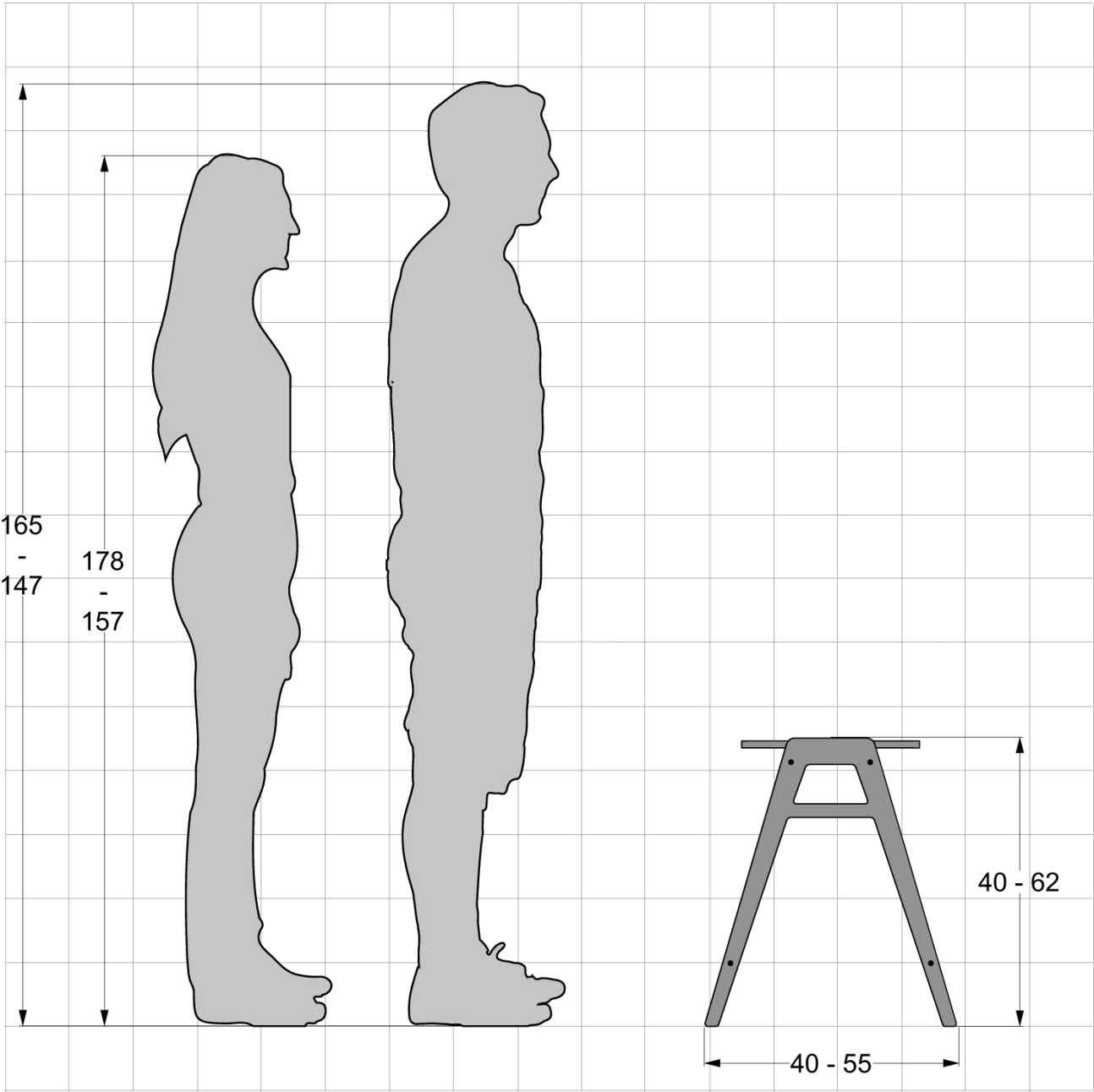


Fig. 33 Propuesta dimensional: Mesa

Producto 3: Banca

Esc.: 1:20 / Acot.: mm

La propuesta dimensional frontal de la banca tiene un rango entre 500 y 800 mm.

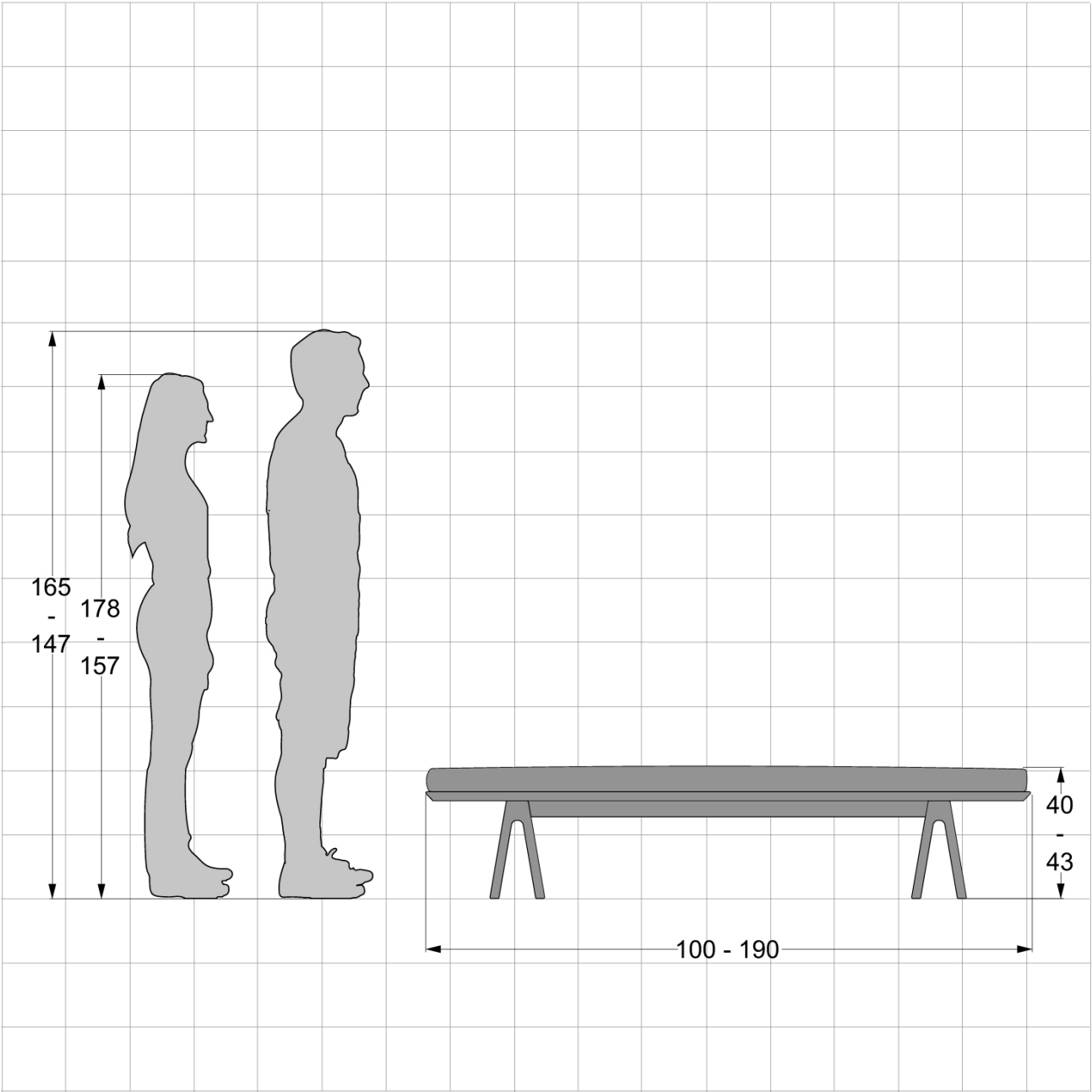


Fig. 34 Propuesta dimensional: Banca

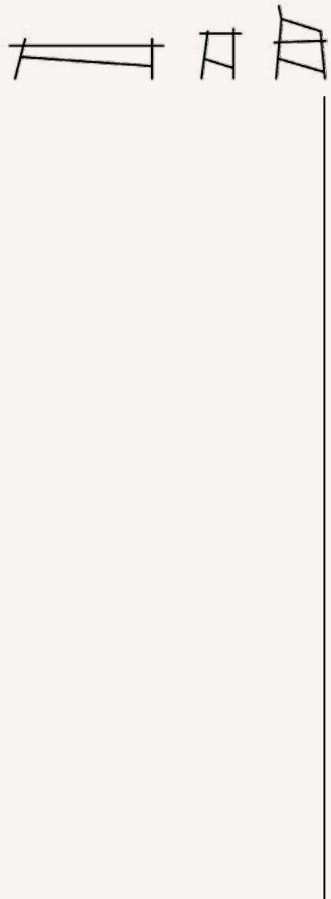


Fig. 35 Costuras de cuero

Conclusión

Conocer a profundidad el usuario y sus características físicas como dimensiones, movimientos y acciones contribuye a que el estudio ergonómico sea más completo y resulte en una familia de mobiliario que sea cómoda y adecuada para el mismo.

Los libros cuentan con medidas estándares que pueden ser una excelente referencia dimensional. Aun así, elaborar fichas ergonómicas específicas para las acciones del usuario que muchas veces no aparecen en los libros hace que la investigación sea mucho más completa y fructífera.

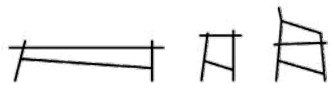


Fig. 1 Textil Verde

CAPÍTULO 5

Determinación del concepto

Introducción

En el capítulo 5 se determina el concepto de diseño, el cual ha ido tomando forma conforme el proyecto avanza. Primero se establecen los parámetros y requerimientos de diseño para cada uno de los objetos de la familia (silla, mesa y banca) con el fin de establecer metas para estos. Posteriormente se determina el enfoque de diseño donde se habla del objeto de manera general y técnica. Finalmente, se conoce la propuesta de materiales donde se muestran los posibles materiales que se utilizarán en el diseño final de la familia de mobiliario.

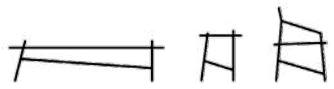
5.1 Parámetros y requerimientos de diseño

Parámetros y requerimientos

El parámetro se define como un factor que se considera necesario para analizar o valorar una situación o, en este caso, un producto (Real Academia Española, 2022). Por lo tanto, dentro del contexto de diseño se utiliza para determinar las cualidades que se tomarán en cuenta para el desarrollo de la familia de mobiliario.

Por otro lado, los requerimientos se definen como aquellos actos por los cuales se ejecuta algo (Real Academia Española, 2022). En el caso del proyecto a realizar, los requerimientos ayudan a definir las acciones o especificaciones para lograr el parámetro establecido.

A continuación, se muestran cada elemento de la familia (silla, mesa y banca) con su respectiva tabla dividida en los parámetros y requerimientos.

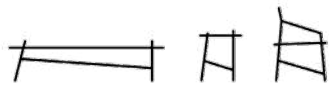


Cuadro de parámetros y requerimientos: Silla

Parámetro		Requerimiento
Utilidad	Asegurar que la función primaria (sentarse) se cumpla y que el objeto pueda almacenarse sin ocupar mucho espacio.	• Asiento con un rango de dimensiones de 450 mm de largo y 500 mm de ancho • Altura de aproximadamente 800 mm • Sistema o componentes que reduzcan espacio.
Usabilidad	Comodidad al sentarse, la postura se moldea al objeto y su uso sea sencillo y sin esfuerzos.	• Formas ergonómicas que se amolden a la espalda, piernas y zona lumbar. • Objeto ligero y fácil de mover, cargar o manipular.
Estructura	Soportes que sostengan adecuadamente el peso del usuario.	• Travesaños debajo del asiento que aseguren el soporte. • Grosor del material mínimo de 1 pulgada para generar resistencia.
Forma	Apariencia acorde al estilo de diseño seleccionado.	• Inspirado en los estilos Mid-Century Modern y Japandi, los cuales fueron elegidos para ser la base del estilo de diseño de la familia de muebles. • Uso de materiales naturales (madera maciza, textiles de algodón, piel de nopal, entre otros) y colores neutros como blanco, negro, tonos beige, verde militar, café, etcétera. • Formas suaves como el asiento y respaldo ligeramente curvo, uso de redondeos en las esquinas y aristas del mobiliario y curvas en los elementos de la silla como en los travesaños o en el respaldo.
Sustentabilidad	Considerar que el objeto sea responsable social y ambientalmente en todas sus etapas.	• Uso de maderas naturales de distribuidores responsables que cuenten con certificaciones como la certificación PEFC y/o FSC. • Pieles o textiles hechos de fibras naturales como la piel de nopal o piel vegana o la tela de algodón. • Uso mínimo de energía en los procesos de fabricación, es decir, utilizar luz o agua sólo lo necesario para lograr la función específica.
Mantenimiento	Acabados que preserven el material.	• Acabado de sellado en la madera (aceite, cera o bona).
Durabilidad	Larga vida operativa con condiciones óptimas y de calidad.	• Uso de madera maciza (nogal, haya o Tzalam) • Ensamblajes y herrajes de buena calidad y resistencia.
Versatilidad	El producto se ajusta a las necesidades del usuario ante adversidades o situaciones.	• Sistema de almacenaje flat-pack o plegable. • Empaque adecuado para el almacenaje con un peso no mayor a 20 kilogramos.

Cuadro de parámetros y requerimientos: Mesa

Parámetro		Requerimiento
Utilidad	Cumplir su función primaria: colocar objetos en la superficie. Además, que pueda almacenarse en poco espacio.	• Superficie de aproximadamente 450 mm. • Altura aproximada de 550 mm. • Sistema o componentes que reduzcan espacio como uso de piezas delgadas y sólo las esenciales, sistema flatpack o plegable.
Usabilidad	Comodidad al tener objetos a fácil alcance del usuario.	• Superficie espaciosa para colocación de objetos. • Ligereza para mover fácilmente el objeto.
Estructura	Soportes que garanticen la estabilidad de la mesa y el peso de los objetos sobre esta.	• Ensamblajes rígidos y estables • Travesaños bajo la superficie que garanticen soporte. • Grosor del material aproximado a 1 pulgada para que sea estable y resistente.
Forma	Apariencia acorde al estilo de diseño seleccionado.	• Colores neutros en los materiales como maderas claras en tonos beige o maderas oscuras con tonos café claros y oscuros. También, en los textiles, usar verde militar, blanco, negro, entre otros. • Estilo de diseño basado en el Mid-Century Modern y Japandi, los estilos de diseño elegidos como base del proyecto. • Esquinas redondeadas en las artistas y esquinas del mobiliario para evitar una apariencia tosca, curvas en los componentes de la mesa como en los travesaños o la superficie y formas fluidas que den una apariencia elegante y suave.
Sustentabilidad	Considerar que el objeto sea responsable social y ambientalmente en todas sus etapas.	• Madera obtenida de distribuidores responsables. • Usar procesos que involucren energía sólo lo necesario. • Textiles y pieles obtenidos de materia orgánica y natural.
Mantenimiento	Acabados que preserven el material.	• Acabado que selle la madera y la mantenga como: cera, bona o aceite.
Durabilidad	Larga vida operativa con condiciones óptimas y de calidad.	• Uso de material resistente como la madera maciza: Tzalam, Nogal o Haya. • Ensamblajes fuertes y rígidos como media madera, ensamble en T, espiga simple, entre otros. También, herrajes de buena calidad y con alta resistencia como tuercas injerto y tornillos.
Versatilidad	El producto se ajusta a las necesidades del usuario ante adversidades o situaciones.	• Sistema flat-pack por medio de piezas desarmables. • Empaque ligero (no más de 15 kg) fácil de transportar y almacenar.



Cuadro de parámetros y requerimientos: Banca

Parámetro		Requerimiento
Utilidad	Garantizar su función básica: sentarse. Además, almacenarse fácilmente en un área de espacio reducido.	• Largo máximo de 1900 mm y ancho aproximado de 600 mm. • Altura aproximada de 400 mm. • Sistema para reducir espacios.
Usabilidad	Aporta comodidad a más de un usuario al sentarse, fácil uso sin esfuerzos y complementa espacios.	• Forma y dimensiones ergonómicas que se acomoden al cuerpo del usuario. • Objeto fácil de cargar, mover y manipular.
Estructura	Soportes que sostengan adecuadamente el peso del usuario o usuarios.	• Material grueso y resistente con un grosor mínimo de 1 pulgada. • Travesaños o soportes bajo el asiento para estabilidad y resistencia al peso.
Forma	Apariencia acorde al estilo de diseño seleccionado.	• Inspirado en los estilos Mid-Century Modern y Japandi, los cuales fueron los estilos de diseño seleccionados como base del proyecto. • Bordes redondeados para que las esquinas no estén filosas y den un aspecto mucho más delicado, también, el uso de curvas suaves en los elementos y piezas del mueble como en los travesaños inferiores o en la superficie de la banca. • Paleta de color neutra, uso de una gama de color que incluya beige, blanco, negro, verde y café en diferentes tonos.
Sustentabilidad	Considerar que el objeto sea responsable social y ambientalmente en todas sus etapas.	• Fabricación con uso de energía suficiente. • Materiales como textiles y pieles de origen natural u orgánico. • Madera de origen sustentable.
Mantenimiento	Acabados que preserven el material.	• Acabado que preserve el buen estado en la madera como: bona, aceite o cera.
Durabilidad	Larga vida operativa con condiciones óptimas y de calidad.	• Herrajes y ensambles de buena calidad, rigidez y resistencia. • Uso de madera maciza, reconocida por su resistencia y durabilidad como: Haya, Nogal o Tzalam.
Versatilidad	El producto se ajusta a las necesidades del usuario ante adversidades o situaciones.	• Piezas desarmables que pueden almacenarse en un empaque (flat-pack)

5.2 Determinación del enfoque de diseño

Dentro de esta sección del capítulo se determina el concepto de diseño que se ha aterrizado a lo largo de todo el documento. El concepto describe de manera general los aspectos técnicos de cada uno de los objetos y de acuerdo con el objetivo establecido, qué es lo que este producto está resolviendo o qué necesidad soluciona. Con la finalidad de conocer puntualmente la función, forma y semántica de cada uno de ellos y sus aportaciones.

Silla

Generalmente, la silla es un objeto conformado por patas, asiento y respaldo en el cual el usuario se sienta y esta se amolda a su cuerpo para darle comodidad. Además, el objeto puede almacenarse en un empaque que se puede transportar y guardar fácilmente.

La silla está diseñada para un espacio residencial basado en los estilos Mid-Century Modern y Japandi, donde se va a relacionar con otros objetos como un escritorio o una mesa para que en conjunto el sujeto pueda trabajar, comer, escribir, entre otras acciones.

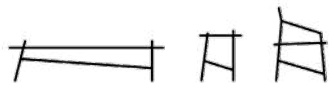
El objeto es de uso interior y está diseñado para usuarios con una edad de 25 a 50 años, considerando las dimensiones antropométricas de estos, se establecieron medidas aproximadas. La silla mide 450 mm de largo y 500 mm de ancho y la altura total resulta en 800 mm.

En cuanto a los materiales, se propone madera maciza de Nogal, Tzalam o Haya con un acabado de cera para preservarla. Como un accesorio adicional, se agrega un cojín en el asiento para mayor comodidad, este será de piel o textil de fibra natural.

En este caso, se busca resolver la necesidad de un producto de alta gama con materiales de calidad y una apariencia atractiva que beneficie al usuario principal, quien compra la silla para su residencia, como para el usuario secundario, el encargado de la logística y distribución del producto. Ya que, usualmente los productos como sillas plegables y muebles flat-pack no cuentan con un aspecto atractivo, si no, meramente funcional y en las empresas, distribuir mobiliario robusto puede ser costoso e impráctico.

Para la solucionar el problema de logística, se propone que la silla sea flat-pack, que tenga sólo la piezas y partes necesarias para facilitar su armado y desarmado. Aportando facilidad a este proceso, se utilizan herrajes y ensambles resistentes y fuertes que aporten atributos funcionales y practicidad al proceso de armado.

En cuanto a los atributos semánticos y emocionales, la silla busca generar en el usuario sensaciones de suavidad, lujo, comodidad y confort. Se espera que el usuario realice sus actividades de manera fluida y armoniosa con el objeto y este aporte positivamente a su desempeño. Además, como ventaja, los usuarios podrán almacenar el producto fácilmente en su empaque flat-pack si lo requieren por lo que agrega un sentimiento de tranquilidad y practicidad.



Mesa

La mesa, a grandes rasgos, es un objeto de uso interior residencial en el cual se pueden colocar elementos sobre sí ya que cuenta con un área superficial llamada tablero y patas que las sostienen. Esta mesa podrá colocarse desarmada dentro de un empaque pequeño para fácil almacenamiento y transportación.

Este objeto se utilizará en relación con otros como en compañía de un sillón, una silla o una cama, ya que su función principal es que el usuario tenga algunos elementos de su elección a su alcance como: tazas de café, libros, su teléfono, entre otros.

El objetivo de este proyecto es generar mobiliario que pueda resolver la necesidad de muebles que sean visualmente atractivos y también puedan transportarse y almacenarse sencillamente con la finalidad de beneficiar al usuario primario y al secundario.

Proponiendo un mobiliario flat-pack con sólo las piezas suficientes armado por ensambles y herrajes con fuerza y calidad puede ayudar a ambos usuarios. El usuario primario, el comprador, adquiere una mesa que luce lujosa e interesante, con el beneficio de almacenamiento si lo requiere. Para el usuario secundario, la persona encargada de la distribución de los productos en la empresa, le será muy conveniente debido a que reducirá el espacio y los costos de transportación.

Además, la mesa está basada en los estilos de diseño Mid-Century Modern y Japandi. Siguiendo esta línea, la mesa se fabricaría con madera maciza de Haya, Nogal o Tzalam.

Para la comodidad del usuario de entre 25 y 50 años se tomaron en cuenta sus medidas antropométricas resultando en un producto con medidas aproximadas generales de 550 mm de alto, 450 mm de ancho y 500 se ancho.

Además de los atributos ya mencionados, con esta mesa se busca transmitir una sensación de calma, lujo, tranquilidad, accesibilidad y comodidad. El usuario debe fluir armoniosamente con el objeto y que suceda lo mismo en la relación del producto con el entorno.

Banca

De manera general, la banca es un objeto conformado por una superficie utilizada como asiento y las patas que la sostienen. La función principal del objeto es poder sentarse sobre sí y como valor agregado, que el objeto pueda almacenarse en un empaque y este no ocupe mucho espacio y se pueda transportar sencillamente.

El diseño de este producto se basó en el estilo de diseño Mid-Century Modern y Japandi lo que hace que sea muy versátil ante otros estilos. La banca está pensada para que dos personas puedan sentarse un objeto que de vida a espacios dentro de un área residencial.

En cuanto a la forma, la propuesta dimensional se tomó en cuenta que los usuarios tienen un rango de edad de 25 a 50 años resultando en las siguientes medidas aproximadas: 420 mm de alto 500 de ancho y 1800 mm de largo.

Para los materiales se propone utilizar madera maciza como Tzalam, Nogal o Haya con acabado

en cera para una larga duración. Además de una colchoneta fabricada con piel o textil proveniente de fibras naturales con el fin de dar gran comodidad al usuario.

El objetivo del proyecto es resolver la necesidad de productos con que generen una experiencia de lujo y luzcan atractivas, pero al mismo tiempo, puedan ser fáciles de almacenar y transportar. Por lo tanto, la banca será completamente flat-pack para beneficiar en al usuario principal, el comprador, y al usuario secundario, el personal de logística dentro de la empresa de mobiliario.

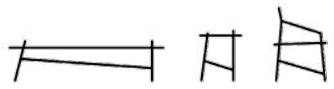
Al ser flat-pack, la banca tendrá el número de piezas suficiente y estas serán almacenadas en un empaque para, posteriormente, poder distribuirse de manera sencilla y práctica. El cliente podrá armar la banca en casa por medio de ensambles y herrajes de alta calidad que brindan fuerza y estabilidad al objeto.

Las sensaciones y emociones que busca transmitir la banca son el confort, la comodidad, suavidad, tranquilidad y lujo por medio de todos sus elementos. Siempre procurando que el sujeto pueda convivir en armonía con el producto y realce sus espacios. También, se busca que el usuario sienta tranquilidad y no haga esfuerzos innecesarios con el producto por lo que se implementan todas las soluciones mencionadas anteriormente.

5.3 Propuesta de materiales

Para esta sección se toman en cuenta los materiales posibles que podrían ser parte del diseño final del proyecto. Dentro de las siguientes tablas se analiza cada material del siguiente considerando:

- Descripción
- Costo
- Dimensiones comerciales
- Espesores comerciales (si aplica)
- Proveedores identificados
- Ventajas



Nogal

Nogal	
Descripción	La madera de <i>Juglans regia</i> o Nogal se caracteriza por ser noble y de condiciones óptimas para su uso en la carpintería. El tronco del árbol va de marrón claro a oscuro y es más oscuro entre más envejece. Es una madera medianamente pesada y semidura, tiende a tener nudos marcados lo cual muchos encuentran atractivo. (Maderame, s.f)  Fig. 2 Nogal
Costo aproximado	\$190.00 MXN el pie x 28cm de ancho
Espesores comerciales	La medida estándar es 1 ½ pulgadas, pero existe a partir de de ½ pulgada hasta 3 pulgadas.
Proveedores identificados	• Maderería Mimosa. tel.: 5558154736 • Maderería 4 Fresnos. tel.: 5531440681
Ventajas	• Buena estabilidad dimensional • Aserrado y cepillado sin problema • Facilidad para acabado, encolado y doblado • Puede atornillarse y clavarse sin dificultad • Fácil de trabajar para la carpintería • Ofrece muy buena resistencia a paso del tiempo

Haya

Haya	
Descripción	<i>Fagus grandifolia</i> o Haya es un árbol de clima templado, su madera es reconocida por ser una dura y de tonos claros. Existen dos tipos: la europea y la americana. Es una madera homogénea y tiene un tono rojizo-amarillo claro. (Maderame, s.f.)  Fig. 3 Nogal
Costo aproximado	\$75.00 MXN el pie x 28cm de ancho
Espesores comerciales	La medida estándar es 1 ½ pulgadas, pero existe a partir de de ½ pulgada hasta 3 pulgadas.
Proveedores identificados	• Maderería Mimosa. tel.: 5558154736 • Maderería 4 Fresnos. tel.: 5531440681
Ventajas	• Tiene grano fino y uniforme • Es fácil de trabajar • Se puede tornear y curvear • Aserrado fácil • Puede atornillarse y clavarse sin dificultad • Reacciona bien ante tintes y acabados • Capacidad de impregnar • Es económica

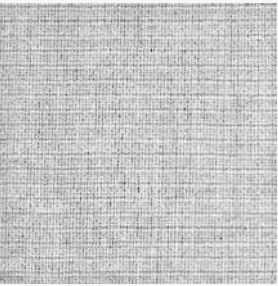
Tzalam

Tzalam	
Descripción	<i>Lysiloma</i>, Tzalam o Nogal del Caribe es una madera durable y dura que reacciona bien ante los acabados. Su color es crema amarillenta con tonos rojizos y cafés, tiene una gran cantidad de matices que marcan las vetas. (Maderame, s.f.)  Fig. 4 Tzalam
Costo aproximado	\$80.00 el pie x 20 cm de ancho
Espesores comerciales	La medida estándar es 1 ½ pulgadas, pero existe a partir de de ½ pulgada hasta 3 pulgadas.
Proveedores identificados	• Maderería Mimosa. tel.: 5558154736 • Maderería 4 Fresnos. tel.: 5531440681
Ventajas	• Es resistente antes hongos y pudrición • Soporta temperaturas y cambios del clima • Aserrado sin problema • Reacciona bien ante acabados • Resistente a la humedad • Buena durabilidad

Piel de nopal

Piel de Nopal	
Descripción	<i>Opuntia ficus-indica</i> o nopal es un cactus reconocido en México y el resto de Latinoamérica. La piel de nopal (Desserto) fue creada por los mexicanos Adrián Lopez Velarde y Marte Cazarez y ha revolucionado la industria por ser un material sostenible. (Rey, 2021)  Fig. 5 Piel de Nopal
Costo aproximado	\$340.00 MXN el metro cuadrado
Dimensiones comerciales	Suele venderse por metro cuadrado (m²)
Proveedores identificados	• Azteca: Pielés & Tenería +52 477 670 0977
Ventajas	• Sustentable • Elástica • Variedad de texturas y colores • Fácil de trabajar

Textil de algodón

Textil de algodón	
Descripción	Los textiles de algodón orgánico se obtienen del árbol llamado algodónero y se caracterizan por ser finas, suaves y resistentes. La tela de algodón forma gran parte de la industria textil por sus buenas propiedades. (Arletex, s.f.)  Fig. 6 Textil de algodón
Costo aproximado	\$80.00 MXN el metro cuadrado
Dimensiones comerciales	Suele venderse por metro cuadrado (m²)
Proveedores identificados	• Iniciativa Textil. Tel.: 5549265421
Ventajas	• Transpira y da frescura • Hipoalergénica • Suave • Durable • Fácil de teñir y lavar • Fácil de trabajar

Bona (Cera)

Bona (cera)	
Descripción	Este aceite/cera da protección a largo plazo a la madera, la hace resistente al desgaste y a marcas. Se vende en acabado mate, satinado y brillante. (Bona, s.f.)  Fig. 7 Bona (Cera)
Costo aproximado	\$667.00 MXN el litro.
Dimensiones comerciales	Se vende en tarros de 2.5 litros.
Proveedores identificados	• Mercado Libre • Bona: https://www.bona.com/
Ventajas	• Repele el agua • Resiste el desgaste y marcas • Aplicación segura para los niños • Fácil mantenimiento

Resistol 950

Resistol 950	
Descripción	El Resistol 950 es un pegamento de color amarillo reconocido por ser especial para la carpintería ya que su formula está diseñada para trabajos profesionales con madera. (Resistol, s.f.)  Fig. 8 Resistol 950
Costo aproximado	\$166.00 MXN 1 kilogramo.
Dimensiones comerciales	Existen diversos tamaños: • 1 kilogramo • 4 kilogramos • Cubeta de 18 kilogramos
Proveedores identificados	• The Home Depot • Ferreteria Casa Cravioto
Ventajas	• Resiste temperaturas extremas • Reacciona bien antelacas y barnices • Bueno para ensamblar maderas blandas y duras • No es tóxico

Conclusión

Se puede concluir mencionando la importancia de tener metas en el proyecto de diseño. Los parámetros y requerimientos otorgan una visión mucho más clara de la dirección del proyecto y cuál es el camino por seguir para cumplir las expectativas de este.

Por otro lado, el enfoque de diseño resume perfectamente lo que se está buscando lograr y expone la respuesta al problema que se planteó capítulos atrás.

También, los materiales deben seguir al estilo de diseño planteado para poder lograr productos sigan esta misma línea. Además, considerar sus propiedades y beneficios es importante para escoger qué material es el que mejor se adapta para las necesidades del objeto.

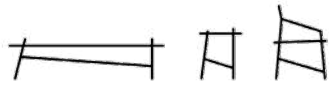


Fig. 1 Textil Verde

CAPÍTULO 6

Desarrollo del diseño

Introducción

A lo largo del capítulo 6 se define la propuesta final del producto y se muestra el proceso de desarrollo de diseño para llegar a esta. Primero, se exponen las 18 familias de diseño bocetadas, las cuales tienen diferentes propuestas y conceptos. Posteriormente, se realiza un análisis de las alternativas para poder seleccionar la propuesta final en la que se evalúan los bocetos de acuerdo con los 6 factores de diseño con el objetivo de detectar la familia que mejor cumple con los objetivos del proyecto. Finalmente, con la propuesta definitiva seleccionada se realiza el renderizado volumétrico, la ficha de diseño final y la familia de mobiliario en renders.

6.1 Alternativas de diseño

Dentro de esta sección del capítulo, se muestran los 18 bocetos que fueron realizados durante el proceso de diseño. Cada uno cuenta con un concepto distinto basándose en los estilos de diseño seleccionados anteriormente. Se presentan con una numeración consecutiva, el nombre de la familia, el boceto y la descripción del concepto.

El estilo de diseño Japandi tiene una gran influencia japonesa, y que tanto como el Mid-Century Modern como el Japandi incluyen materiales e inspiración natural. Por esta razón, cada familia de mobiliario se nombra en base a conceptos relacionados con la naturaleza en el idioma japones.



18 Familias de diseño bocetadas

1. Kumo

Kumo (nube) es una familia de mobiliario donde se buscaba experimentar con un concepto de líneas rectas y diagonales y también jugar con la asimetría como se observa en las patas, siendo una recta y la otra ligeramente inclinada. Además, una propuesta de madera oscura (Nogal) acompañada de textil verde, colores de la naturaleza.



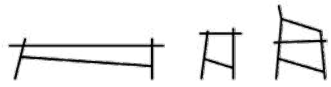
Fig. 2 Familia Kumo

2. Kusa

Para la familia Kusa (pasto) se buscaba probar con formas rectas y ensambles de madera que destacaran a al utilizar colores contrastantes como la madera de Haya y un tinte negro para las patas de los muebles. También, el uso de redondeos en todos los travesaños y patas para darle una distinción y un toque mas suave a los objetos.



Fig. 3 Familia Kumo



3. Onsen

Onsen (primavera) es una familia de objetos en el cual se exploró un concepto de duotonos y contrastes a través de los materiales. Para esto, se propone el uso de una madera oscura como el Nogal, mezclada con una madera clara como el Poplar. También, destacan las esquinas alargadas que terminan en pico y las líneas diagonales que se mezclan con ensambles a la vista.



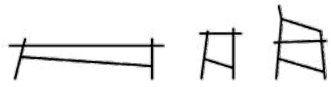
Fig. 4 Familia Onsen

4. Ki

Para los objetos de la familia Ki (madera) se ideó un concepto de pocos elementos y ensambles notorios por medio de contrastes en el material. A través de los ensambles, se genera un patrón en común dentro de toda la familia con líneas que direccionan al centro del objeto.



Fig. 5 Familia Ki



5. Shizen

Para la familia Shizen (naturaleza) se realizó una propuesta con la integración de otro material natural, el ratán acompañado de la madera oscura del nogal. Ambos materiales contrastan entre sí y resultan en piezas con un complemento de color y textura distinto y notorio. También, se utilizaron formas rectas con un travesaño inferior curvo que comparten todos los objetos.



Fig. 6 Familia Shizen

6. Nami

En la colección Nami (ola) se exploró una dirección muy distinta a la que se había estado manejando en las propuestas anteriores donde destacan las líneas orgánicas y curvas. Se propone una madera clara como el Haya para dejar la atención en la forma del objeto más que en el color de este.



Fig. 7 Familia Nami



7. Kaze

La familia Kaze (viento) propone una idea en la que se utilizan altos contrastes por medio del color como es el negro y el color de la madera de Haya. También, se mantienen geometrías rectas con un toque curvo en la silla. La familia comparte ensambles notorios y un travesaño con una ligera hendidura de color claro para evidenciarlo.



Fig. 8 Familia Kaze

8. Kawa

En la colección de objetos Kawa (río) se explora un concepto dramático donde predomina el color negro, pero tiene algunos detalles en la base de las patas y en los travesaños de un color mucho más claro logrado con madera de Poplar. Se utilizaron, mayormente, formas rectas, pero con detalles curvos que resaltan en la forma.



Fig. 9 Familia Kawa



9. Tsuchi

Para los muebles de la familia Tsuchi (tierra) se mantuvo el enfoque en la forma utilizando un solo tono de café oscuro logrado con madera de nogal. Los objetos comparten como característica principal un travesaño diagonal acompañada de formas sencillas y rectas.



Fig. 10 Familia Tsuchi

10. Komorebi

Komorebi (rayos de sol pasando por los árboles) es una familia de mobiliario con un concepto basado en los ensambles visibles y colores cálidos. Se utilizaron geometrías rectas con ligeros redondeos y los tres muebles comparten un travesaño inferior que tiene unos cortes sutiles en las esquinas. Se utiliza madera de Haya y piel sintética para la silla.



Fig. 11 Familia Komorebi



11. Kaminari

En la familia Kaminari (rayo) se exploró un concepto de elementos separados, líneas diagonales y color oscuro. La forma destaca al ser una propuesta monocromática y se integraron ligeros cortes en las esquinas de los travesaños para darle un giro distinto a estos y se integren con el diseño.



Fig. 12 Familia Kaminari

12. Umi

La familia Umi (mar) es una variación de la familia Kaze, donde se propone un concepto de líneas rectas con ensambles marcados y el uso de altos contrastes en el material. Para esto, se utiliza madera entintada de negro con madera de Haya. La familia comparte un detalle en los travesaños interiores donde se hunde ligeramente el material y es de color claro para hacerlo evidente.



Fig. 13 Familia Umi

13. Sora

La colección de muebles Sora (cielo) utiliza una propuesta de formas delgadas y ensambles sobresalientes, así como el uso de geometrías diagonales para las patas y travesaños del mobiliario. También, se integran asientos acolchonados de color gris, el cual es un tono muy utilizado en los estilos Mid-Century Modern y Japandi.



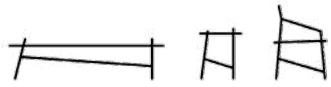
Fig. 14 Familia Sora

14. Mori

Mori (bosque), nacida de una variación de la familia Kumo, utiliza las líneas en diagonal y los colores de la tierra y la naturaleza como concepto principal. Se propone una madera oscura como el Nogal o Tzalam complementada con textil verde olivo. Se destaca, los travesaños diagonales, la madera sobresaliente y el uso de los cojines redondeados y ensamblados en la madera.



Fig. 15 Familia Mori



15. Hana

La colección de mobiliario Hana (flor) surge como una variación de la familia Komorebi. Para estos objetos se integró una forma distinta en las patas, donde se realiza y corte en las patas delanteras. También, se utilizan colores claros y cálidos con la madera de Haya y acolchonamiento de piel sintética.



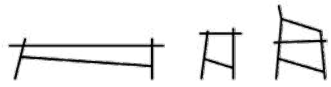
Fig. 16 Familia Hana

16. Mizu

Mizu (agua) nace de una variante de la silla encontrada en la familia Kaze, donde aprovechando la curvatura del respaldo, se crea una variación geométrica más curva para la banca y la mesa auxiliar. Se mantiene el elemento de altos contrastes de color, en este caso se logra a través de madera de Nogal y Poplar.



Fig. 17 Familia Mizu



17. Eda

Para la familia de mobiliario Eda (rama) se genera una propuesta de ensambles visibles y contrastantes utilizando madera clara y oscura complementada con un textil de piel sintética de tono cálido. El mobiliario comparte geometrías rectas y curvas, así como, los ensambles de color negro que destacan en la superficie de cada pieza.



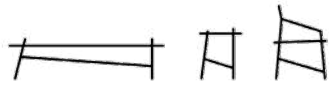
Fig. 18 Familia Eda

18. Ame

En la colección de objetos Ame (lluvia) se generó un concepto donde las tres piezas de mobiliario comparten patas con 3 elementos que se unen en un mismo eje. También, se utilizaron formas rectas con redondeos y una madera clara como la de Haya, complementada con piel sintética color Coñac para la banca.



Fig. 19 Familia Ame



6.2 Análisis y selección de alternativas

Dentro de esta sección del capítulo se utilizará el cuadro de jerarquización para analizar las propuestas de diseño mostradas previamente. Estas serán evaluadas por familia, es decir, la silla, mesa y banca en conjunto. Para realizar la evaluación se toman como referencia los 6 factores de diseño:

- **Función:** Se refiere al atributo de calidad donde el diseño cumple con lo que promete de manera eficaz.
- **Costo:** Es la coherencia entre la calidad del producto y el precio de este de manera que, haya un beneficio en el diseño del producto.
- **Factibilidad:** Este atributo se refiere a la facilidad de producción y fabricación del objeto basándose en las herramientas y recursos existentes.
- **Ergonomía:** Considera si el producto cuenta con la adaptación correcta a las necesidades del usuario y que le brinde confort y bien estar.
- **Estética:** Revisa si el producto se considera atractivo y bello en base a la temática y estilo de diseño.
- **Contexto:** Analiza que el objeto se adapte correctamente dentro del ambiente y sistema socioeconómico donde se posiciona.

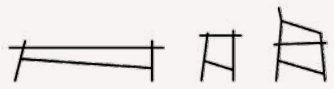


Fig. 20 Silla Mori

Cuadro de jerarquización

En el cuadro de jerarquización se evalúan las 18 propuestas de diseño por familia con la escala 1.1, 1.6, 2, 2.4, 2.6, 3, 3.4, 4, 4.2, 4.4, 5, 5.5, 6, 7.4, 8, 8.2, 9, 20. Los cuales resultan en una sumatoria de 97.8 puntos.

Familia	No.	Función	Costo	Factibilidad	Ergonomía	Estética	Contexto	Total
Kumo	1	7.4	7.4	74	9	8.2	9	48.4
Kusa	2	2.4	4	9	2	1.6	2.6	21.6
Onsen	3	9	20	5.5	8	9	20	71.5
Ki	4	1.1	1.6	20	1.1	1.1	2.4	27.3
Shizen	5	3	3.4	3.4	4	3.4	5	22.2
Nami	6	1.6	1.1	1.1	1.6	2	2	9.4
Kase	7	8.2	5.5	5	3	6	6	33.7
Kawa	8	4.4	4.4	4.2	2.6	4	1.1	20.7
Tsuchi	9	3.4	6	6	4.2	4.2	7.4	31.2
Komorebi	10	6	9	4	6	5.5	8	38.5
Kaminari	11	5	4.2	2.4	5	7.4	1.6	25.6
Umi	12	4	5	8.2	2.4	3	3	25.6
Sora	13	2	2.4	3	5.5	2.4	4	19.3
Mori	14	20	8.2	8	20	20	8.2	84.4
Hana	15	4.2	2.6	4.4	7.4	4.4	4.4	27.4
Mizu	16	5.5	8	2.6	4.4	5	5.5	31
Eda	17	8	3	2	8.2	8	3.4	32.6
Ame	18	2.6	2	1.6	3.4	2.6	4.2	16.4
		97.8	97.8	97.8	97.8	97.8	97.8	



6.3 Propuesta final de diseño

Tras la evaluación posterior, la familia Mori obtuvo el mayor puntaje, convirtiéndola en la propuesta de diseño final.

La propuesta final de diseño describe de manera precisa todo aquello que conforma a la familia Mori. Esto se muestra en una ficha que se conforma por tres aspectos:

- **Concepto:** Se describen las funciones y formas de la familia de diseño.
- **Desarrollo:** Descripción de la fusión de estilos de diseño que se utilizaron en el desarrollo de la familia. Aquellos elementos principales e icónicos que se presentan, además, las emociones que se transmiten en el diseño.
- **Innovación:** Cada elemento de la familia tiene una innovación administrada que le otorga un valor agregado para el usuario y el mercado comercial.

Ficha del diseño final

Concepto

La familia Mori se compone por 3 objetos, una silla, una mesa y una banca, los cuales tienen como función principal poder estar dentro de un contexto residencial y al mismo tiempo ser fáciles de transportar. El mobiliario cuenta con una forma que integra un sistema flat-pack, el cual sólo utiliza las piezas y partes esenciales para un fácil armado y desarmado. Este se complementa con herrajes como tornillos Allen y tuercas inserto que logran una unión altamente resistente.

Además, se busca que los productos sean capaces de desempeñar su función básica, al sentarse o colocar objetos, de manera eficaz y siempre otorgando comodidad y descanso al usuario.

Desarrollo

La familia está diseñada tomando inspiración y referencia de los estilos Mid-Century Modern y Japandi donde al mezclar ambos se obtiene un nuevo estilo el cual se caracteriza por: lo mínimo indispensable y sólo elementos necesarios, la sencillez y apariencia limpia, uso de formas fluidas, curvas y líneas rectas, innovación, colores neutros y de la naturaleza, y el uso de materiales naturales. Todas estas características se integraron en el mobiliario utilizando los elementos esenciales, integración de formas sencillas con geometrías rectas y curvas y una paleta de color neutra lograda con madera de Tzalam y textil color verde.

Los elementos icónicos o detalles que resaltan en el diseño son los ensambles de madera y los travesaños diagonales que comparten los tres objetos. También, la asimetría en las patas de estos, ya que, las patas rectas de un lado y diagonales del otro. Además, resalta el uso del color verde, este busca tener un impacto visual y romper ligeramente con la neutralidad y el uso de sólo madera.

Por otro lado, las emociones que se buscan generar con estos productos son principalmente la sensación de suavidad, tranquilidad, lujo, comodidad, confort y practicidad. Se espera que el usuario realice sus actividades de manera fluida y armoniosa con el objeto y este aporte positivamente a su desempeño.

Innovación

La familia de productos tiene características que lo hacen destacar en el mercado y ofrecen una propuesta de valor llamativa e innovadora. Cada elemento aporta lo siguiente:

Silla:

La silla es un producto de uso interior con materiales de calidad como madera maciza y textil de algodón. Además, beneficia a los usuarios brindándoles una silla flat-pack con sólo las piezas y partes necesarias que contribuye a la facilidad de transporte y guardado. Al ser un mueble flat-pack el usuario primario, el comprador, adquiere una silla que luce lujosa e interesante, con el beneficio de almacenamiento si lo requiere. Para el usuario secundario, la persona encargada de la distribución de los productos, le será muy conveniente debido a que reducirá el espacio y los costos de transportación.

Mesa:

La mesa auxiliar es de uso residencial e interior fabricada con madera maciza de Tzalam. En esta se integra un sistema flat-pack que permite desarmarla y armarla con facilidad lo cual contribuye a un proceso mucho más sencillo para el transporte y guardado. A pesar de la integración de este sistema, la mesa mantiene una apariencia atractiva y lujosa. Ofrece un sistema práctico pensado en el usuario principal, quien compra la silla para su residencia, y el usuario secundario, el encargado de la logística y distribución del producto.

Banca:

La banca es de uso residencial e interior y esta compuesta de madera maciza y textil de algodón color verde. Este producto puede usarse como banca y como cama de día y, además, les ofrece a los usuarios un sistema flat-pack que integra sólo las piezas y partes elementales que facilita el armado y el guardado del producto. Se mantiene una apariencia atractiva y lujosa en el producto mientras se integra este sistema que beneficia al usuario principal, el comprador, y al usuario secundario, el personal de logística dentro de la empresa de mobiliario.

6.3.1 Renderizado digital
Silla



Fig. 21 Silla Mori: Perspectiva derecha



Fig. 22 Silla Mori: Perspectiva izquierda



Fig. 23 Silla Mori: Detalle



Fig. 24 Silla Mori: Ambiente



Fig. 25 Mesa Mori: Perspectiva derecha



Fig. 26 Mesa Mori: Perspectiva izquierda



Fig. 27 Mesa Mori: Detalle



Fig. 28 Banca Mori: Perspectiva derecha



Fig. 29 Banca Mori: Perspectiva izquierda



Fig. 30 Banca Mori: Detalle

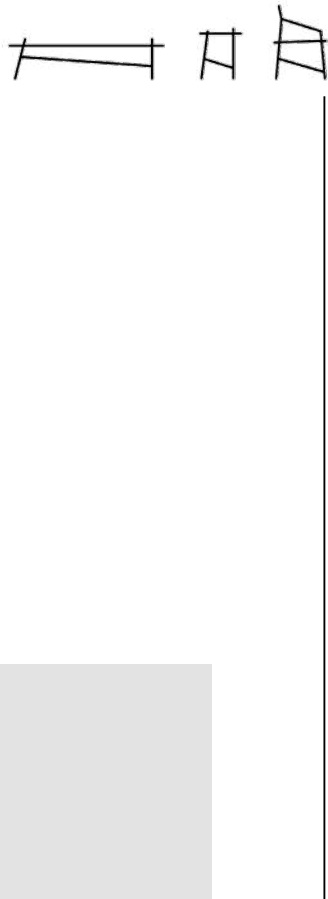


Fig. 31 Familia Mori: Perspectiva derecha



Fig. 32 Familia Mori: Perspectiva izquierda



Fig. 33 Familia Mori: Ambiente

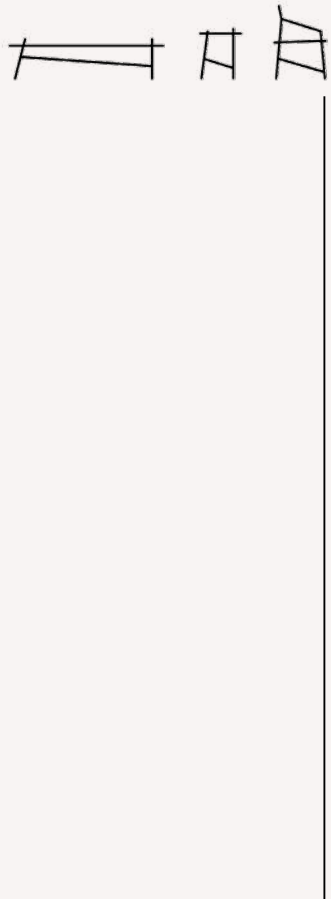


Fig. 34 Banca Mori

Conclusión

El cuadro de jerarquización es una herramienta muy útil para tomar decisiones y en este caso, fue de gran ayuda para identificar qué familia era la mejor opción para el proyecto.

El proceso de modelado y renderizado tiene que ser muy preciso y se debe pensar en todos los detalles para poder prevenir errores en la manufactura de los objetos. Además, el render da una visión mucho más clara y real de cómo será el producto y cómo se adapta con el contexto.

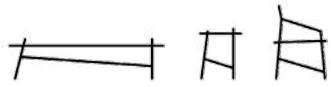


Fig. 1 Silla Mori

CAPÍTULO 7

Información técnica del producto

Introducción

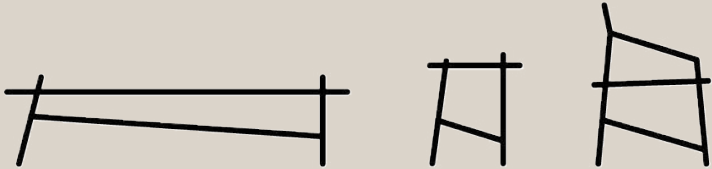
Para la realización de cualquier producto es necesario conocer los detalles técnicos y especificaciones para poder llegar a un resultado óptimo. En este capítulo se conocerán dichos requerimientos por medio de planos, especificación de material y partes, el estudio de costos del producto, el diagrama de flujo para la producción y, por último, el resultado en fotografías.

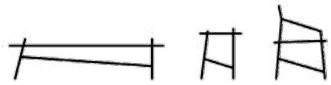
Al realizar estos análisis permitirá que se tenga previsto todo aquello que se necesita para poder llevar a cabo la producción de los muebles. Tener una referencia aproximada de los costos y los tiempos evitará percances o imprevistos en este proceso.

7.1 Planos, cortes y detalles

Tras la realización de los renders, se generaron soluciones de ensambles, uniones, herrajes y dimensiones que contribuyen a la funcionalidad del producto. A continuación, se muestran los planos técnicos generales de la familia Mori, además, se incluye un plano por cada mueble donde se indican cortes y detalles que muestran de manera clara las especificaciones de estos.

Planos generales y por objeto





7.2 Partes y materiales

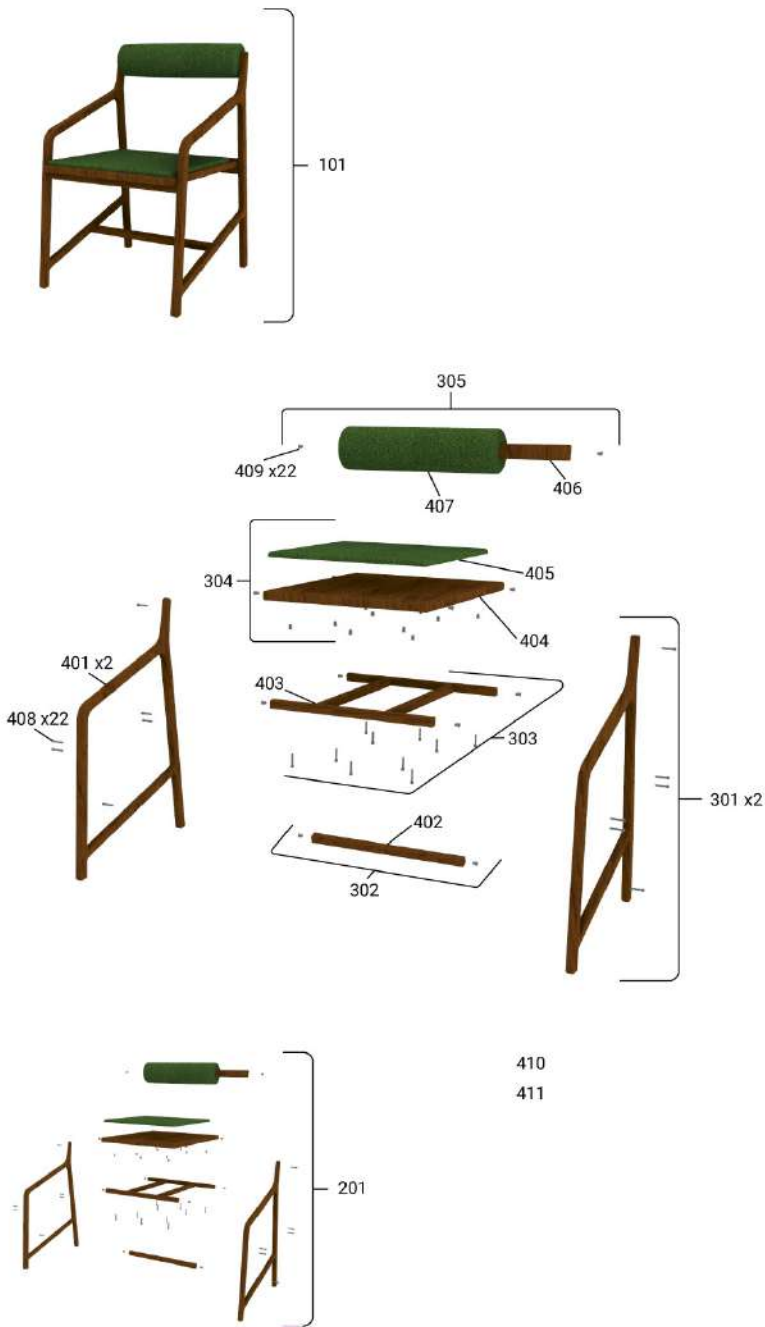
Dentro de la siguiente sección se presenta un profundo análisis de los sistemas y subsistemas que conforman a la familia Mori.

Los sistemas y subsistemas de un objeto consisten en las piezas, partes, ensambles, subensambles y conjuntos que los conforman. Las piezas son aquellos elementos contruidos específicamente para el proyecto y las partes son componentes que ya han sido prefabricados y se venden comercialmente. El objetivo de analizar los objetos de la familia ideal es poder entender sus componentes y las soluciones existentes en productos del mercado.

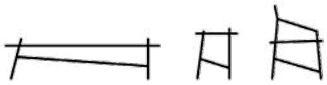
Para el análisis se utiliza la siguiente nomenclatura:

- **100 Objeto:** El objeto completamente armado.
- **200 Ensambls:** Ensambls compuestos de dos o más subensambles que forman una sección del objeto.
- **300 Subensambles:** Conformados por dos o más partes o piezas.
- **400 Partes y piezas:** Todos los elementos que conforman los ensambles y subensambles.

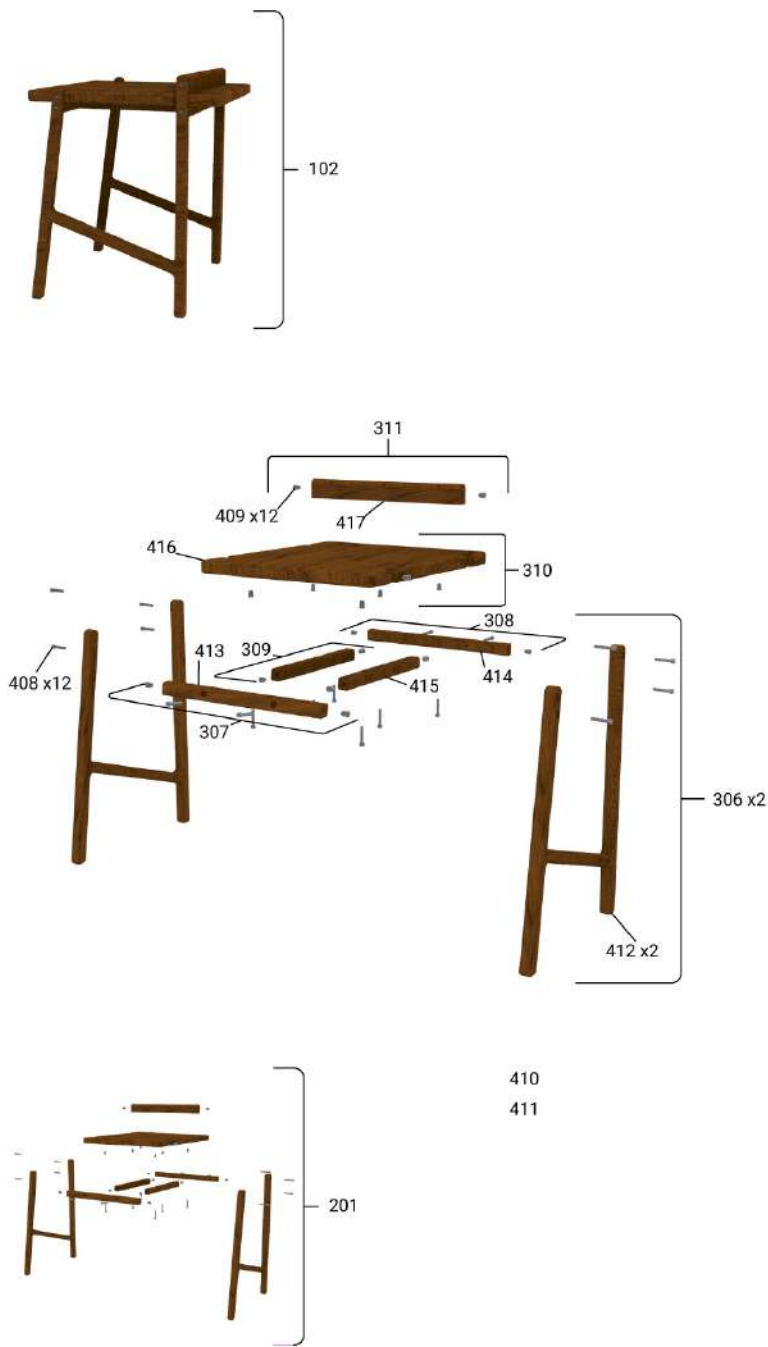
Despiece en render: Silla



101 Silla Mori armada	
201	Piezas, partes y ensambles de la Silla Mori
201 Piezas, partes y ensambles de la Silla Mori	
301 x2	Patas de la Silla Mori ensambladas
302	Travesaño central inferior
303	Travesaños y soportes del asiento
304	Asiento y acolchonamiento
305	Respaldo con acolchonamiento redondo
301 Patas de la Silla Mori ensambladas	
401	Pieza lateral que conforma respaldo, patas y descansabrazo (Tzalam)
408 x6	Tornillo Allen cabeza cilíndrica ¼ x 1 ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)
411	Pegamento para madera (Resistol 950)
302 Travesaño central inferior	
402	Pieza de travesaño central inferior (Tzalam)
409 x2	Inserto para madera tipo "D" de ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)
303 Travesaños y soportes del asiento	
403	Travesaño y soporte de asiento (Tzalam)
408 x10	Tornillo Allen cabeza cilíndrica ¼ x 1 ¼" de acero inoxidable
409 x4	Inserto para madera tipo "D" de ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)
411	Pegamento para madera (Resistol 950)
304 Asiento y acolchonamiento	
404	Asiento (Tzalam)
405	Acolchonamiento del asiento (Tela Artell verde)
409 x14	Inserto para madera tipo "D" de ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)
305 Respaldo con acolchonamiento redondo	
406	Travesaño y soporte de acolchonamiento del respaldo (Tzalam)
417	Acolchonamiento del respaldo (Tela Artell verde)
409 x2	Inserto para madera tipo "D" de ¼" de acero inoxidable
414	Cera para madera (Bona)

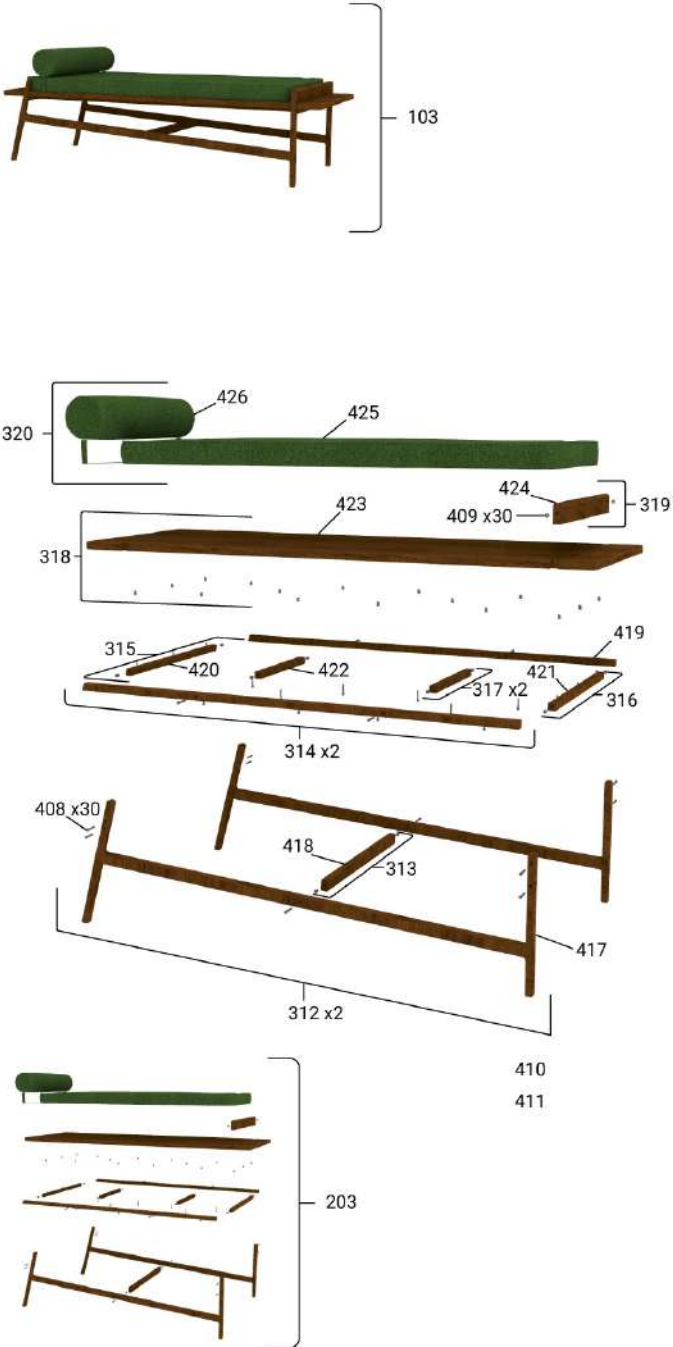


Despiece en render: Mesa

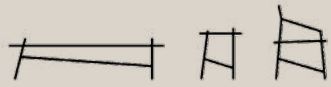


102 Mesa Mori armada	
202	Piezas, partes y ensambles de la Mesa Mori
201 Piezas, partes y ensambles de la Mesa Mori	
306	Patas con travesaño de la Mesa Mori
307	Travesaño y soporte frontal del tablero
308	Travesaño y soporte trasero del tablero
309	Travesaño y soporte central del tablero
310	Tablero de la Mesa Mori
311	Travesaño de unión de patas
306 x2 Patas con travesaño de la Mesa Mori	
412 x2	Patas con travesaño de la Mesa Mori (Tzalam)
408 x4	Tornillo Allen cabeza cilíndrica ¼ x 1 ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)
411	Pegamento para madera (Resistol 950)
307 Travesaño y soporte frontal del tablero	
413	Travesaño y soporte frontal del tablero (Tzalam)
408 x4	Tornillo Allen cabeza cilíndrica ¼ x 1 ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)
308 Travesaño y soporte trasero del tablero	
414	Travesaño y soporte trasero del tablero (Tzalam)
408 x4	Tornillo Allen cabeza cilíndrica ¼ x 1 ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)
309 x2 Travesaño y soporte central del tablero	
415 x2	Travesaño y soporte central del tablero (Tzalam)
409 x4	Inserto para madera tipo "D" de ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)
310 Tablero de la Mesa Mori	
416	Tablero de la Mesa Mori (Tzalam)
409 x8	Inserto para madera tipo "D" de ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)
311 Travesaño de unión de patas	
417	Travesaño de unión de patas (Tzalam)
409 x2	Inserto para madera tipo "D" de ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)

Despiece en render: Banca



103 Banca Mori armada	
202	Piezas, partes y ensambles de la Banca Mori
203 Piezas, partes y ensambles de la Banca Mori	
312 x2	Patas con travesaño de la Banca Mori
313	Travesaño central inferior
314 x2	Travesaños y soportes del asiento frontales
315	Travesaños y soportes del asiento lateral izquierdo
316	Travesaños y soportes del asiento lateral derecho
317 x2	Travesaños y soportes del asiento centrales
318	Asiento y base de la Banca Mori
319	Travesaño de unión de patas derecho
320	Acolchonamiento y cojín redondo
312 x2 Patas con travesaño de la Banca Mori	
417	Patas con travesaño de la banca (Tzalam)
408 x6	Tornillo Allen cabeza cilíndrica ¼ x 1 ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)
411	Pegamento para madera (Resistol 950)
313 Travesaño central inferior	
418	Travesaño central y unión de patas (Tzalam)
409 x2	Inserto para madera tipo "D" de ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)
314 x2 Travesaños y soportes del asiento frontales	
419	Travesaño y soporte del asiento frontal (Tzalam)
408 x6	Tornillo Allen cabeza cilíndrica ¼ x 1 ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)
315 Travesaños y soportes del asiento lateral izquierdo	
420	Travesaños y soportes del asiento lateral izquierdo (Tzalam)
408 x3	Tornillo Allen cabeza cilíndrica ¼ x 1 ¼" de acero inoxidable
409 x2	Inserto para madera tipo "D" de ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)
316 Travesaños y soportes del asiento lateral derecho	
421	Travesaños y soportes del asiento lateral derecho (Tzalam)
408 x3	Tornillo Allen cabeza cilíndrica ¼ x 1 ¼" de acero inoxidable
409 x2	Inserto para madera tipo "D" de ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)
317 x2 Travesaños y soportes del asiento centrales	
422	Travesaños y soportes del asiento centrales (Tzalam)
408	Tornillo Allen cabeza cilíndrica ¼ x 1 ¼" de acero inoxidable
409 x2	Inserto para madera tipo "D" de ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)
318 Asiento y base de la Banca Mori	
423	Asiento y base de la Banca Mori (Tzalam)
409 x18	Inserto para madera tipo "D" de ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)
319 Travesaño de unión de patas derecho	
424	Travesaño de unión de patas derecho (Tzalam)
409 x2	Inserto para madera tipo "D" de ¼" de acero inoxidable
410	Cera para madera (Bona)
320 Acolchonamiento y cojín redondo	
425	Colchoneta de asiento (Tela Artell verde)
426	Cojín redondo (Tela Artell verde)



7.3 Estudio de costos del producto

Dentro de este apartado del capítulo 7 se llevará a cabo el estudio de costos de la familia de mobiliario Mori. Para lograr esto, se utilizará el sistema de planificación JOB (Joint Optimal of Beginning) el cual ayuda a visualizar de manera organizada y clara todos los factores económicos y operativos que requiere la fabricación de un producto.

Componentes de la tabla JOB

La tabla se divide en cuatro secciones:

a. Identificación:

- No. – Numeración de los elementos de la tabla
- No. de parte – Nomenclatura de los subsistemas 100, 200, 300 y 400
- Cantidad – Cuantificación de las partes, piezas o materiales para la fabricación del objeto
- Unidad – Sistema de medida que muestra la cuantificación de cada uno de los elementos
- Descripción – Redacción que determina el elemento del conjunto y subensambles

b. Origen del elemento

- FL – Fabricación local
- FE – Fabricación externa
- SL – Suministro local
- SE – Suministro externo

c. Costos

- Precio unitario – El precio comercial por unidades de materia prima
- Tiempo de mano de obra – El tiempo que requiere el operador para transformar la materia prima
- Costo de mano de obra – La cantidad monetaria que se paga al trabajador que realiza la operación
- Costo de materiales – la cantidad x el precio unitario
- Costo primo – Costo de material + costo de mano de obra
- Costo de producción – Costo primo x factor de producción (2.35)

d. Precios

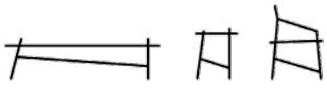
- Utilidad – La ganancia monetaria de retribución (35% proyecto de tesis) Costo de producción x margen
- Precio al distribuidor – Costro de producción + utilidad
- Precio público – Precio en PDV con ganancia para el distribuidor (20% proyecto de tesis) Precio al distribuidor x 1 margen



Tabla JOB

NO.	NO. PARTE	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	ORIGEN			
					1	2	3	4
1	101	1	Conjunto	Conjunto mobiliario flatpack "Mori"	FL	SL	FE	SE
2	201	1	Ensamble	Ensamblados de Silla flatpack "Mori"				
3	301	2	Subensamble	Patas de silla ensambladas				
4	401	2	pieza	Patas de silla 790 x 570mm tzalam 1"	X			
5	402	6	parte	Tornillo Allen cabeza cilíndrica 1/4 x 1 1/4" acero inox	X			
6	403	1	parte	Cera para madera Bona	X			
7	404	1	parte	Pegamento marca Resistol 950	X			
8	302	1	Subensamble	Travesaño central inferior				
9	405	1	pieza	Travesaño central inferior 480 x 25mm tzalam 1"	X			
10	406	2	parte	Inserto para madera tipo "D" 1/4 acero inox	X			
11	403	1	parte	Cera para madera Bona	X			
12	303	1	Subensamble	Travesaño y soportes del asiento				
13	407	1	pieza	Travesaños y soportes del asiento 500 x 480mm tzalam 1"	X			
16	406	4	parte	Inserto para madera tipo "D" 1/4 acero inox	X			
17	402	10	parte	Tornillo Allen cabeza cilíndrica 1/4 x 1 1/4" acero inox	X			
18	403	1	parte	Cera para madera Bona	X			
19	404	1	parte	Pegamento marca Resistol 950	X			
20	304	1	Subensamble	Asiento y acolchonamiento				
21	408	1	pieza	Acolchonamiento de asiento 450 x 460mm textil verde	X			
22	409	1	pieza	Asiento 570 x 480mm tzalam 1"	X			
23	406	14	parte	Inserto para madera tipo "D" 1/4 acero inox	X			
24	403	1	parte	Cera para madera Bona	X			
25	404	1	parte	Pegamento marca Resistol 950	X			
26	305	1	Subensamble	Respaldo acolchonado				
27	410	1	pieza	Travesaño del respaldo 480 x 40 mm tzalam 1"	X			
28	411	1	pieza	Acolchonamiento de respaldo 480 x 120 mm textil verde	X			
29	406	2	parte	Inserto para madera tipo "D" 1/4 acero inox	X			
30	403	1	parte	Cera para madera Bona	X			
31	202	1	Ensamble	Ensamblados de mesa auxiliar flatpack "Mori"				
32	306	2	Subensamble	Patas de mesa ensambladas				
33	412	2	pieza	Patas de mesa 540 x 380mm tzalam 1"	X			
34	402	4	parte	Tornillo Allen cabeza cilíndrica 1/4 x 1 1/4" acero inox	X			
35	403	1	parte	Cera para madera Bona	X			
36	404	1	parte	Pegamento marca Resistol 950	X			
37	307	2	Subensamble	Travesaño frontal del tablero ensamblado				
38	413	2	pieza	Travesaño fontral del tablero 360 x 25 mm tzalam 1"	X			
39	402	4	parte	Tornillo Allen cabeza cilíndrica 1/4 x 1 1/4" acero inox	X			
40	403	1	parte	Cera para madera Bona	X			
41	308	2	Subensamble	Travesaño trasero del tablero ensamblado				
42	414	2	pieza	Travesaño trasero del tablero 360 x 25 mm tzalam 1"	X			
43	402	4	parte	Tornillo Allen cabeza cilíndrica 1/4 x 1 1/4" acero inox	X			
44	403	1	parte	Cera para madera Bona	X			
45	309	2	Subensamble	Travesaño central del tablero ensamblado				
46	415	2	pieza	Travesaño central del tablero 266 x 25 mm tzalam 1"	X			
47	402	1	parte	Tornillo Allen cabeza cilíndrica 1/4 x 1 1/4" acero inox	X			
48	406	2	parte	Inserto para madera tipo "D" 1/4 acero inox	X			
49	403	1	parte	Cera para madera Bona	X			
50	310	1	Subensamble	Tablero base ensamblado				
51	416	1	pieza	Tablero base 400 x 450mm tzalam 1"	X			
52	406	8	parte	Inserto para madera tipo "D" 1/4 acero inox	X			
53	403	1	parte	Cera para madera Bona	X			
54	311	1	Subensamble	Travesaño de unión de patas ensamblado				
55	417	1	pieza	Travesaño de unión de patas 360 x 40mm tzalam 1"	X			
56	406	2	parte	Inserto para madera tipo "D" 1/4 acero inox	X			
57	403	1	parte	Cera para madera Bona	X			

PRECIO UNITARIO	TIEMPO M.O.	COSTO MATERIAL	COSTO MO	COSTO PRIMO	COSTO PRODUCTO	UTILIDAD	PRECIO DISTRIBUCIÓN	PRECIO PÚBLICO
	min							
	60		\$ 57.60	\$ 57.60	\$ 135.36	\$ 47.38	\$ 182.74	\$ 219.28
	60		\$ 57.60	\$ 57.60	\$ 135.36	\$ 47.38	\$ 182.74	\$ 219.28
	60		\$ 57.60	\$ 57.60	\$ 135.36	\$ 47.38	\$ 182.74	\$ 219.28
\$ 440.60	32	\$ 881.20	\$ 30.72	\$ 911.92	\$ 2,143.01	\$ 750.05	\$ 2,893.07	\$ 3,471.68
\$ 2.00	4	\$ 12.00	\$ 3.84	\$ 15.84	\$ 37.22	\$ 13.03	\$ 50.25	\$ 60.30
\$ 432.00	15	\$ 432.00	\$ 14.40	\$ 446.40	\$ 1,049.04	\$ 367.16	\$ 1,416.20	\$ 1,699.44
\$ 150.00	10	\$ 150.00	\$ 9.60	\$ 159.60	\$ 375.06	\$ 131.27	\$ 506.33	\$ 607.60
	60	\$ -	\$ 57.60	\$ 57.60	\$ 135.36	\$ 47.38	\$ 182.74	\$ 219.28
\$ 11.74	8	\$ 11.74	\$ 7.68	\$ 19.42	\$ 45.64	\$ 15.97	\$ 61.61	\$ 73.93
\$ 6.50	4	\$ 13.00	\$ 3.84	\$ 16.84	\$ 39.57	\$ 13.85	\$ 53.42	\$ 64.11
\$ 11.50	10	\$ 11.50	\$ 9.60	\$ 21.10	\$ 49.59	\$ 17.35	\$ 66.94	\$ 80.33
	60	\$ -	\$ 57.60	\$ 57.60	\$ 135.36	\$ 47.38	\$ 182.74	\$ 219.28
\$ 234.80	32	\$ 234.80	\$ 30.72	\$ 265.52	\$ 623.97	\$ 218.39	\$ 842.36	\$ 1,010.83
\$ 6.50	4	\$ 26.00	\$ 3.84	\$ 29.84	\$ 70.12	\$ 24.54	\$ 94.67	\$ 113.60
\$ 2.00	4	\$ 20.00	\$ 3.84	\$ 23.84	\$ 56.02	\$ 19.61	\$ 75.63	\$ 90.76
\$ 34.23	15	\$ 34.23	\$ 14.40	\$ 48.63	\$ 114.28	\$ 40.00	\$ 154.28	\$ 185.13
\$ 150.00	10	\$ 150.00	\$ 9.60	\$ 159.60	\$ 375.06	\$ 131.27	\$ 506.33	\$ 607.60
	60	\$ -	\$ 57.60	\$ 57.60	\$ 135.36	\$ 47.38	\$ 182.74	\$ 219.28
\$ 22.17	65	\$ 22.17	\$ 62.40	\$ 84.57	\$ 198.74	\$ 69.56	\$ 268.30	\$ 321.96
\$ 267.65	16	\$ 267.65	\$ 15.36	\$ 283.01	\$ 665.07	\$ 232.78	\$ 897.85	\$ 1,077.42
\$ 6.50	4	\$ 91.00	\$ 3.84	\$ 94.84	\$ 222.87	\$ 78.01	\$ 300.88	\$ 361.06
\$ 262.65	15	\$ 262.65	\$ 14.40	\$ 277.05	\$ 651.07	\$ 227.87	\$ 878.94	\$ 1,054.73
\$ 150.00	10	\$ 150.00	\$ 9.60	\$ 159.60	\$ 375.06	\$ 131.27	\$ 506.33	\$ 607.60
	60	\$ -	\$ 57.60	\$ 57.60	\$ 135.36	\$ 47.38	\$ 182.74	\$ 219.28
\$ 18.80	8	\$ 18.80	\$ 7.68	\$ 26.48	\$ 62.23	\$ 21.78	\$ 84.01	\$ 100.81
\$ 22.63	65	\$ 22.63	\$ 62.40	\$ 85.03	\$ 199.82	\$ 69.94	\$ 269.76	\$ 323.71
\$ 6.50	4	\$ 13.00	\$ 3.84	\$ 16.84	\$ 39.57	\$ 13.85	\$ 53.42	\$ 64.11
\$ 18.43	10	\$ 18.43	\$ 9.60	\$ 28.03	\$ 65.87	\$ 23.05	\$ 88.93	\$ 106.71
	60	\$ -	\$ 57.60	\$ 57.60	\$ 135.36	\$ 47.38	\$ 182.74	\$ 219.28
	60	\$ -	\$ 57.60	\$ 57.60	\$ 135.36	\$ 47.38	\$ 182.74	\$ 219.28
\$ 200.70	24	\$ 401.40	\$ 23.04	\$ 424.44	\$ 997.43	\$ 349.10	\$ 1,346.54	\$ 1,615.84
\$ 2.00	4	\$ 8.00	\$ 3.84	\$ 11.84	\$ 27.82	\$ 9.74	\$ 37.56	\$ 45.07
\$ 197.00	15	\$ 197.00	\$ 14.40	\$ 211.40	\$ 496.79	\$ 173.88	\$ 670.67	\$ 804.80
\$ 150.00	10	\$ 150.00	\$ 9.60	\$ 159.60	\$ 375.06	\$ 131.27	\$ 506.33	\$ 607.60
	60	\$ -	\$ 57.60	\$ 57.60	\$ 135.36	\$ 47.38	\$ 182.74	\$ 219.28
\$ 8.80	8	\$ 17.60	\$ 7.68	\$ 25.28	\$ 59.41	\$ 20.79	\$ 80.20	\$ 96.24
\$ 2.00	4	\$ 8.00	\$ 3.84	\$ 11.84	\$ 27.82	\$ 9.74	\$ 37.56	\$ 45.07
\$ 8.64	10	\$ 8.64	\$ 9.60	\$ 18.24	\$ 42.86	\$ 15.00	\$ 57.87	\$ 69.44
	60	\$ -	\$ 57.60	\$ 57.60	\$ 135.36	\$ 47.38	\$ 182.74	\$ 219.28
\$ 8.80	8	\$ 17.60	\$ 7.68	\$ 25.28	\$ 59.41	\$ 20.79	\$ 80.20	\$ 96.24
\$ 2.00	4	\$ 8.00	\$ 3.84	\$ 11.84	\$ 27.82	\$ 9.74	\$ 37.56	\$ 45.07
\$ 8.64	10	\$ 8.64	\$ 9.60	\$ 18.24	\$ 42.86	\$ 15.00	\$ 57.87	\$ 69.44
	60	\$ -	\$ 57.60	\$ 57.60	\$ 135.36	\$ 47.38	\$ 182.74	\$ 219.28
\$ 6.50	8	\$ 13.00	\$ 7.68	\$ 20.68	\$ 48.60	\$ 17.01	\$ 65.61	\$ 78.73
\$ 2.00	4	\$ 2.00	\$ 3.84	\$ 5.84	\$ 13.72	\$ 4.80	\$ 18.53	\$ 22.23
\$ 6.50	4	\$ 13.00	\$ 3.84	\$ 16.84	\$ 39.57	\$ 13.85	\$ 53.42	\$ 64.11
\$ 6.38	10	\$ 6.38	\$ 9.60	\$ 15.98	\$ 37.55	\$ 13.14	\$ 50.70	\$ 60.84
	60	\$ -	\$ 57.60	\$ 57.60	\$ 135.36	\$ 47.38	\$ 182.74	\$ 219.28
\$ 176.00	16	\$ 176.00	\$ 15.36	\$ 191.36	\$ 449.70	\$ 157.39	\$ 607.09	\$ 728.51
\$ 6.50	4	\$ 52.00	\$ 3.84	\$ 55.84	\$ 131.22	\$ 45.93	\$ 177.15	\$ 212.58
\$ 172.80	15	\$ 172.80	\$ 14.40	\$ 187.20	\$ 439.92	\$ 153.97	\$ 593.89	\$ 712.67
	60	\$ -	\$ 57.60	\$ 57.60	\$ 135.36	\$ 47.38	\$ 182.74	\$ 219.28
\$ 14.00	8	\$ 14.00	\$ 7.68	\$ 21.68	\$ 50.95	\$ 17.83	\$ 68.78	\$ 82.54
\$ 6.50	4	\$ 13.00	\$ 3.84	\$ 16.84	\$ 39.57	\$ 13.85	\$ 53.42	\$ 64.11
\$ 13.82	10	\$ 13.82	\$ 9.60	\$ 23.42	\$ 55.04	\$ 19.26	\$ 74.30	\$ 89.16



58	203	1	Ensamble	Ensamblados de banca flatpack "Mori"			
59	312	2	Subensamble	Patas de banca ensambladas			
60	418	2	pieza	Patas de banca 1543 x 430 mm tzalam 1"	X		
61	402	6	parte	Tornillo Allen cabeza cilíndrica 1/4 x 1 1/4" acero inox	X		
62	403	1	parte	Cera para madera Bona	X		
63	404	1	parte	Pegamento marca Resistol 950	X		
64	313	1	Subensamble	Travesaño central inferior			
65	419	1	pieza	Travesaño central inferior 560 x 40 mm tzalam 1"	X		
66	406	2	parte	Inserto para madera tipo "D" 1/4 acero inox	X		
67	403	1	parte	Cera para madera Bona	X		
68	314	2	pieza	Travesaños frontales del asiento			
69	420	2	pieza	Travesaños frontales del asiento 1400 x 25mm tzalam 1"	X		
70	402	6	parte	Tornillo Allen cabeza cilíndrica 1/4 x 1 1/4" acero inox	X		
71	406	2	parte	Inserto para madera tipo "D" 1/4 acero inox	X		
72	403	1	parte	Cera para madera Bona	X		
73	315	1	Subensamble	Travesaño lateral izquierdo del asiento			
74	421	2	pieza	Travesaño lateral izquierdo 560 x 25mm tzalam 1"	X		
75	402	5	parte	Tornillo Allen cabeza cilíndrica 1/4 x 1 1/4" acero inox	X		
76	406	2	parte	Inserto para madera tipo "D" 1/4 acero inox	X		
77	403	1	parte	Cera para madera Bona	X		
78	316	1	Subensamble	Travesaño lateral derecho del asiento			
79	422	2	pieza	Travesaño lateral derecho 560 x 25mm tzalam 1"	X		
80	402	5	parte	Tornillo Allen cabeza cilíndrica 1/4 x 1 1/4" acero inox	X		
81	406	2	parte	Inserto para madera tipo "D" 1/4 acero inox	X		
82	403	1	parte	Cera para madera Bona	X		
83	317	2	Subensamble	Travesaños centrales del asiento			
84	423	2	pieza	Travesaño central del asiento 320 x 25 mm tzalam 1"	X		
85	402	1	parte	Tornillo Allen cabeza cilíndrica 1/4 x 1 1/4" acero inox	X		
86	406	2	parte	Inserto para madera tipo "D" 1/4 acero inox	X		
87	403	1	parte	Cera para madera Bona	X		
88	318	1	Subensamble	Asiento base de la banca			
89	424	1	pieza	Asiento base 1690 x 600mm tzalam 1"	X		
90	406	18	parte	Inserto para madera tipo "D" 1/4 acero inox	X		
91	403	1	parte	Cera para madera Bona	X		
92	319	1	Subensamble	Travesaño de unión de patas derecho			
93	425	1	pieza	Travesaño de union de patas derecho 560 x 60mm tzalam 1' X			
94	406	2	parte	Inserto para madera tipo "D" 1/4 acero inox	X		
95	403	1	parte	Cera para madera Bona	X		
96	320	1	Subensamble	Acolchonamiento y cojín			
97	426	1	pieza	Acolchonamiento de banca 1450 x 600mm textil verde	X		
98	427	1	pieza	Cojín redondo 600 x 140mm textil verde	X		

	60	\$	-	\$	57.60	\$	57.60	\$	135.36	\$	47.38	\$	182.74	\$	219.28	
	60	\$	-	\$	57.60	\$	57.60	\$	135.36	\$	47.38	\$	182.74	\$	219.28	
\$	649.00	24	\$	1,298.00	\$	23.04	\$	1,321.04	\$	3,104.44	\$	1,086.56	\$	4,191.00	\$	5,029.20
\$	2.00	4	\$	12.00	\$	3.84	\$	15.84	\$	37.22	\$	13.03	\$	50.25	\$	60.30
\$	14.81	20	\$	14.81	\$	19.20	\$	34.01	\$	79.92	\$	27.97	\$	107.90	\$	129.48
\$	150.00	10	\$	150.00	\$	9.60	\$	159.60	\$	375.06	\$	131.27	\$	506.33	\$	607.60
	60	\$	-	\$	57.60	\$	57.60	\$	135.36	\$	47.38	\$	182.74	\$	219.28	
\$	21.90	8	\$	21.90	\$	7.68	\$	29.58	\$	69.51	\$	24.33	\$	93.84	\$	112.61
\$	6.50	4	\$	13.00	\$	3.84	\$	16.84	\$	39.57	\$	13.85	\$	53.42	\$	64.11
\$	5.37	10	\$	5.37	\$	9.60	\$	14.97	\$	35.18	\$	12.31	\$	47.49	\$	56.99
	60	\$	-	\$	57.60	\$	57.60	\$	135.36	\$	47.38	\$	182.74	\$	219.28	
\$	342.40	8	\$	684.80	\$	7.68	\$	692.48	\$	1,627.33	\$	569.56	\$	2,196.89	\$	2,636.27
\$	2.00	4	\$	12.00	\$	3.84	\$	15.84	\$	37.22	\$	13.03	\$	50.25	\$	60.30
\$	6.50	4	\$	13.00	\$	3.84	\$	16.84	\$	39.57	\$	13.85	\$	53.42	\$	64.11
\$	13.44	10	\$	13.44	\$	9.60	\$	23.04	\$	54.14	\$	18.95	\$	73.09	\$	87.71
	60	\$	-	\$	57.60	\$	57.60	\$	135.36	\$	47.38	\$	182.74	\$	219.28	
\$	13.70	8	\$	27.40	\$	7.68	\$	35.08	\$	82.44	\$	28.85	\$	111.29	\$	133.55
\$	2.00	4	\$	10.00	\$	3.84	\$	13.84	\$	32.52	\$	11.38	\$	43.91	\$	52.69
\$	6.50	4	\$	13.00	\$	3.84	\$	16.84	\$	39.57	\$	13.85	\$	53.42	\$	64.11
\$	5.37	10	\$	5.37	\$	9.60	\$	14.97	\$	35.18	\$	12.31	\$	47.49	\$	56.99
	60	\$	-	\$	57.60	\$	57.60	\$	135.36	\$	47.38	\$	182.74	\$	219.28	
\$	13.70	8	\$	27.40	\$	7.68	\$	35.08	\$	82.44	\$	28.85	\$	111.29	\$	133.55
\$	2.00	4	\$	10.00	\$	3.84	\$	13.84	\$	32.52	\$	11.38	\$	43.91	\$	52.69
\$	6.50	4	\$	13.00	\$	3.84	\$	16.84	\$	39.57	\$	13.85	\$	53.42	\$	64.11
\$	5.37	10	\$	5.37	\$	9.60	\$	14.97	\$	35.18	\$	12.31	\$	47.49	\$	56.99
	60	\$	-	\$	57.60	\$	57.60	\$	135.36	\$	47.38	\$	182.74	\$	219.28	
\$	7.82	8	\$	15.64	\$	7.68	\$	23.32	\$	54.80	\$	19.18	\$	73.98	\$	88.78
\$	2.00	4	\$	2.00	\$	3.84	\$	5.84	\$	13.72	\$	4.80	\$	18.53	\$	22.23
\$	6.50	4	\$	13.00	\$	3.84	\$	16.84	\$	39.57	\$	13.85	\$	53.42	\$	64.11
\$	3.00	10	\$	3.00	\$	9.60	\$	12.60	\$	29.61	\$	10.36	\$	39.97	\$	47.97
	60	\$	-	\$	57.60	\$	57.60	\$	135.36	\$	47.38	\$	182.74	\$	219.28	
\$	991.92	16	\$	991.92	\$	15.36	\$	1,007.28	\$	2,367.11	\$	828.49	\$	3,195.60	\$	3,834.71
\$	6.50	4	\$	117.00	\$	3.84	\$	120.84	\$	283.97	\$	99.39	\$	383.36	\$	460.04
\$	16.22	15	\$	16.22	\$	14.40	\$	30.62	\$	71.96	\$	25.18	\$	97.14	\$	116.57
	60	\$	-	\$	57.60	\$	57.60	\$	135.36	\$	47.38	\$	182.74	\$	219.28	
\$	32.86	8	\$	32.86	\$	7.68	\$	40.54	\$	95.27	\$	33.34	\$	128.61	\$	154.34
\$	6.50	4	\$	13.00	\$	3.84	\$	16.84	\$	39.57	\$	13.85	\$	53.42	\$	64.11
\$	5.37	10	\$	5.37	\$	9.60	\$	14.97	\$	35.18	\$	12.31	\$	47.49	\$	56.99
	60	\$	-	\$	57.60	\$	57.60	\$	135.36	\$	47.38	\$	182.74	\$	219.28	
\$	93.21	65	\$	93.21	\$	62.40	\$	155.61	\$	365.68	\$	127.99	\$	493.67	\$	592.41
\$	28.28	65	\$	28.28	\$	62.40	\$	90.68	\$	213.10	\$	74.58	\$	287.68	\$	345.22
\$	5,283.42		\$	6,931.84	\$	2,039.04	\$	8,982.88	\$	21,109.77	\$	7,388.42	\$	31,756.73	\$	38,108.07

PRECIOS SILLA "MORI"	
PRECIO DISTRIBUCIÓN	\$ 11,165.93
PRECIO PÚBLICO	\$ 13,399.12

PRECIOS MESA "MORI"	
PRECIO DISTRIBUCIÓN	\$ 5,954.40
PRECIO PÚBLICO	\$ 7,145.28

PRECIOS BANCA "MORI"	
PRECIO DISTRIBUCIÓN	\$ 14,636.39
PRECIO PÚBLICO	\$ 17,563.67



Fig. 2 Proceso de Silla Balance de Dórica

7.4 Diagrama de producción

Todo objeto conlleva un proceso de fabricación con etapas y mano de obra. Dentro de esta sección, se muestra el diagrama de producción, el cual tiene como objetivo identificar aquellos procesos de elaboración industrial que son necesarios para la construcción de la familia de mobiliario Mori. De igual manera, el diagrama ayuda a considerar los tiempos requeridos para cada etapa y procedimiento iniciando por la obtención del material por medio del transporte, su transformación y finalizando con el empaquetado.

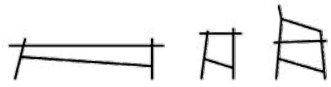
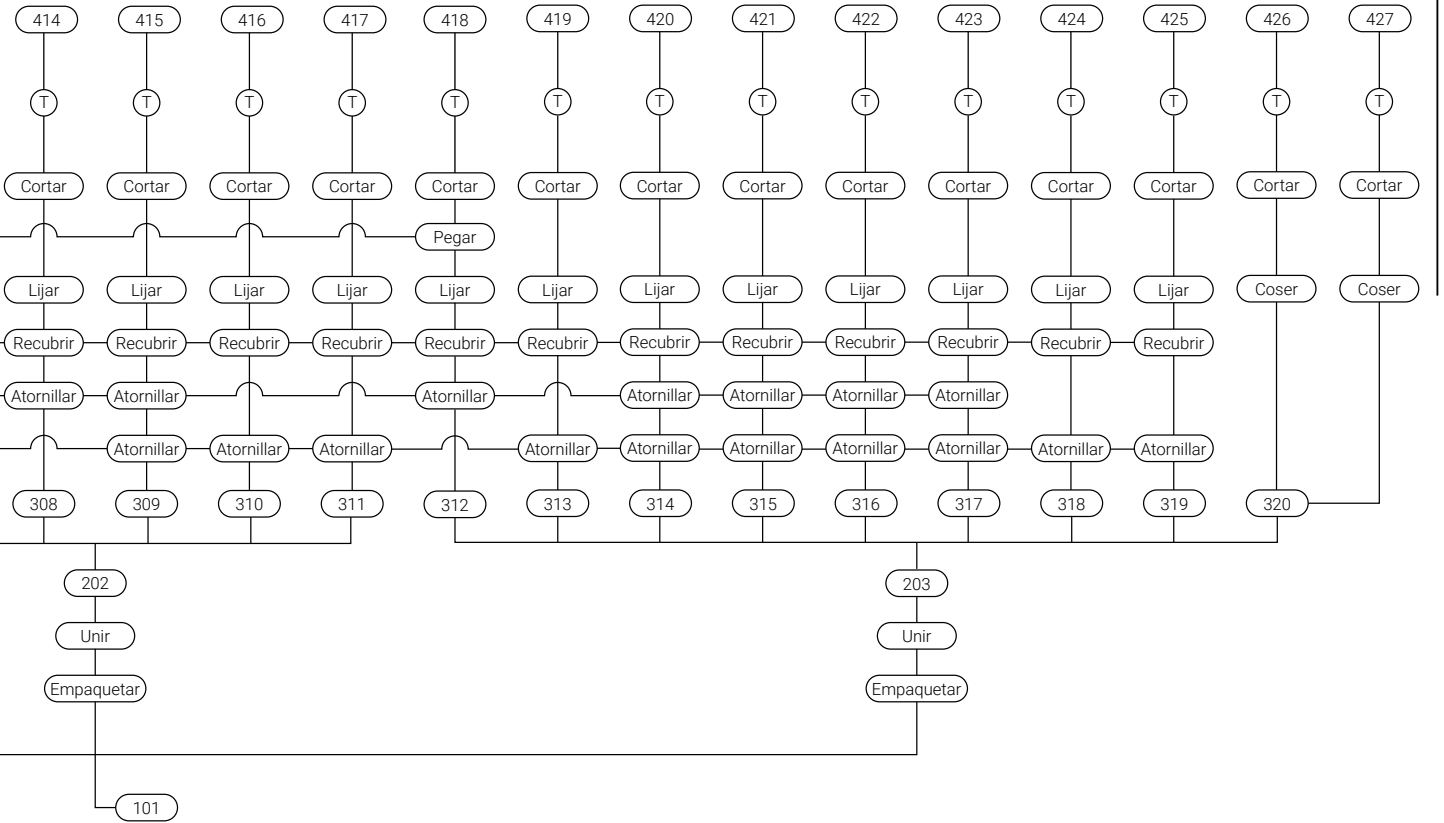
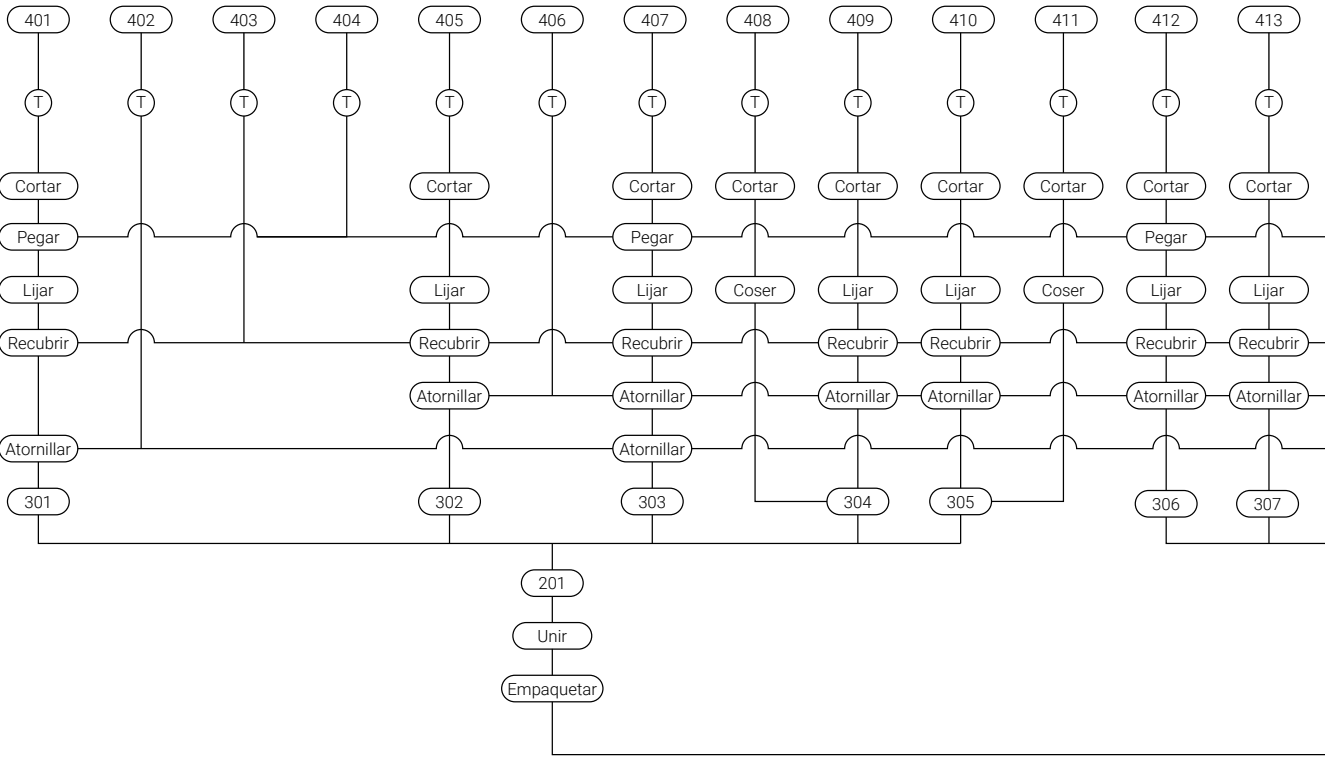
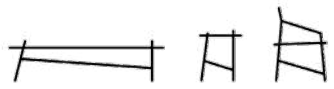


Diagrama de producción





7.5 Estudio fotográfico



Fig. 3 Maqueta de mesa Mori



Fig. 4 Maqueta de banca Mori



Fig. 5 Maqueta de banca Mori



Fig. 6 Maquetas de Familia Mori



Fig. 7 Maqueta de mesa Mori



Fig. 8 Maqueta de silla Mori

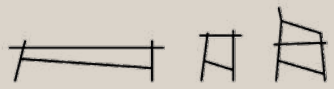


Fig. 9 Prototipo escala real de silla Mori



Fig. 8 Prototipo escala real de silla Mori



Fig. 9 Prototipo escala real de silla Mori



Fig. 10 Detalle de silla Mori



Fig. 11 Detalle de silla Mori



Fig. 12 Detalle de silla Mori



Fig. 13 Prototipo escala real de silla Mori



Fig. 14 Prototipo escala real de silla Mori



Fig. 15 Mesa Mori

Conclusión

Los aspectos técnicos de un objeto son de alta importancia para generar un diseño de calidad y este pueda desempeñar su función. En este caso, se consideró la función flat-pack generando una solución de diseño por medio de ensambles. Este proceso fue complejo y requirió de etapas de exploración para así encontrar el sistema más conveniente y funcional.

También, generar los costos de todo lo que requiere el mobiliario para fabricarse puede ser un proceso confuso, pero ayuda a contemplar los gastos y prevenir inconvenientes.

Conclusión del proyecto

Como se mencionó con anterioridad, el objetivo de este proyecto fue crear una familia de mobiliario flat-pack en colaboración con la marca Dórica el cual pudiera beneficiar tanto al usuario como a la empresa a la hora de transportar y almacenar los objetos.

Desde el momento en el que se estableció la relación con la empresa auspiciante, se tuvo que entender y escuchar sus necesidades. Informarse y aprender sobre la empresa, su trayectoria, su filosofía y los valores que quieren transmitir fue una clave esencial para poder llegar al resultado obtenido. Conocer a la profundidad la empresa hace que pueda realmente entenderse su necesidad y facilita que puedan encontrarse áreas de oportunidad que tal vez a primera instancia no se habrían detectado.

También, durante el proceso de bocetaje fue necesario explorar propuestas e identificar un estilo que complementara a la marca y los diseños que manejan. De este bocetaje, se obtuvieron diversas propuestas interesantes, pero con el cuadro de jerarquización se pudo demostrar cuales eran aquellas que merecían la pena y calificaban para ser una propuesta finalista. Además de dar claridad para poder identificar aquella que resolvía la necesidad que se buscaba resolver.

Este proceso contribuyó a poder elegir la familia de mobiliario con una mejor propuesta de valor en todos los aspectos. Desde luego, tuvieron que hacerse modificaciones que convirtieran aquel boceto en una realidad y una colección de objetos que cumpliera con todo lo que la empresa busca. Al adaptar la familia Mori de boceto a diseño final se llegaron a soluciones técnicas como los herrajes. Una manera de facilitar este proceso fue empezando por resolver aquel mueble de mayor complejidad, que, en este caso, era la banca Mori. Al resolver todos los aspectos de este objeto se pudo adaptar la misma solución al resto de elementos de la familia y así conservar la funcionalidad y cubrir la necesidad.

Todo este proceso de elaboración e ideación resultó en una familia de mobiliario que comparte una característica elemental y principal la cual costa de un sistema de herrajes con tornillos Allen e insertos tipo “D” que se complementan para dar gran soporte y resistencia a todos los muebles. Además, comparten una estética clara de líneas rectas y limpias con una asimetría inclinada en las patas de estos. También comparten los mismos materiales, madera de Tzalam y textil color verde. También, la familia permite al usuario desarmar los muebles y colocarlos en espacios más reducidos, lo que es muy conveniente para el encargado de logística de la empresa y para el usuario que desee transportar o almacenar su mobiliario.

Este gran resultado no hubiera podido obtenerse sin una buena planeación. Por lo tanto, se invita a aquellos que tengan interés en realizar proyectos de esta categoría a seguir algunas recomendaciones: Es de gran importancia tener una organización optima a la hora de realizar cualquier proyecto. Una agenda que divida los tiempos planee las tareas a seguir y los tiempos que cumplir es de mucha ayuda. También, no estar cerrados a nuevas ideas, muchas veces nos estancamos en una propuesta, pero puede que, si se sigue explorando, bocetando e ideando se cree la propuesta que englobe todo lo que se está buscando resolver. Por eso también, se recomienda hacer uso del cuadro de jerarquización ya que es una herramienta que fue muy útil durante este proceso, puede ayudar a saber que diseño es el de mayor potencial y muchas veces se

propuestas que no recibían mucha atención en realidad tienen mucho potencial o viceversa. También, siempre trabajar con tiempo de anticipación. Es importante tener espacio y tiempo para los errores, a veces por mucho que se planee y anticipe una tarea, algo sale mal. Por lo tanto, es bueno tener tiempo de equivocarse, poder arreglarlo y salir adelante, sin la preocupación del que tiempo se acaba.

Finalmente, el resultado de este proyecto fue satisfactorio y además logró crear un vinculo con la marca Dórica más allá de lo académico. La familia Mori es un proyecto genera gran orgullo por ser el proyecto más complejo que se ha realizado en la trayectoria universitaria. Se espera que este tenga un gran alcance y pueda evolucionar para ser un producto de marca personal o en colaboración con la empresa auspiciante si esta lo permite. Sin lugar a duda, fue un largo camino para llegar al resultado, pero estar aquí genera un gran orgullo. Se espera que este mobiliario trascienda pero por ahora, se puede decir que todo este trabajo ha valido la pena.

Fuentes bibliográficas

Cacho Marín, J. R., & Martínez Lanz, P. (2018). Requerimientos ergonómicos hacia una metodología proyectual interdisciplinaria para el diseño industrial. Tesis Universidad Anáhuac México. Facultad de Psicología

Dórica. (2021). Dórica Press [Documento interno].

Graham, P. (2014). Japanese design : Art, aesthetics & culture. Tuttle Publishing.

Panero, J., & Zelnik, M. (1993). Las dimensiones humanas en los espacios interiores: Estándares antropométricos (6a ed.--.). Barcelona: Gustavo Gili

Fuentes digitales

Avila Chaurand, R., Prado León, L. R., & González Muño, E. L. (2007). Dimensiones antropométricas de la población latinoamericana (Segunda Edición, Vol. 2). Universidad de Guadalajara. https://www.researchgate.net/publication/31722433_Dimensiones_antropometricas_de_la_poblacion_latinoamericana_Mexico_Cuba_Colombia_Chile_R_Avila_Chaurand_LR_Prado_Leon_EL_Gonzalez_Munoz

BM0488 Table Bench. (s. f.-a). Leibal. <https://leibal.com/furniture/bm0488-table-bench/>

BM0488 Table Bench. (s. f.-b). Danish Design Store. <https://www.danishdesignstore.com/products/borge-mogensen-bm0488-coffee-table-carl-hansen>

Bona. (s. f.). Bona Hardwax Oil Mate. <https://www.bona.com/es/productos/>

Breuer. (s. f.). PRODUCTOS. <https://www.breuerstudio.com/productos>

Buy Risom Magazine Table Online. (s. f.). Lekker Home. <https://lekkerhome.com/risom-magazine-table>

Carl Hansen & Søn - Danske designklassikere siden 1908. (s. f.). Carl Hansen. https://www.carlhansen.com/en/collection/chairs/ch20/ch20-oak-oil-hr-thor-300/variant/6768#anchor_description

Certificado FSC y PEFC. Sistema de Gestión Ambiental - CAVALA. (2019, 13 abril). Cavala. <https://www.cavala.es/gestion-medioambiental/certificacion-fcs-pefc/>

CH20 Elbow Chair. (s. f.). Leibal. https://store.leibal.com/products/ch20-elbow-chair?_ga=2.181256623.982156088.1643589127-678385405.1643589127&_gl=1*mrtou6*_ga*Njc4Mzg1NDA1LjE2NDM1ODkxMjc.*_ga_15YS1XFL4Z*MTY0MzU4OTEyNi4xLjAuMTY0MzU4OTEyNi4w

Circus Wood. (s. f.). Leibal. <https://store.leibal.com/products/circus-wood>

Cymisa. (s. f.). Tuerca inserto con cuerda M8, longitud 25mm, Ø externo 10mm, con cuello para muebles de madera. <https://cymisa.com.mx/tuerca-inserto-con-cuerda-m10-longitud-18mm-o-externo-10mm-con-cuello.html>

Cymisa. (s. f.-a). Tornillo M6. <https://cymisa.com.mx/tornillo-m6.html>

Delfos, T. (2019, Jan 08). Japandi: Los detalles de un nuevo estilo que marca tendencia. CE Noticias Financieras <https://www.proquest.com/wire-feeds/japandi-los-detalles-de-un-nuevo-estilo-que-marca/docview/2176004220/se-2?accountid=41021>

DOF - Diario Oficial de la Federación. (s. f.). NOM-117-SCFI-2005. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2106576&fecha=17/01/2006

Dorica. (s. f.). Dórica. <https://dorica.com.mx/>

Dowel Jones. (s. f.). Tim Ber Bench. <https://doweljones.com/collections/tim-ber/products/tim-ber-bench?variant=16777875527>

EDITS - Circus Wood. (s. f.). Edits Design. <https://www.editsdesign.com/product/circus-wood>

Estilo Mid Century: Qué es y por qué se caracteriza | DWM. (2021, 24 febrero). Design Week Marbella. <https://designweekmarbella.com/estilo-mid-century-que-es-por-que-se-caracteriza/>

Finnish Design Shop. (s. f.-a). Mattiazzi MC21 Leva chair, ash. https://www.finnishdesignshop.com/furniture-chairs-dining-chairs-mc21-leva-chair-ash-p-27257.html?region=mx&utm_source=google&utm_medium=surfaces&utm_campaign=mx&utm_content=free-google-shopping-clicks&gclid=Cj0KCQiAi9mPBhCJARIsAHchl1x0NcDzcDhVkGtDXTY2Ze_ZztMOdAyNcBGOqQVaOF5dfGUN3Dk02pUaAnAhEALw_wcB

Gebrüder Thonet Vienna GmbH MOS Side Table in Wood with Brass Feet. (s. f.). 1st Dibs. https://www.1stdibs.com/furniture/tables/side-tables/gebruder-thonet-vienna-gmbh-mos-side-table-wood-brass-feet/id-f_20328482/?epik=dj0yJnU9UIFNukJGSihNQXZSSUt3RkNxOVBvOFdVRGtjcndhbFAMcD0wJm49RlZSOXRxZk9XazRCUmd0NFNXUHBsQSZ0PUFBQUFBR0gzZVpz

Ideo. (s. f.). IDEO's Human Centered Design Process: How to Make Things People Love | UserTesting Blog. UserTesting. <https://www.usertesting.com/blog/how-ideo-uses-customer-insights-to-design-innovative-products-users-love>

King and Webbon. (2021, 15 julio). King & Webbon x Science Museum Lab Stool | King and Webbon. King and Webbon | Established in Bristol in 2016, King and Webbon Design and Hand Make Furniture That Combines Graceful Simplicity, Texture and Colour. <https://kingandwebbon.com/product/kingandwebbon-sciencemuseum-labstool>

Knot Chair | A Modern Classic. (s. f.). Normann Copenhagen. <https://www.normann-copenhagen.com/en/Products/Furniture/Chairs/Dining-Chairs/Knot-Chair-Black-602011>

La Metropolitana. (s. f.). Contacto. <https://lametropolitana.com/contacto/>

Lekker Home. (s. f.-a). Buy Insert Side Table Online. <https://lekkerhome.com/insert-side-table>

Level Daybed. (2018, 11 diciembre). Leibal. https://leibal.com/furniture/level-daybed/?utm_source=pinterest&utm_medium=social

Mad Lounge Chair by Jader Almeida for Sollos. (s. f.). Pamono. <https://www.pamono.eu/mad-lounge-chair-by-jader-almeida-for-sollos>

Maderame. (s. f.). Maderame: La Web de Referencia Sobre la Madera y su Utilización. <https://maderame.com/>

Matute, L. (2020, 9 julio). JAPANDI: tu nuevo estilo decorativo favorito. Architectural Digest. <https://www.admagazine.com/interiorismo/japandi-tu-nuevo-estilo-decorativo-favorito-20200708-7085-articulos>

MC20 - Cugino Collection By Konstantin Grcic For. (2021, 8 julio). Mattiazzi. <https://www.mattiazzi.eu/product/mc20-cugino/>

MC20 Cugino Stool/Table — Oak. (s. f.). AVG. <https://average.is/products/mc20-cugino-stool-table-oak>

MC21 - Leva Collection By FOSTER + PARTNERS For. (2021, 8 julio). Mattiazzi. <https://www.mattiazzi.eu/product/mc21-leva/>

Morley, M. (2016, 12 mayo). A Brief History of Mid-Century Modern Furniture Design. AnOther. <https://www.anothermag.com/design-living/8678/a-brief-history-of-mid-century-modern-furniture-design>

Neoattack, N. (2021, 13 noviembre). ¿Cuáles son las propiedades y las ventajas de la piel de cuero de vaca? Arteycuero Artesanía. <https://www.arteycuero.com/cuero-vaca/>

Phillip Von Hase. (s. f.). aaltobelli — Philipp von Hase. <https://philippvonhase.com/aaltobelli>

Pirwi. (s. f.). Pirwi. <https://www.pirwi.com.mx/>

RAE. (s. f.-a). parámetro | Diccionario de la lengua española. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/par%C3%A1metro>

RAE. (s. f.-b). requerimiento | Diccionario de la lengua española. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/requerimiento?m=form>

Remodelista. (s. f.). Product Catalog on Remodelista - Shop Our Picks. <https://www remodelista.com/shop/>

Resistol. (s. f.). Resistol 950. <https://www.resistol.com.mx/es/profesionales/pegamentos-madera/950-profesional.html>

Rey, P. (2021, 13 mayo). Piel de nopal: el cuero vegetal es el material sustentable en boga. Vogue. <https://www.vogue.mx/sustentabilidad/articulo/piel-de-nopal-porque-el-cuero-vegetal-es-el-material-sustentable-en-boga>

Rivas, R. (2007). Ergonomía en el diseño y la producción industrial (2.a ed., Vol. 2). Nobuko. <https://www.casadellibro.com/libro-ergonomia-en-el-diseno-y-laproduccion-industrial/9789875840898/1156946>

Scandinavian Design, History, Furniture And Modern Ideas. (2021, 22 noviembre). Impressive Interior Design. <https://www.impressiveinteriordesign.com/scandinavian-modern-design-ideas-furniture-history/>

Simene, C. (2021, 23 junio). Une maison signée Kengo Kuma en plein cœur de Paris. AD Magazine. <https://www.admagazine.fr/advisitesprivees/diaporama/une-maison-signee-kengo-kuma-en-plein-coeur-de-paris/54511/amp>

Sylva Daybed with Hand Pleated Upholstery and Scandinavian White Oak. (s. f.). 1st Dibs. https://www.1stdibs.com/furniture/seating/day-beds/sylva-daybed-hand-pleated-upholstery-scandinavian-white-oak/id-f_5473253/?gclid=EAlaQobChMI5omJJoOJ5wIV_P_jBx3fuANeEAQYASABEgKK0vD_BwE&gclidsrc=aw.ds&utm_source=pepperjam&utm_medium=cpc&utm_campaign=pepperjam-21181&clickid=3857477304

Tela De Algodón - Tipos De Telas De Algodón. (2020, 17 diciembre). Arletex. <https://arletex.mx/telas/tela-de-aldodon>

Tim Ber Bench. (2016, 1 junio). Leibal. <https://leibal.com/furniture/tim-ber-bench/>

UP Interiors. (s. f.). Narin Folding Chair by David Irwin for Case Furniture. <https://upinteriors.com/object/narin-folding-chair-by-david-irwin/>

Ventajas y Beneficios de la Madera en la Construcción. (2020, 29 julio). Maderame. <https://maderame.com/ventajas-beneficios-madera/>

Banco de imágenes

Banco de imágenes: Capítulo 1

Fig. 1 - <https://dorica.com.mx/blogs/colecciones/coleccion-boreal>

Fig. 2 - <https://dorica.com.mx/blogs/colecciones/coleccion-boreal>

Fig. 3 - <https://dorica.com.mx/collections/boreal/products/silla-boreal>

Fig. 4 - <https://dorica.com.mx/collections/sensato/products/silla-balance-daw>

Fig. 5 - <https://dorica.com.mx/collections/c03/products/sillon-vallarta>

Fig. 6 - <https://dorica.com.mx/blogs/colecciones/coleccion-pentagrama>

Fig. 7 - <https://dorica.com.mx/collections/tienda>

Fig. 8 - <https://www.instagram.com/dorica.mx/>

Fig. 9 - <https://www.facebook.com/dorica.mx/photos>

Fig. 10 - <https://www.davidfranco.mx/filter/producto/PIRWI>

Fig. 11 - <https://lametropolitana.com/contacto/>

Fig. 12 - <https://www.breuerstudio.com/productos/i-iv>

Banco de imágenes: Capítulo 2

Fig. 1 – <https://dorica.com.mx/blogs/colecciones/coleccion-boreal>

Fig. 3 - Dórica. (2021). Dórica Press [Documento interno].

Fig. 4 - <https://dorica.com.mx/collections/tienda>

Fig. 5 - <https://dorica.com.mx/>

Fig. 7 - <https://www.dreamgreendiy.com/2020/08/17/backtracking-our-dining-room-decor-with-unique-loom/>

Fig. 8 - <https://camillestyles.com/design/10-mid-century-modern-homes-we-cant-stop-pinning/>

Fig. 9 - <https://qanvast.com/sg/articles/7-design-firms-that-mid-century-modern-fans-should-check-out-2608>

Fig. 10 - <https://designlinq.nl/nl/vitra-voetenbank-eames-lounge-chair-ottoman-amerikaans-kersenhout-zwart-onderstel-door-charles-ray-eames/>

Fig. 13 - <https://www.arquitecturaydiseno.es/creadores/hans-j-wegner>

Fig. 14 - https://thehoneycombhome.com/scandinavian-interior-design-style/?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=scandinavian_interior_design_style&utm_term=2021-07-31

Fig. 15 – <https://www.pinterest.com.mx/pin/179018153928324903/>

Fig. 16 – <https://www.extraspace.com/blog/home-organization/how-to-use-japandi-style-design/>

Fig. 17 - <https://inredningshjalpen.com/2021/02/20/skandinavien-goes-japandi-style/>

Fig. 18 - <https://www.admagazine.fr/advisitesprivees/diaporama/une-maison-signee-kengo-kuma-en-plein-coeur-de-paris/54511/amp>

Fig. 19 - <https://www.laboutiquedanoise.com/en/living-room-furniture-scandinavian-design/1220-chaise45-de-finn-juhl.html>

Fig. 20 - <https://the189.com/furniture/minimalist-shaping-wooden-furniture-by-japanese-designer-mikiya-kobayashi/?epik=dj0yJnU9U1lOQkV0TEdJMFY5ZUN2QzNzYTdJeFk5ZVVfaTlY0smcD0wJm49T21qNldKWkNUQ2dWZIRNaHhWTnRVUSZ0PUFBQUFBR0h0b2IR>

Fig. 21 - <https://hommagelifestyle.com/designer/motomi-kawakami/>

Fig. 22 - https://leibal.com/furniture/chair-walls/?utm_source=pinterest&utm_medium=social

Fig. 23 - https://www.paletteandparlor.com/products/hans-wegner-elbow-chair-ch20?utm_source=pinterest&utm_medium=social

Fig. 24 - <https://www.pinterest.com.mx/pin/179018153928324862/>

Fig. 25 - <https://www.pinterest.com.mx/pin/179018153928324860/>

Banco de imágenes: Capítulo 3

Fig. 1 - <https://upinteriors.com/object/narin-folding-chair-by-david-irwin/>

Fig.2 - https://store.leibal.com/products/ch20-elbow-chair?_ga=2.181256623.982156088.1643589127-678385405.1643589127&_gl=1*mrtou6*_ga*Njc4Mzg1NDA1LjE2NDM1ODkxMjc.*_ga_15YS1XFL4Z*MTY0MzU4OTEyNi4xLjAuMTY0MzU4OTEyNi4w

Fig. 3 - <https://store.leibal.com/products/circus-wood>

Fig. 4 - https://www.finnishdesignshop.com/furniture-chairs-dining-chairs-mc21-leva-chair-ash-p-27257.html?region=mx&utm_source=google&utm_medium=surfaces&utm_campaign=mx&utm_content=free-google-shopping-clicks&gclid=Cj0KCQiAi9mPBhCJARIsAHchl1x0NcDzcDhVkJtDXTY2Ze_ZztM0dAyNcBGOqQVaOF5dfGUN3Dk02pUaAnAhEALw_wcB

Fig. 5 - <https://taktcph.com/products/cross-chair/#/oak-oil/remix-452-terracotta>

Fig. 6 - <https://www.normann-copenhagen.com/en/Products/Furniture/Chairs/Dining-Chairs/Knot-Chair-Black-602011>

Fig. 7 - <https://upinteriors.com/object/narin-folding-chair-by-david-irwin/>

Fig. 8 - <http://slymedesign.jp/works/mini-table-t-02/>

Fig. 10 - <https://lekkerhome.com/risom-magazine-table>

Fig. 11 - <https://kingandwebbon.com/product/kingandwebbon-sciencemuseum-labstool>

Fig. 12 - <https://lekkerhome.com/insert-side-table>

Fig. 13 - https://www.1stdibs.com/furniture/tables/side-tables/gebruder-thonet-vienna-gmbh-mos-side-table-wood-brass-feet/id-f_20328482/?epik=dj0yJnU9U1FNUkJSIhNQXZSSUt3RkNxOVBvOFdVRGtjcndhbFAMcD0wJm49RIZSOXRxZk9XazRCUmd0NFNXUHBsQSZ0PUFBQUFBR0gzZVpz

Fig. 14 - https://leibal.com/furniture/level-daybed/?utm_source=pinterest&utm_medium=social

Fig. 15 - https://www.1stdibs.com/furniture/seating/day-beds/sylva-daybed-hand-pleated-upholstery-scandinavian-white-oak/id-f_5473253/?gclid=EAlaIQobChMI5omJjoOJ5wIV_P_jBx3fuANeEAQYASABEgKK0vD_BwE&gclsrc=aw.ds&utm_source=pepperjam&utm_medium=cpc&utm_campaign=pepperjam-21181&clickId=3857477304

Fig. 16- <https://departo.co/products/cot-bench?variant=41104103080116>

Fig. 17 - <https://leibal.com/furniture/bm0488-table-bench/>

Fig. 18 - <https://philippvonhase.com/aaltobelli>

Fig. 19 - <https://leibal.com/furniture/tim-ber-bench/>

Fig. 20 - https://www.finnishdesignshop.com/furniture-chairs-dining-chairs-mc21-leva-chair-ash-p-27257.html?region=mx&utm_source=google&utm_medium=surfaces&utm_campaign=mx&utm_content=free-google-shopping-clicks&gclid=Cj0KCQiAi9mPBhCJARIsAHchl1x0NcDzcDhVkJtDXTY2Ze_ZztM0dAyNcBGOqQVaOF5dfGUN3Dk02pUaAnAhEALw_wcB

Fig. 21 - <https://taktcph.com/products/cross-chair/#/oak-oil/remix-452-terracotta>

Fig. 22 - <https://upinteriors.com/object/narin-folding-chair-by-david-irwin/>

Fig. 23- <http://slymedesign.jp/works/mini-table-t-02/>

Fig. 24 - <https://lekkerhome.com/risom-magazine-table>

Fig. 25 - <https://kingandwebbon.com/product/kingandwebbon-sciencemuseum-labstool>

Fig. 26 - https://leibal.com/furniture/level-daybed/?utm_source=pinterest&utm_medium=social

Fig. 27 - <https://www.remodelista.com/products/folding-bench/>

Fig. 28 - <https://philippvonhase.com/aaltobelli>

Fig. 29 - <https://upinteriors.com/object/narin-folding-chair-by-david-irwin/>

Fig. 30 - <https://kingandwebbon.com/product/kingandwebbon-sciencemuseum-labstool>

Fig. 31 - https://leibal.com/furniture/level-daybed/?utm_source=pinterest&utm_medium=social

Banco de imágenes: Capítulo 4

Fig.1 – https://leibal.com/furniture/level-daybed/?utm_source=pinterest&utm_medium=social

Fig. 2 a 5 - https://www.researchgate.net/publication/31722433_Dimensiones_antropometricas_de_la_poblacion_latinoamericana_Mexico_Cuba_Colombia_Chile_R_Avila_Chaurand_LR_Prado_Leon_EL_Gonzalez_Munoz

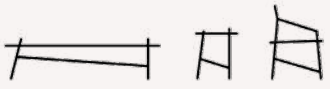


Fig. 6 a 7 – Panero, J., & Zelnik, M. (1993). Las dimensiones humanas en los espacios interiores: Estándares antropométricos (6a ed.--.). Barcelona: Gustavo Gili

Fig. 17 – <https://sites.google.com/site/materiotecademiriam/home/madera-de-haya>

Fig. 18 - <https://www.construirconmadera.es/madera-roble/>

Fig. 19 – <https://www.istockphoto.com/es/search/2/image?phrase=brown+leather>

Fig. 20 – <https://www.istockphoto.com/es/search/2/image?phrase=brown+leather>

Fig. 21 - <https://www.istockphoto.com/es/search/2/image?phrase=black+leather>

Fig. 22 - <https://archello.com/product/narin-chair>

Fig. 23 – https://leibal.com/furniture/level-daybed/?utm_source=pinterest&utm_medium=social

Fig. 24 – https://stock.adobe.com/mx/search?k=leather+jacket+texture&asset_id=70095243

Fig. 25 – https://www.freepik.com/premium-photo/thread-seam-leather_10990771.htm

Fig. 26 - <https://www.maestro-panel.com/en/products/wall-panels/wall-black-ash>

Fig. 27 – <https://www.olympic.com/color/interior/color-families/whites/white-ois01>

Fig. 28 – <https://www.pinterest.com.mx/pin/415457134349202982/>

Fig. 29 – https://www.ellos.no/style/ells_AMOI_Ellos_2024_0398

Fig. 30 – <http://www.charlesdelisle.com/#!/residential/1436>

Fig. 31 – https://www.freepik.com/premium-photo/thread-seam-leather_10990771.htm

Banco de imágenes: Capítulo 5

Fig.1 - <https://www.amazon.com/-/es/crep%C3%A9-China-verde-musgo-oscuro/dp/B07MNJ5KKL>

Fig. 2 - <https://maderame.com/enciclopedia-madera/Nogal/>

Fig. 3 - <https://maderame.com/enciclopedia-madera/Haya/>

Fig. 4 - <https://maderame.com/enciclopedia-madera/Tzalam/>

Fig. 5 - <https://purodiseno.lat/tendencias/que-es-el-cuero-de-nopal-la-revolucion-mexicana-de-la-moda-sustentable/>

Fig. 6 - <https://www.istockphoto.com/es/foto/pa%C3%B1o-de-algod%C3%B3n-textura-gm522730476-91743657>

Fig. 7 - <https://ardec.ca/en/p/525/wood-wax-finish>

Fig. 8 - <https://www.resistol.com.mx/es/profesionales/pegamentos-madera/950-profesional.html>

Banco de imágenes: Capítulo 7

Fig. 2 - Dórica. (2021). Dórica Press [Documento interno].

