



**UNIVERSIDAD MONDRAGÓN MÉXICO**  
**INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL**

Diseño de mobiliario modular para exterior

PROYECTO DE TITULACIÓN  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL

PRESENTA  
XIMENA ARCOS GRACIA

LUIS FERNANDO MALDONADO AZPEITIA

SANTIAGO DE QUERÉTARO, QRO, Mayo 2021

## 0.Resumen

La innovación para crear mobiliarios del contexto industrial forma parte del crecimiento como emprendedores actuales tanto en Querétaro como a nivel país. La falta de recursos son razones por las cuales muchas de las grandes ideas que se dan no son bien recibidas ya que el manejo de precios y modelos o son muy elevados o son realmente fabricados con materiales económicos que resultan poco durables en un futuro del cual terminan perjudicando de cierta manera a los usuarios. El crecimiento de la población va cambiando constantemente elevándose la cantidad de personas en cada ciudad aumentando las viviendas, el trabajo, las escuelas, la tecnología etc causando un efecto ya sea de manera positiva o negativa a nuestro planeta, es por ello que se decide implementar un modelo de mobiliario con enfoque a los espacios exteriores que le brinde a una parte de la comunidad la oportunidad de amueblar sus espacios al aire libre con un concepto distinto denominado un diseño modular.

Como parte de la investigación se dio a conocer la escasez de diseños innovadores para este tipo de ambientes que como son bien vistos siempre se manejan modelos en conjunto y fijos, con esto hago referencia a que son diseños con estructuras sólidas y sin ser modificable su forma que por ende son medidas ya establecidas y sin la opción de obtener un modelo que se logre adaptar posiblemente a los tamaños que lleguen a tener los usuarios interesados.

Este diseño como enfoque principal será el ser un diseño que se fabrican módulos por separado con un material sustentable que en este caso sería madera que brinde un sistema del cual la parte superior conocida como asiento sea desmontable y rotatable ya sea boca arriba o girarlo boca abajo convirtiéndose así en una mesa, contará con accesorios para unir un asiento con otro si el caso o como sea la idea de cada usuario, a su vez este modelo contará con un valor agregado conocido como shoshu giban, técnica japonesa que consiste en el quemado de la madera para darle una mejor duración a la madera.

Palabras clave: Modular, estrategia, técnica, exterior, pensamiento del diseño.

## 0. Summary

Innovation to create furniture in the industrial context is part of the growth of current entrepreneurs both in Querétaro and at the country level. The lack of resources are reasons why many of the great ideas that are given are not well received since the management of prices and models are either very high or are really made with cheap materials that are not very durable in a future of which they end up hurting users in a certain way. Population growth is constantly changing, increasing the number of people in each city, increasing housing, work, schools, technology, etc., causing a positive or negative effect on our planet, that is why it is decided to implement a model of furniture with a focus on outdoor spaces that gives a part of the community the opportunity to furnish their outdoor spaces with a different concept called modular design.

As part of the research, the scarcity of innovative designs for this type of environment was revealed, which as the models are always handled together and fixed, by this I mean that they are designs with solid structures and without their shape being modifiable. which are, therefore, already established measures and without the option of obtaining a model that can eventually be adapted to the sizes that interested users may have.

This design as the main focus will be a design in which the modules are manufactured separately with a sustainable material which in this case would be wood that provides a system in which the upper part known as the seat is removable and rotatable either face up or upside down thus becoming a table, it will have accessories to join one seat with another if the case or idea of each user, in turn this model will have an added value known as sho-shu-giban, a Japanese technique that consists of burning wood to give wood a better life.

Keywords: Modular, strategy, technique, exterior, design thinking.

## Tabla de contenidos

1. Introducción.....	6
2. Antecedentes.....	7
2.1 Clasificación de los muebles.....	7
2.2 Comienzo del modelo de Industrialización por sustitución de importaciones..	
2.3 Diseño de los primeros mobiliarios en los multifamiliares de la Ciudad de México.....	8
2.3.1 Incorporación del mobiliario mexicano.....	9
2.4 Área de oportunidad en Mobiliario para exterior.....	11
2.5 Experiencia en cuestión laboral.....	12
2.6 Uso de materiales artificiales y químicos en muebles para exterior en México.....	12
2.6.1 Impacto del uso de plásticos para la elaboración de muebles en Queretaro.....	14
2.7 Durabilidad de los muebles para exterior.....	15
3. Definición de problema.....	15
4. Justificación.....	16
4.1 Evidencias de problemáticas reales en Querétaro.....	17
5. Objetivos.....	18
5.1 Objetivo general.....	18
5.2 Objetivos específicos.....	18
6. Metodología.....	19
6.1 Empatizar.....	19
6.1.2 Diseño de la encuesta.....	20
6.2 Definir.....	20
6.3 Idear.....	25
6.4 Prototipar.....	25
6.4.1 Técnica de yaki shugi o sho-shugi-ban.....	26
6.4.2 Ensamblaje de partes.....	27
6.4.2.1 Ensamble utilizando metodo de espiga cuadrada a mano.....	27
6.4.2.2 Sistema de sujeción entre madera y tuerca de embutir.....	28

6.4.2.3 Diseño de identidad.....	28
6.5 Evaluar.....	29
6.5.1 Tabla de propuestas.....	31
7.Resultados.....	32
7.1 Empatizar.....	32
7.2 Definir.....	33
7.2.1 Tabla de costos de producción.....	34
7.3 Idear.....	35
7.3.1 Planos.....	36
7.4 Prototipar.....	40
7.5 Evaluar.....	41
8. Conclusiones.....	42
9. Líneas futuras.....	43
10. Proyecto de vida.....	44
11. Referencias.....	45

## 1.Introducción

El Diseño Industrial en México ha evolucionado de manera rápida y favorable para cada una de las ciudades pertenecientes a nuestro país. Esta especialidad nace de analizar problemáticas que comúnmente detectamos, observamos y analizamos con la finalidad de crear un producto que sea funcional y eficiente en conjunto con el entorno. Se ha logrado formar y desarrollar con base a pensamientos provenientes de ideologías a causa de crisis económicas, sociales, políticas, de contaminación, moda, estética, visitas e inquietudes por conocer trabajos creados en otros países un modelo de mobiliario enfocado a los espacios exteriores.

México ha formado gran parte de los avances e innovación del diseño industrial con ayuda de la arquitectura y mentes brillantes apasionadas por los grandes diseños.

Se toman en cuenta factores existentes en la actualidad como referencia de la elaboración de un sistema de mobiliario modular funcional que tome en cuenta los factores de diseños ya existentes de los cuales no exista resultado de lo definido a elaborar. se realizan diversas propuestas en base a un conjunto de ideas que propongan dar solución a la problemática y cumplir con los objetivos establecidos de los cuales ya se toma la propuesta que nos llevará a darle la solución. Los ensambles para lograr el diseño muestran un modelo resistente y sólido que presta mucho su dominio con el tipo de material que se implementó en este caso que sería la madera. El valor agregado forma parte de la formación a completar de un prototipo aún más funcional que continúe manteniendo su funcionalidad pero con otro tipo de calidad y duración.

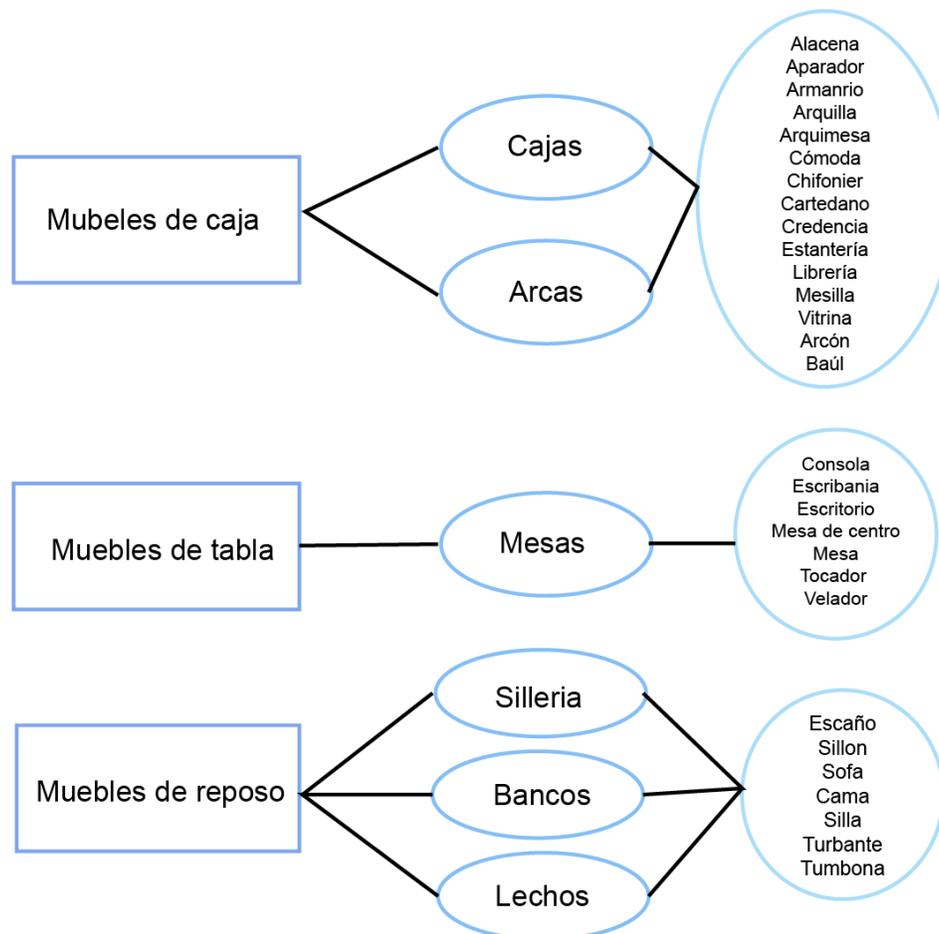
En esta actualidad se propone generar productos que mejoren la calidad de vida de cada uno de los usuarios, aportando un cambio de innovación y honestidad saliendo de lo convencional y de los estilos acostumbrados a vivir de los cuales se pretende cambiar.

## 2. Antecedentes

### 2.1 Clasificación de los muebles

A lo largo de la historia del mueble, se han diseñado infinitos modelos de mobiliario para toda clase de ambientes y espacios. Los muebles son objetos que componen una vivienda, basados en su forma, color, tamaño, material y diseño, siendo capaces de otorgarle estilo y personalidad única al espacio que desees complementar.

La elaboración de muebles es extensa y debido a ello las estructuras son difíciles de analizar por la cual el formar un grupo por clasificación dependiendo el tipo de ambientes que se manejan actualmente y las similitudes e usos que se requieren, se componen dichas clasificaciones:



### 2.2 Comienzo del modelo de Industrialización por sustitución de importaciones

El origen en relación al incremento acelerado de la población se detecta que dio inicio en la Ciudad de México en los años de 1940 a 1950 las personas que

conformaban las demás ciudades del interior del país buscaban incrementar sus ingresos y ser participes de grandes proyectos y oportunidades de trabajo donde pudieran explotar y mejorar o aprender habilidades que ayudarán a mejorar su calidad de vida.

Para esto las zonas que estaban ubicadas en un estrato social bajo accedieron a formar parte del modelo ISI (Industrialización por Sustitución de Importaciones) que en palabras claras es un plan que consta de etapas las cuales son industrialización, modernización y urbanización para la gente de bajos recursos. (Guillén Romo, 2013).

Este plan se dio ya que México dar oportunidad a las inversiones provenientes del extranjero con la condición de que todo fuera producido en territorio nacional;(Cardoso y Faletto 1977) la cual se dio como consecuencia, la industrialización siendo una característica mexicana a mediados del siglo xx en la cual debía no solo conformarse de elementos económicos sino que se debían involucrar otras elementos tales como sociales, tecnológicos y educativos de los cuales se quería lograr que el país apoyara las industrias locales, estabilizar los precios de los productos primarios y mejorar claramente la economía del país(Aboites Aguilar, 2008).

### 2.3 Diseño de los primeros mobiliarios en los multifamiliares de la Ciudad de México

La clase media ha sido considerada la responsable de mejorar y dominar la economía de Mexico, la cual debido a que el incrementó social y cultural de la población que forma parte de dicho estandar tienen la premura de generar una inversión permanente y estable para mantener el margen de vida que necesitan, formaban gran parte de la producción de objetos, proyectos de urbanización y construcción de viviendas. El aumento de ingresos para esta clase favoreció su estilo de vida la cual se viera reflejada en poder pertenecer a un margen de calidad mejor. (Ramos Watanave, 2014).

Mario Pani es un arquitecto fue encargado del proyecto Centro Urbano Posterior Alemán (CUPA) fundado en 1949, una construcción de complejos habitacionales inspirado en obras arquitectónicas de “Le Corbusier” y el movimiento moderno siendo el primero en América Latina. Le Corbusier es conocido por darle forma a

la arquitectura moderna y solía decir “La casa es una máquina de habitar”: cada espacio está diseñado para una función, conformada por muebles y objetos que fueran lo suficientemente útiles y necesarios para hacer la vida fácil, eficiente y funcional.

Al incorporar la modernidad de espacios abiertos (aire libre), jardines, espacios deportivos y áreas recreativas, con el requerimiento de distinto mobiliario y artefactos para complementar y darle ese concepto a cada una de las áreas, se dieron gracias a la nueva manera de vivir en la cual el gobierno colaboró para que fuera posible otorgarles un estilo de vida para los clase medio urbano.

“Los multifamiliares fueron planeados de acuerdo con una visión integral de la arquitectura, el arte y el diseño industrial. En consecuencia, los residentes debían aprender cómo vivir en este sistema modernizador: cambiar su gusto, hábitos y cómo se relacionaban entre sí, pero también entre sus objetos de uso diario.” (Gomez,2017)

### 2.3.1 Incorporación del mobiliario mexicano

El diseño industrial de los cincuenta siguió con el estilo funcionalista internacional de la época en la cual la función siguió siendo la mayor prioridad que respondía a las necesidades básicas primarias y culturales (Ramos Watanave,2014).

Clara Porset diseñó los primeros muebles para este proyecto, en la cual se enfocaron para que el espacio se aprovechará de la mejor manera y con piezas elaboradas a un precio accesible.

Clara Porset empleó materiales y técnicas presentes en la artesanía mexicana, pero que al mismo tiempo cumplieran con los conceptos modernos de Mario Pani. Porset declaró que mantuvo la intención de utilizar materiales locales, esa decisión tenía tres propósitos: añadir belleza y textura a los muebles, promover el consumo y la aceptación de los objetos

a través de la familiaridad que sentiría el usuario con los materiales conocidos, y reducir los costos de producción. Su concepto de diseño para este trabajo englobó otorgar a las habitantes piezas modernas, calidad de vida y cultura de la vivienda (Porset, 1950).



Imagen 1.

**Clara Porset, “Mesa extensible, cupa”**

Mesa compuesta por tres secciones, la fija al centro y las secciones de las orillas abatibles para agrandar o reducir el espacio necesario.

Archivo D.I. Clara Porset. Centro de Investigaciones de Diseño Industrial, Facultad de Arquitectura, unam.

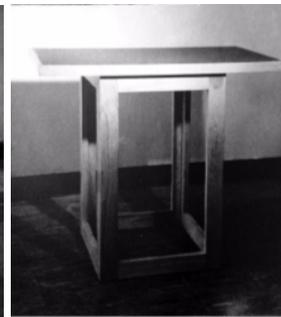


Imagen 2.

**Clara Porset, “Banco convertible y mesas multifuncionales, cupa”.**

El banco propuesto por Clara Porset tenía dos posiciones para utilizarse como asiento o bien como mesa de centro, de igual manera, las mesas laterales podían ser utilizadas en conjunto o individualmente, según conviniera al usuario.

Archivo D.I. Clara Porset. Centro de Investigaciones de Diseño Industrial, Facultad de Arquitectura, unam.

## 2.4 Área de oportunidad en Mobiliario para exterior

Para fines de los cincuenta e inicios de los sesenta el diseño industrial se vinculó más al exterior con el funcionalismo internacional, orientándose hacia un diseño orgánico y biomórfico, integrando su simplicidad, armonía y unicidad formal, permitiendo con ello su reproducción masiva e inmediata del objeto y utilizando los nuevos materiales del momento, como la fibra de vidrio, el aluminio y el plástico (Ramos Watanave,2014).

Actualmente en México se produce gran cantidad de mobiliarios para equipar casas, departamentos, espacios públicos y negocios. Por otra parte también se

producen una gran cantidad específicamente hablando en mobiliario para exteriores, que conforman los espacios al aire libre y dan vida y forma a dichos espacios. Se detecta poca innovación de diseño y técnicas de materiales, más específicamente una escasa elaboración de ingenio que genere oportunidad de compra para usuarios que cuenten con espacios medios, sin limitación o complicación de compra. Por esto se busca innovar el mobiliario de esta área Hemos querido incluir en este análisis un espacio de terraza o porche, un elemento que nos permite conectar con el exterior mientras mantenemos ciertas comodidades del interior de una vivienda: unos sofás, una mesa para comer fuera, protección frente al Sol con pérgolas y toldos, etc. Una terraza que permita alojar una mesa para comer en el exterior o, alternativamente, una zona de estar, debería tener una superficie aproximada de 8 m<sup>2</sup> (Arrevol Arquitectos,2020).

#### **Estadísticas de Casas y Departamentos promedio**

Estado	Municipio	Casa promedio m <sup>2</sup>	Departamentos m <sup>2</sup>
Querétaro	Querétaro	188	97
	Corregidora	158	96
	El Marquez	159	80
	San Juan del Rio	150	50
	Tequisquiapan	182	120

Datos extraídos de vivanuncios

De esta manera se ha decidido formar parte del diseño de un nuevo mobiliario para exteriores en el cual se logre adaptar a espacios promedio con hogares que cuenten con algún jardín y puedan colocarse sillones y en el centro una mesa para pasar el rato al aire libre ya sea un espacio grande o mediano pero que se pueda adaptar a tales espacios y se logre una durabilidad mejor para cualquier cambio climático que se presente en el transcurso del tiempo.

#### **2.5 Experiencia en cuestión laboral**

El trabajar en tiendas que se dediquen a la fabricación de mobiliario y objetos modernos para decoración de espacios, genera la facilidad de detectar parte de las necesidades y/o intereses que busca la comunidad actual. El cambio constante de diseños y creación de edificios ya sean oficinas o departamentos y casas en general brinda una gran oportunidad de venta y producción de mobiliario. El usuario busca diseños prácticos, minimalistas, uso de materiales naturales, accesibles y con medidas para espacios aproximados de clase media, media/alta. Por tales motivos nace la idea de poder idear y crear un diseño factible, innovador, adaptable a la variación de espacios existentes en nuestro país, amigable con el medio ambiente y con la conservación máxima del material con un acabado natural/neutro y apto para cualquier tipo de clima sin que se deteriore el material, se dañe o requiera un mantenimiento constante de material.

## 2.6 Uso de materiales artificiales y químicos en muebles para exterior en México

Todo material necesita de limpiarse y darle mantenimiento constante, este tema conlleva a comprar productos químicos constantemente para llevar a cabo este resultado el cual resulta necesario si queremos lograr un resultado agradable en nuestros muebles.

México forma gran parte de la fabricación de muebles por lo cual muchos de ellos bajo las distintas situaciones económicas se han fabricado mobiliarios con distintos materiales que les resulte económicos y luzcan bien pero que a la vez resultan de poca perdurabilidad. La siguiente tabla muestra un poco de el tipo de mantenimiento que requieren los muebles que son utilizados normalmente para exterior hechos de materiales distintos:

<b>Materia</b>	<b>Tipo</b>	<b>Compuesto</b>	<b>Motivo</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>Veces</b>
Rattan	Artificial	polietileno de alta densidad (HDPE)	Limpieza	Jabón, agua, cepillo con cerdas de plástico	Cada que se presente
	Natural	palma de	Limpieza	Jabón, paño húmedo	Cada que se

		rattan			presente
	Marco de aluminio		Restauración	Aceite lubricante	c/mes
Teca	Natural	Madera de árbol	Limpieza	Cepillo de cerdas de plástico suave y agua jabonosa	Cada que se presente
			Regresar al color natural	Aceite de linaza o aceite de sellador de teca	Anual
Madera dura	Keurin, Eucalipto y Acacia	Madera de árbol	Color natural	Lijar, aceite	Anual
Aluminio	Anodizado	Capas de óxido de aluminio artificiales	Limpieza	Agua y jabón. Debe cubrirse o guardarse cuando hay mal tiempo.	C/ Mes
Polywood	Artificial	Madera plastica virgen o reciclada	Limpieza	Agua y jabón	Cada que se presente
Telas Náuticas	Artificial		Limpieza	Bayeta o agua a presión	Semanal
			Manchas	Base de xileno, acetona. acoholes y disolventes	Cada que se presente
			Moho	Lejía (reducido con agua) Bórax, Vinagre, Bicarbonato de sosa KH-7 , Detergentes especiales	Cada que se presente
Textileno	Artificial	malla de vinilo	Limpieza	pañó húmedo, jabón neutro y cepillo de pelo suave	Cada que se presente

Información obtenida en muebles-exterior Fuente: Tabla de elaboración propia

### 2.6.1 Impacto del uso de plásticos para la elaboración de muebles en Queretaro

Es preocupante el uso excesivo de plásticos para producir y fabricar productos para favorecer un uso propio de algún producto, el plástico es uno de los

materiales más contaminante que tarda 150 años aprox en degradarse dependiendo de la cantidad de químicos que se integren en el proceso.

“Damos un paso más en materia de prevención y protección al medio ambiente, Nos encontramos en una inminente crisis derivada del uso indiscriminado y sobre explotación de los recursos naturales. Es urgente redoblar esfuerzos y modificar conductas para eliminar el plástico de nuestras vidas”. En tribuna el legislador acompañó su participación con datos que llamó “alarmantes” de la organización ambientalista Green Peace que informan que 500 mil millones de botellas de plástico se producen anualmente, se estima que para el año 2020 se superen los 500 millones de toneladas anuales, lo que supondría un 900 por ciento más que en los niveles que teníamos en los años 80”(Anaid Mendoza,2019).

El polietileno (bolsas de plástico, botellas), poliéster (prendas de ropa y películas para rayos X), polipropileno (electrodomésticos, muebles de jardín, componentes de vehículos) y el cloruro de polivinilo (tuberías, accesorios y válvulas) son algunos ejemplos de productos que dañan al Medio Ambiente (Herrera Martinez,2019).

Por esto se pretende realizar un producto exento del uso de plásticos para la ayuda y solidaridad con el medio ambiente que está al borde de la contaminación excesiva a causa de su uso y venta.

## 2.7 Durabilidad de los muebles para exterior

Para este tipo de mobiliario se requiere un material duradero como lo es la teca por utilizar aceite natural, el ratán, plásticos o metales que en cuanto a su composición resisten cambios bruscos de temperatura y uso rudo. Un mueble está diagnosticado para durar aproximadamente 10 años recibiendo los cuidados adecuados.

## 3. Definición del problema

El diseño de mobiliario para exterior actual en Querétaro y a nivel país es un tema en el cual normalmente se manejan diversos modelos de muebles prefabricados ya en conjunto, conformados por sillones/sillas y una mesa cada uno pensado con un diseño fijo, fabricados y elaborados con una gama de distintos materiales, ya

sea de un solo material o de dos o más para lograr un modelo ya sea económico o que luzca bien en general para los usuarios.

Nosotros como diseñadores tenemos el poder de idear y crear soluciones innovadoras y favorables para los usuarios, en ocasiones para el medio ambiente que favorezcan el desarrollo económico de nuestro país. Visto lo anterior para elaborar cualquier tipo de mobiliario apropiado a cualquier tipo de ambiente requiere el uso de herramienta y productos químicos que den ese resultado esperado con el acabado y forma que se desee lograr en un principio.

Lo que se sugiere para este proyecto es diseñar un mobiliario del contexto industrial con forma modular, que logre una forma fiable, fácil de entender, mantener, modificar y reutilizar, adaptándose a los distintos espacios que existen en la comunidad actual. Un sillón individual de medias amplias, que se utilice por separado que a su vez se pueda aunar a otro o más del mismo formando un sillón/banco más extenso para más personas y/o espacios más grandes, posteriormente un diseño para la mesa de centro adaptable de igual manera al mismo espacio donde un módulo se embone con otro para formar una mesa más amplia para mayor número de personas y/o espacio grandes en la que su altura y forma logre adaptar a la forma del sillón/silla y así si no se está haciendo uso de este se puedan acomodar para reducir su forma y despejar el espacio.

Un valor agregado que sería implementado para este proyecto es una técnica llamada “shoshugiban”(Yakisugi), método japonés que consiste en la quema de madera (cedro de preferencia) para dar un durabilidad superior a la madera utilizada normalmente en las construcciones arquitectónicas, repelente al agua y resistente al los rayos intensos UV sin necesidad de un mantenimiento constante y evitar el uso de productos químicos y generar desechos de envases que contaminen. Lo que se pretende lograr bajo esta técnica es evitar la pronta contaminación, gastos de mantenimiento, que el mobiliario tenga una durabilidad más prolongada y que de un acabado único y natural manteniendo su estética sin necesidad de lijar, tallar, pulir, pintar, sellar constantemente, deteriorando la calidad y esencia del material.

#### 4. Justificación

¿Cómo el diseño de los objetos, de los espacios y de los mensajes incidió tan vigorosamente en nuestra existencia hasta llegar a transformar nuestra forma de vida para convertirnos en lo que somos hoy dentro de la ciudad, una sociedad precipitada, revolucionada, insaciable por tener más y cada vez menos reflexiva y sensible a lo que nos rodea?, ¿cómo incidirá el diseño en nuestra existencia con sus posibles transformaciones? (Ramos Watanave,2017).

Desde hace tiempo se ha intentado optimizar un mejor uso de objetos fabricados con materiales del tipo natural y artificial, esto debido a que el mundo ha sido víctima de la contaminación desde hace miles de años, cuando las empresas decidieron comenzar a innovar, producir y fabricar a cantidades mayores, incrementando sus ventas o incorporando variabilidad mediante nuevos materiales.

Todos estos factores previamente mencionados son debido a que las ventas comenzaron a disminuir para muchas empresas por el simple hecho de no estar actualizados en cuanto a nuevas arquitecturas, temas, espacios, ambientes etc.

Ahora el aprovechamiento de los recursos naturales existentes y se ha buscado el apoyo a una mejor utilidad en los mobiliarios para equipar los espacios y maximizar su durabilidad evitando el pronto desperdicio de aquellos que se desgastan o pierden su esencia.

A continuación de enumeran algunas razones por la cual marcas incrementan la fabricación e incorporación de productos con distintos diseños y materiales distintos que motiven a más usuarios a comprar mobiliario para el equipamiento de algún espacio:

- 1) El tamaño del mobiliario no coincide con el espacio que poseen
- 2) La variación del clima al que se enfrentan día a día.
- 3) El material resista los rayos UV en la que muchas veces dan directo por horas, lluvias constantes o ambos
- 4) Materiales económicos de los cuales la mayoría de la población cree ser la mejor opción pero que sin duda la durabilidad es poca y genera una pronta contaminación.
- 5) Modelos fijos que no pueden ser modificados.
- 6) El mantenimiento del mobiliario en ocasiones es costoso y poco factible.

#### 4.1 Evidencias de problemáticas reales en Querétaro



Ante estos antecedentes se tiene en cuenta que la justificación de acuerdo al contexto del problema será que se creará un mobiliario conformado por sillón/silla diseñado para ser un producto plegable que permita acomodarlos y darles el tamaño que desees conforme al espacio que posees, una forma cómoda para desayunar, comer, cenar o simplemente pasar el rato al aire libre ya sea solo o en compañía cómodamente. Acomodarlo de la forma más útil de una manera distinta para así aumentar su utilidad, con una técnica de material aplicada que hará que la madera perdure por mucho más tiempo, resistente a los grandes cambios climáticos. No evitará que se usen gases y aceites para su elaboración pero sí ofrece una mejor calidad de producto y resistencia por largo tiempo ayudando así a evitar un constante uso de productos y envases que implique un gasto extra al comprador que le resulte poco favorable en un futuro.

Las ventajas de dicha madera después del tratamiento al fuego:

- Protegido de incendios
- No se pudre
- Protegido de insectos y hongos
- Fácil de fabricar
- No cambia la apariencia y el color con el tiempo
- Vida útil: hasta 80 años
- Resistencia al agua
- Proceso de fabricación sostenible

## 5. Objetivos

### 5.1 Objetivo General

Diseñar un mobiliario para exterior con forma modular adaptable a los diversos espacios existentes al aire libre.

## 5.2 Objetivos específicos

1. Identificar cuales son los diseños que incitan al consumidor en la decisión por llevarse un modelo de sala/comedor para jardín en específico.
2. Idear de qué otra manera se pudiera acomodar un mobiliario para exterior.
3. Investigar qué otros muebles son utilizados para equipar los espacio del exterior.
4. En base a una lluvia de ideas de qué otra manera se le puede dar un doble uso a un mobiliario modular.
5. Identificar cuales son las principales causas de utilizar materiales artificiales de baja duración.
6. Implementar un método específico para lograr una mejor duración del material a utilizar y sea mayormente resistente a los cambios climáticos.
7. En base a lo ya identificado crear un diseño de mobiliario modular para el ambiente exterior.

## 6. Metodología

Para el desarrollo de de este proceso se implementará la metodología del Design Thinking que dará un valor más preciso al producto que se dará a desarrollar en base a las siguientes características a considerar en la figura 1. anexada.

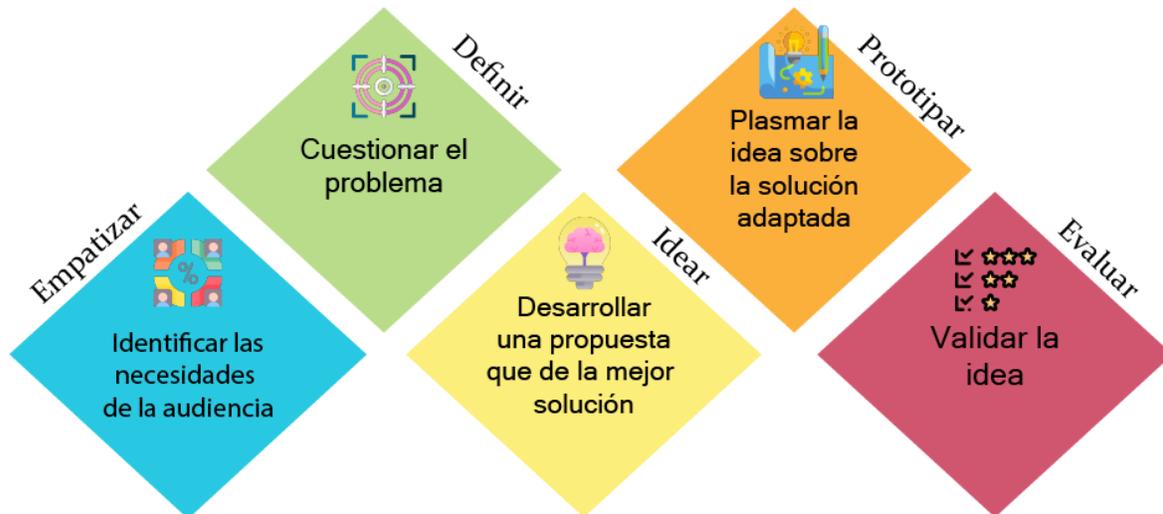


Figura 1. Desarrollo en la metodología del proyecto. Fuente: Elaboración propia

## 6.1 Empatizar

Para poder lograr un diseño adecuado acorde a los espacios existentes en la población es necesario tener en conocimiento el área de oportunidad para este tipo de proyecto del cual la mayoría de los fraccionamientos y condominios ofrecen un área verde amplia sin embargo dentro de estos se toma en cuenta que existen desde casas muy pequeñas o departamentos sin área al aire libre por dentro pero que sin duda pueden contar con alguna casa club, áreas verdes, gym etc. Para esto se logró conocer un aproximado de qué personas cuentan con un jardín dentro de su hogar y aproximadamente cuando miden para que en base a los datos obtenidos sobre el cual se pretende desarrollar dicho proyecto se logre crear un tamaño y diseño adecuado a este.

La hipótesis apunta a incentivar al usuario a que obtenga un mobiliario de producto natural, duradero y que se venda en partes para poder acomodarlo a su conveniencia dependiendo el espacio con el que cuentan.

El proyecto se planea ser usado por inicio en las ciudad de Querétaro cuya población es de 2,368,467 habitantes según el censo del INEGI en el 2020, del cual se eligieron 55 personas al azar como muestra de ello, con un nivel de confianza del 95% de que lo respondido de estas preguntas hayan sido de familias distintas y con respuestas de verdad absoluta.

Analizar e indagar en el tema de mobiliario para exterior, los tipos que existen, los espacios reales de viviendas en nuestra comunidad y la practicidad que estos productos ofrecen permitió saber cómo y cuáles son los puntos importantes a abordar para la creación de un modelo de mobiliario estratégico e innovador que incentive a tener un opción distinta de amueblar tu espacio al aire libre.

### 6.1.2 Diseño de la encuesta

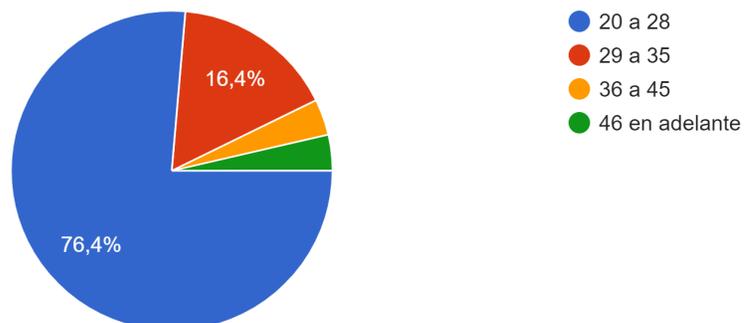
Para la recolección de respuestas confiables se utilizó la plataforma de google forms, un sistema de comunicación virtual que ayudó a generar cierta comunicación con el usuario de una manera más segura debido al tema de pandemia que hoy en día vivimos en nuestro país a la fecha.

### 6.2 Definir

Una vez que fueron obtenidas las respuestas de esas 55 personas encuestadas, se analizaron los resultados, y con ello se pudieron definir ciertas características para llegar a un diseño de producto modular y de materiales y técnica que le den un valor agregado más duradero.

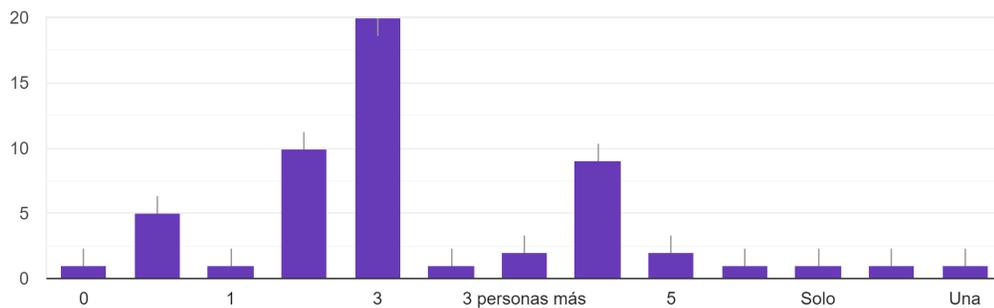
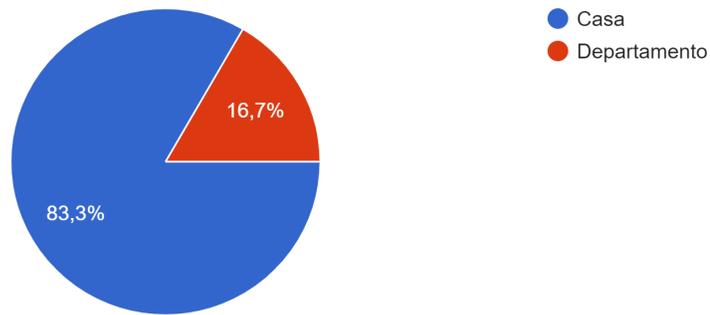
A partir de la información recopilada y de todos los datos de investigación realizados a lo largo de este proceso se caracterizó al usuario y sus necesidades, planteando lo siguiente:

- a) Datos iniciales sobre la edad, la cual era un factor interesante para determinar el estilo de vida y las necesidades de este diseño en cuanto a su practicidad y que tanto uso le darían las personas de acuerdo al rango con mayor respuesta .

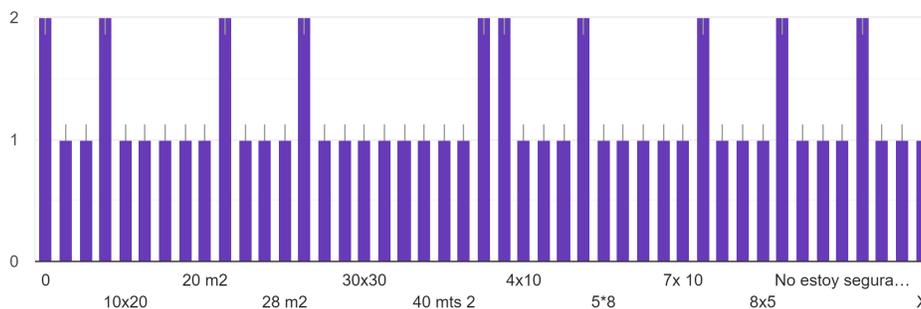
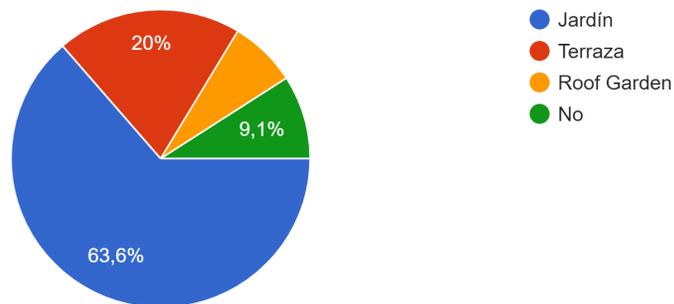


- b) Datos personales sobre el estilo de vida y número de personas con las que uno vive o no ayudo a saber si los usuarios cuentan con algún espacio al

aire libre y dar una idea de cuántos podrían hacer uso de este y que tan frecuente.



c) Este factor fue un detonante esencial para darnos una idea de si habría oportunidad de mercado, definir las medidas del mobiliario y justificar el porqué sería una mejor opción para el usuario el hacer modular un mobiliario que comúnmente se vende de un solo tamaño.



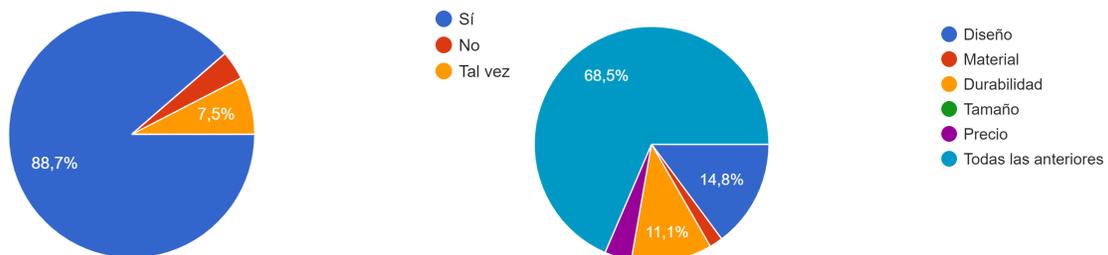
d) Conocer la forma del jardín permitió saber que tan beneficioso sería el modelo de mueble que se desea diseñar para que se acomode como sea su preferencia y si cuentan ya con alguno mobiliario que



e) Saber que tipo de actividades realizan cuando hacen uso de sus espacios al aire libre nos ayudó conociendo los posibles factores para asegurar su durabilidad posteriormente saber si les resultaba importante ahorrar espacio mientras no se hace uso del estilo de calidad y cuidados que se necesitan para mantener el espacio ordenado.



f) La importancia de saber si toman en cuenta de que material esta hecho el mobiliario nos ayudó a definir el valor agregado que de una mejor duración y resistencia y el tipo de preferencia en el que se basan al escoger un diseño de mueble fue el último factor para saber si el diseño y la durabilidad hacían énfasis en la pregunta.



La encuesta se conformó de 11 preguntas de las cuales 9 tienen respuestas ordinales y las otras 2 fueron respuestas nominales.

La encuesta se puede observar en el **anexo 1**.

Posteriormente para encaminar aún mejor la problemática y definir el valor agregado a este diseño, a continuación se muestran ejemplos reales de mobiliarios en Querétaro que se dedican a la venta y diseño de mobiliarios para exterior haciendo un análisis de los productos en general dentro de la siguiente tabla:

Marcas	Durabilidad	Material	Diseño	Dimensiones	Precio	Conclusión
Habitat Design	Varía dependiendo el material y el color que se le aplica pero pastico y rattan un rango entre los 18 a 30 años y madera 50 años aprox	Ratán, mimbre, yute, madera y plástico. telas impermeables y de poliéster para la decoración.	Ofrecen diseños de escuadra, medio círculo, estilos muy cuadrados	Módulos de 135 cm el sillón doble y 80 cm el individual	Entre los \$19,000 y los \$40,000 pesos	Me parecen diseños muy normales, materiales típicos, tamaños muy ostentosos, y con poca funcionalidad
Top Garden	10 a 30 años dependiendo el cuidado y uso rudo	Solo manejan Rattan y aluminio para brindar precios más accesibles	Manejan estilos en forma de escuadra, luna y individuales	Manejan sillón doble: 128 cm, individual: 73cm de largo.	Entre los \$15000 a \$69,000 pesos	Todos son diseños de los mismos materiales, fijos, ostentosos pero ofrecen distintos sillones que le dan brillo a la sala
Muebles Pergo	Entre 50 a 60 años el puro mobiliario (sin contar los cojines) con cuidado constante y limpieza.	Manejan telas de sunbrella, teca, aluminio o con recubrimiento en polvo y telas impermeables	Modelos fijos de estilo sala de interior	Varían entre Ancho:175 cm el largo y individual ancho:80 cm	Entre los \$30,000 y \$225,000 mil pesos	Sus diseños son iguales a los demás, en escuadra y

Invito muebles minimalistas	Alcance de durabilidad entre 30 a 60 años con cuidado constante y limpieza.	Utilizan Madera de teca y telas náuticas para la decoración del mueble y resisten el agua	Diseños de forma escuadrada,	Varían entre Ancho:187 cm el largo y individual ancho:70 cm alto de 78 cm	Entre los \$12,000 y \$85,000 mil	Son diseños muy elegantes, para espacios muy grandes ya que son diseños fijos y se venden todo junto
-----------------------------	---	---	------------------------------	---	-----------------------------------	--

*Tabla comparativa de marcas en Querétaro, Fuente: Elaboración propia.*

### 6.3 Idear

La etapa de ideación que conforma la parte de esta metodología para el desarrollo de la idea, diseño y estructura del mobiliario se realizó un documento que consiste en postear ideas sobre cómo diseñar un mobiliario de exterior cómodo, modular, simple, limpio y moderno. **7.2 Brainstorming**

### 6.4 Prototipar

Posteriormente a la etapa de ideación donde se establecieron objetivos sólidos para la creación del diseño de mobiliario modular para exterior se realizó una línea de diapositivas en donde se plasmaron imágenes de ideas para cada uno de los detalles y muebles que compondrán nuestro mobiliario modular fabricado con madera de cedro quemada.



# Sala



# Uniones



## 6.4.1 Técnica de yaki shugi o sho-shugi-ban

La madera al ser cortada de manera transversal desde el tronco de los árboles posee varias capas las cuales comienzan con corteza formada por células muertas, cambium capa con células en reproducción, albura responsable de transportar los nutrientes por medio de fotosíntesis, duramen tejido fibroso e inerte y por último la médula núcleo donde se transportan los haces el agua y sales disueltas al árbol.

Existen maderas duras y suaves para la técnica del quemado de madera se utiliza el cedro perteneciente a una madera de baja densidad entre 0,3 y 0,5 g/cm<sup>3</sup>, pueden presentar nudos(puntos por ramas de árbol) ,acebolladuras(por el viento se producen grietas),deformación(en el proceso de secado o curado), hendiduras(grietas), bolsas de resina y fendas(grietas por cambios de temperatura).

Son víctimas de agentes bióticos como el moho, múltiples tipos de hongos e insectos. Antes de aplicar cualquier técnica a la madera se debe hacer un secado,el retirado de la corteza y dimensionamiento de la madera.

Tipos de secado de madera	
Secado Natural	Se apila y se deja secar a temp. ambiente, lo cual estará en función de la temperatura ambiental y la velocidad del viento. No exponerla a los rayos UV. Si se rajan los extremos por la salida de agua, aplicar un bitumen para evitar la salida acelerada de humedad.

Secado Artificial	Se lleva a una cámara de ventilación forzada para eliminar el agua por medio de la variación térmica, ventilación y humedad. El secado a 40°C y 100°C.
-------------------	--

*Tabla de tipos de secado, Fuente: Elaboración Propia.*

Es una técnica originada por los carpinteros en las costas de Japón en el siglo XVIII. y se refiere a “tabla de cedro” .

Esta madera era especial ya que gracias al estar al intemperie por mucho tiempo había pasado por un proceso intenso de salinización, hidratación y asoleamiento lo cual dotaba de una resistencia extra ante la mayoría de los agentes patológicos que la madera podía contraer al estar expuesta al intemperie. La madera carbonizada presenta además otras cualidades gracias a su efecto físico químico que se produce al momento de quemar su superficie, esto es debido a que toda la celulosa la cual es más suave y digerible se quema y pulveriza dejando la capa carbonizada únicamente de la lignina expuesta; sustancia estable, rígida y más difícil de digerir. Es por esto que se dice que la madera carbonizada es más resistente al fuego y a los insectos y plagas, Shou Sugi Ban. (2010) Bajo ciertas condiciones la madera presenta una buena resistencia al fuego gracias a la formación de una capa carbonizada; ya que expuesta a altas temperaturas se descompone para proporcionar una capa aislante de carbón que retarda aún más la degradación de la madera, (Killian, 2009, p.44). La capa carbonizada superficial dota a la muestra de madera de una lámina resistente al agua y a insectos capaz de mantener su aspecto y cualidades hasta por 80 años con un mínimo de mantenimiento superficial. **(2017,Castaño y Jaramillo)**. Aumenta la durabilidad y es un medio natural de preservar la madera sin químicos, pinturas y otros tratamientos de superficie.

**PASOS:**

- Carbonizar la madera entre 12 y 17% de humedad
- Sellar de manera natural con agua fría y según el acabado posterior mente cepillarla.
- Colocarle un aceite natural como lo es el de linaza.

#### 6.4.2 Ensamblaje de partes

#### 6.4.2.1 Ensamble utilizando metodo de espiga cuadrada a mano

Este método pertenece a un ensamble con una lengüeta se recomienda siempre ser como mínimo  $\frac{1}{3}$  del grosor de la madera a tratar el largo de la espiga debe ser como mínimo 19 mm. Una vez realizado el proceso se realizan primero los cortes verticales y después los horizontales para así lograr obtener nuestra espiga sujetando la madera con una prensa para esto antes de realizar los cortes marcados es importante realizar los cortes fuera de la línea para posteriormente darle la medida exacta con ayuda del formón o escoplo como sugerencia el marcar las líneas con cutter ayudará que formón localiza la línea exacta hasta donde parar de dar forma.

Si se desea fijar el ensamble es importante utilizar pegamentos para madera y posteriormente prensarlos para asegurar de manera exitosa la fijación que buscamos.

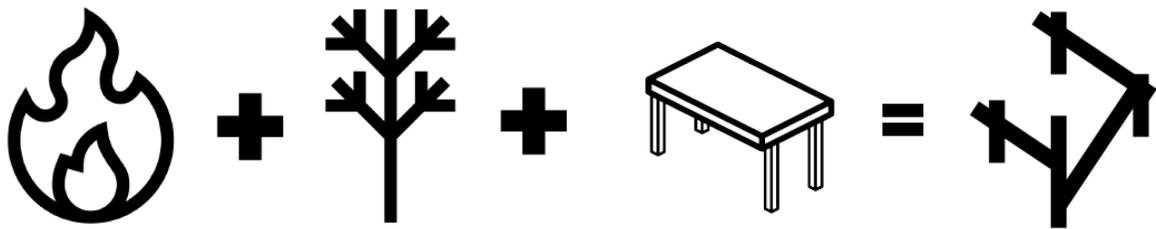
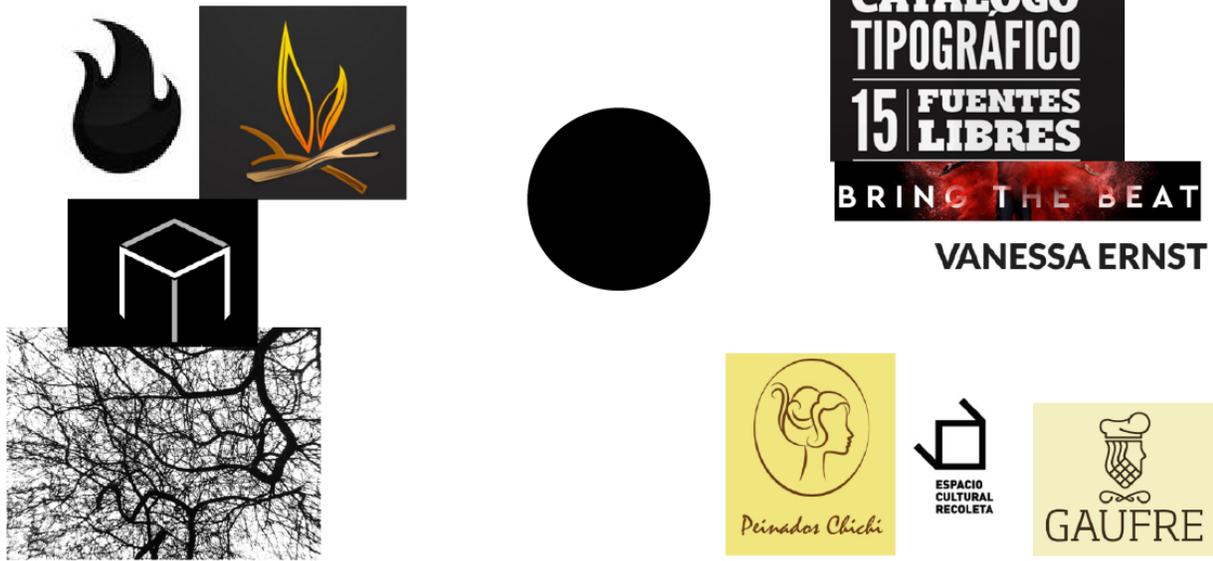
#### 6.4.2.2 Sistema de sujecion entre madera y tuerca de embutir

Es un sistema de unión conformado por tuercas de embutir y tornillos de doble rosca en el cual con ayuda de un taladro y broca a la medida, perforar la madera a ensamblar colocamos la tuerca de embutir y posteriormente enroscar el tornillo de doble rosca. Perforas de igual manera la base a ensamblar y finalmente colocas el polín a la base de madera.

#### 6.4.2.3 Diseño de identidad

Para esta propuesta de mobiliario se decidió crear una identidad que le diera aún mejor una imagen de diseño única, de la cual se decidió crear un pequeño brief de cómo sería la identidad ideal para el tipo de producto que se desea promover a los usuarios y del cual también se tomaron ideas de la dinámica del brainstorming para complementar la identidad. Posteriormente se realizó un moodboard para finalizar las ideas de creación de la identidad que lograra una satisfacción más segura de lo que queremos lograr. **7.3 Brief y moodboard**

# MOODBOARD



## 6.5 Evaluar

Para esta etapa se toman en cuenta ciertos requerimientos de producción que debe tener nuestro modelo, cumpliendo parte de la fase de la metodología en la cual especifica las características en base al concepto a manejar.

<b>Requerimientos</b>				
<b>Concepto</b>	<b>Sub</b>	<b>Tipo</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Especificación</b>
Uso	Practicidad	Importante	Importante que sea adaptable a cualquier tipo de espacio en exteriores	Podrá ser expuesto en cualquier superficie plana y al aire libre
			Es importante que resista los cambios climáticos	El material debe ser resistente a los cambios bruscos
	Convencional	Necesario	Es necesario que el diseño sea entendible	Los usuarios deben entender el modelo de manera visual
		Deseable	Es deseable minimizar el uso de materiales artificiales	Incentivar a los usuarios a comprar productos naturales y duraderos.
	Seguridad	Necesario	Es necesario que diseño sea apropiado para cualquier usuario	El diseño debe ser unisex sin importar la edad y sexo
		Importante	Es importante que el diseño cause seguridad	El uso debe causar confianza al ser usado
Manipulación	Deseable	Es deseable que los elementos sean de textura y color suaves y armónicos	Materiales sólidos, naturales y manipulables	
Función	Mecanismo	Importante	Es importante que se presenten imágenes de prototipo desarmado	Una modelación que explique su funcionalidad
Estructura	Componentes	Importante	Es importante utilizar ensambles que ahorren piezas extra que eleven el costo	El diseño debe ser simple, limpio sin que requiera el uso de tantas piezas que aumenten el precio de venta.
Mercado	Compet	Importante	Es importante tomar en cuenta los modelos	En base a los distintos mercados es

o	encia	te	ya existentes	importante analizar sus diseños
	Demanda	Importante	Es importante tomar en cuenta que tan útil le resulta un mobiliario modular a los usuarios	En base a los encuestados se analiza la importancia del diseño, material y durabilidad
	Oferta	Deseable	Es deseable el ofertar los mobiliarios a un precio razonable	Incentivar a los usuarios a adquirir un mobiliario versátil, duradero y a bajo costo,

### 6.5.1 Tabla de propuestas

En esta etapa de prototipado se toman 3 ejemplos de ideas a plasmar con materiales útiles para el diseño de un mobiliario modular que cumpla con las características necesarias para adaptarse a ello.

Madera	Plástico	Metal
<p>Diseño modular con un estilo minimalista</p> 	<p>Adaptable a colaborar con otro tipo de materiales como madera, metal, etc.</p> 	<p>Diseño con un material resistente a golpes y uso rudo</p> 
<p>Cortes aptos para ensamblar las partes sin necesidad de adhesivos y piezas extras</p>	<p>Diseño creativo y resistente a lluvias y rayos uv</p>	<p>Apto para resistir cambios climáticos constantes y expuesto a los rayos uv</p>
<p>Material sustentable y económico</p>	<p>Se le implementa el tipo de color que se desee al plástico</p>	<p>Adquiere el color y forma que se desee implementar</p>

Apto para implementar técnicas innovadoras que reduzcan el uso de productos químicos a futuro.	Material económico	Apto para combinarse con otros tipos de materiales que lo harían lucir aún mejor
Peso mínimo para desmontar partes del mobiliario	Manipulación del material que brinde un modelo creativo	Unión de diseño a base de soldaduras para reducir el uso de piezas extra.

## 7. Resultados

El objetivo principal de este proyecto fue crear un mobiliario modular tomando como base el empatizar con distintos usuarios que respondieron a una serie de preguntas que iban acorde a enfocar y encaminar este diseño de producto modular.

De acuerdo a la metodología manejada se realiza la validación de las etapas que ayudan a concluir este modelo.

### 7.1 Empatizar

El estudio realizado conforme a los espacios registrados en la encuesta hacia los usuarios dieron como referencia el utilizar las medidas promedio para utilizar un modelo de mobiliario adecuado a las necesidades que se presenten en el mercado, por ende se comienza la elaboración de una modelación que de una vista previa a como lucirá dicho mobiliario .

### 7.2 Definir

Se realizó un brainstorming que ayudó a definir la ideación del sistema modular y de unión de múltiples sillones siendo el caso si se requiriera más de un modelo para este diseño. Luego de haber concluido esta tarea, se analizaron las 20 ideas de las cuales se tomarían las mejores y encaminarse de una mejor manera hacia el modelo que queremos lograr, del cual se conformará el diseño del mobiliario para exterior. Una vez que se deliberaron las ideas principales de esta dinámica conocida como brainstorming, se realizó un análisis que tuvo como finalidad el concluir y lograr sacar lo mejor de

cada una de las aportaciones y pensamientos que muchas veces por mas absurdo que uno creyera podrían terminar siendo grandes ideas implementadas al modelo real que conformará el diseño siendo así, fueron divididas cada una de las opciones elegidas, de las cuales unas siendo enfocadas al diseño del mobiliario y otras al elaboración de la identidad que le dará valor e identidad al producto una vez finalizado.

Mobiliario: Rotatorias, minimalista, cuadrado, uniones lego, desarmable.

Material: Productos naturales

Identidad: Estilo de los árboles, vintage/moderno.



### 7.2.1 Tabla de costos de producción

Técnica	Materiales	Piezas	Costo
Construcción	Madera de cedro	1 lámina	\$690
	Polin de cedro	1 pza	\$60
Corte de la espiga	Serrucho	1 pza	\$150
	Gramil	1 pza	\$535.47
	Cuter	1 pza	\$72
	Escuadra	1 pza	\$124
	Formón/escoplo	3 pzs	\$298
	Prensa	1 pza	\$745
	Calibre	1 pza	\$90
Ensamble	Tornillo de doble rosca	10 pzas	\$316.53

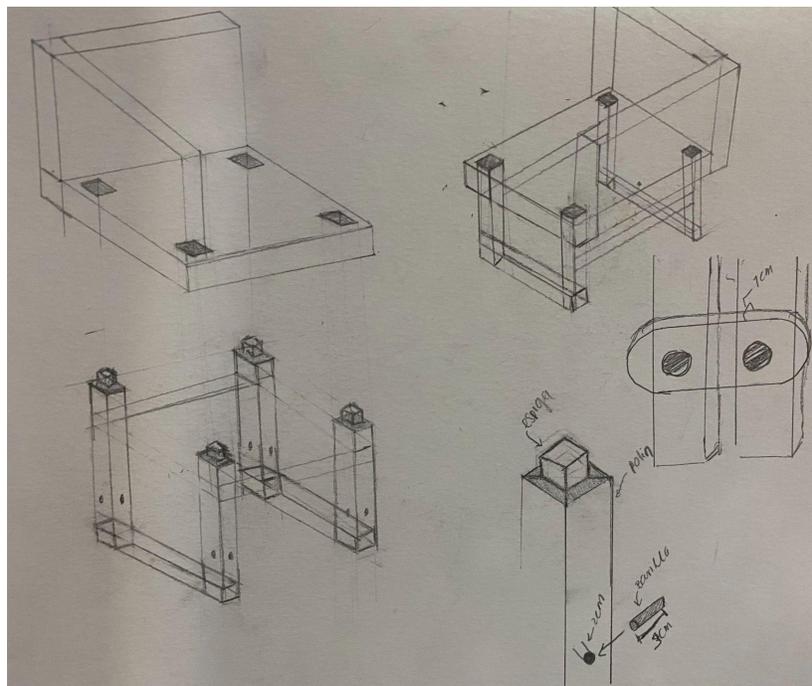
	Pegamento de madera	1 galón	\$1499
	Taladro	1 pza	\$1299
Quemado	Soplete	1 pza	\$2,950 aprox
	Gas	1 pza	

Fuente: *Elaboración Propia*

### 7.3 Idear

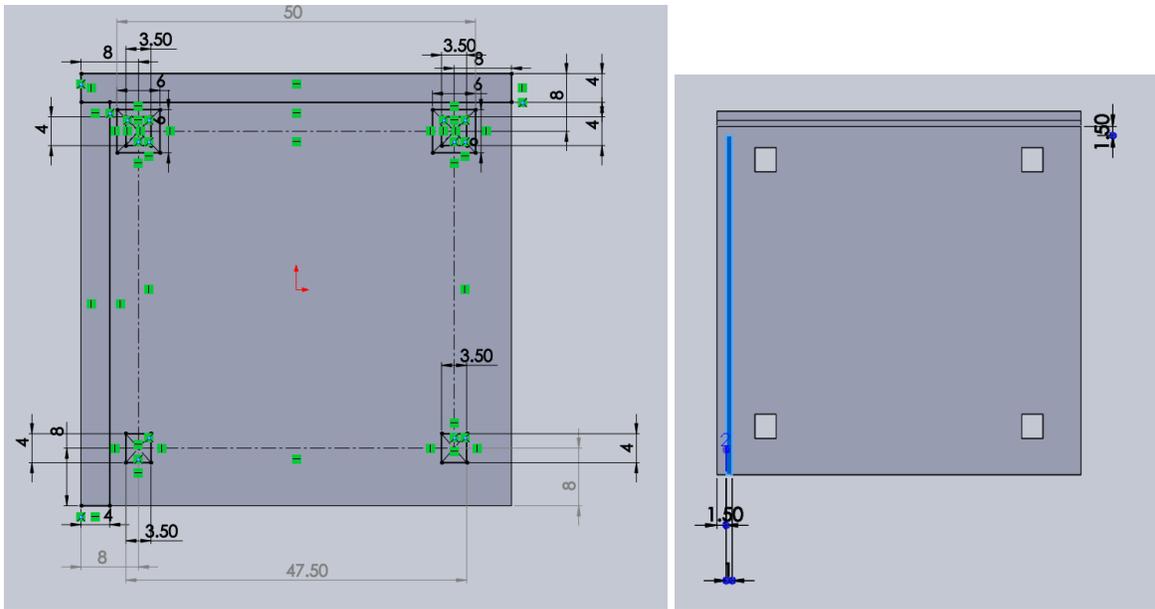
Para este paso de idear las medidas exactas de este mobiliario se dio a la tarea de crear planos que representen de una mejor manera el cómo será medido y elaborado dicho mobiliario.

Para las perforaciones de la base en donde irá ensamblado el polin junto con la lengüeta se puede utilizar el formón o escoplo del cual se le restará 1 mm de cada lado para asegurar que el asiento se desensamble fácilmente.

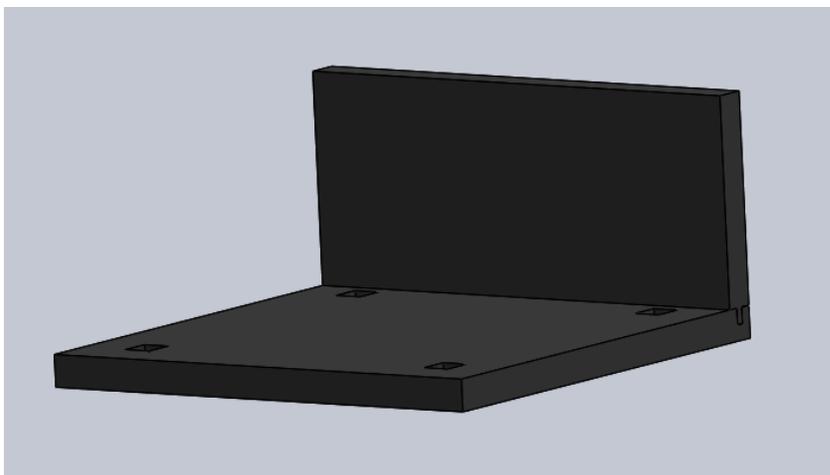


#### 7.3.1 Planos

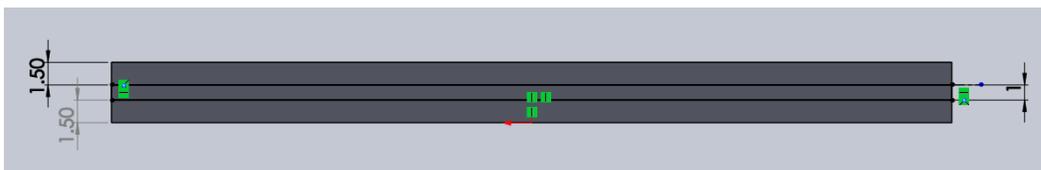
Parte superior



Vista perfil del segundo asiento



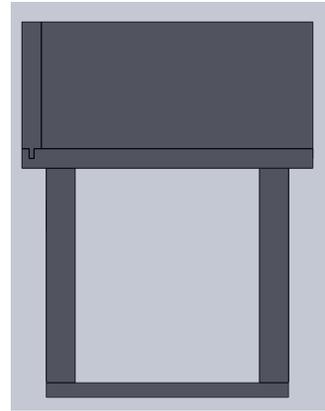
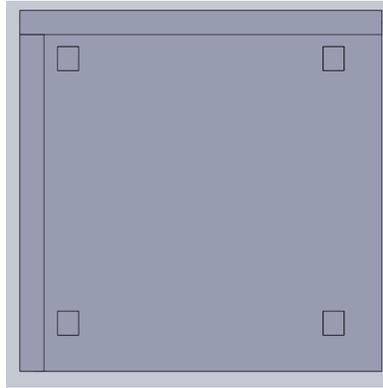
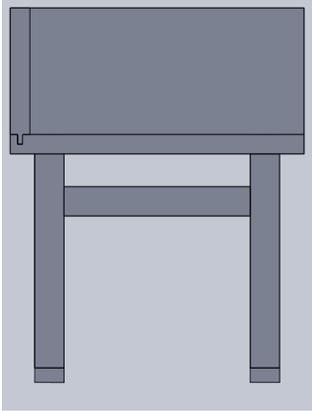
Ensamble de laterales del asiento fijados con pegamento para madera



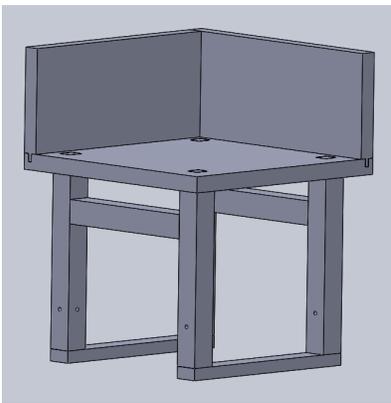
Vista frontal

Superior

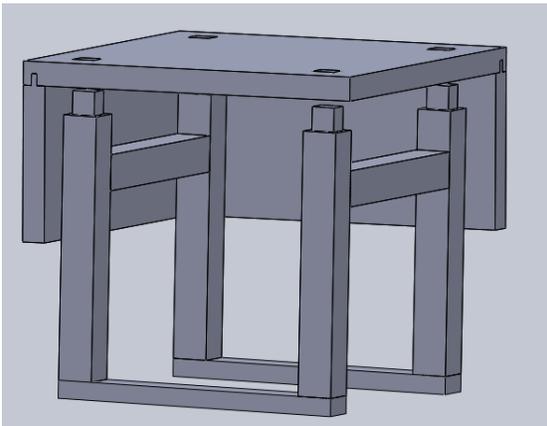
Vista lateral



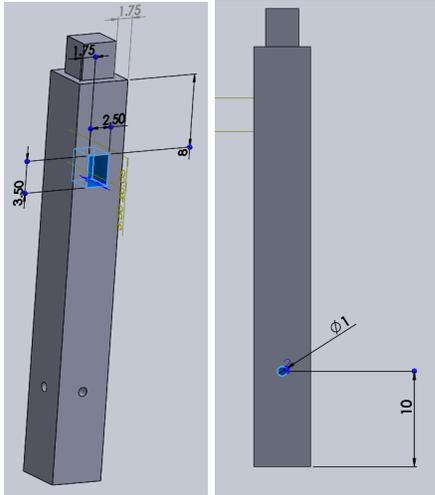
Vista de perfil



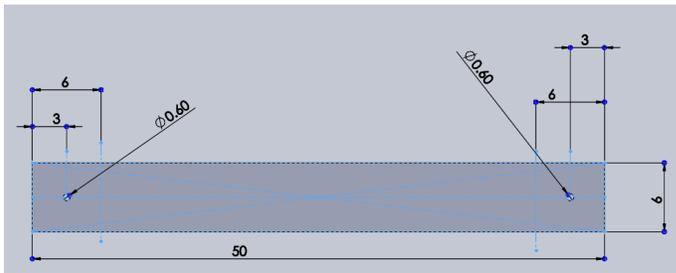
Parte lateral con asiento al reverso



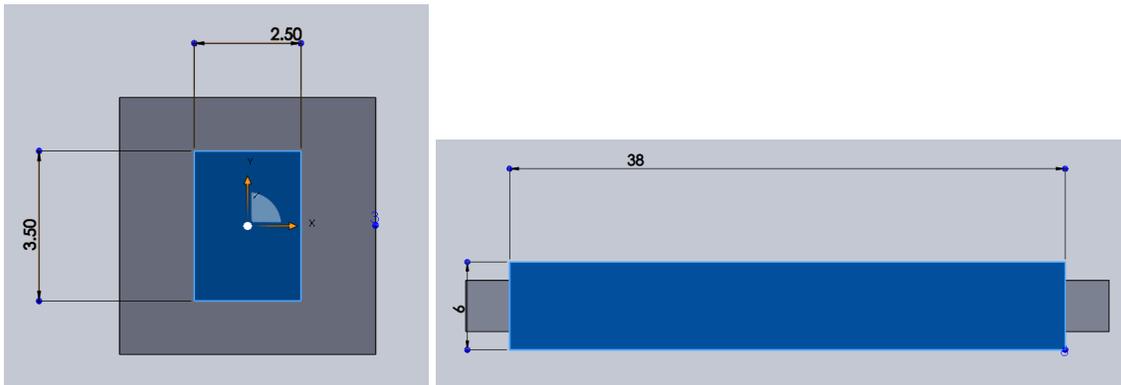
Polin de unión



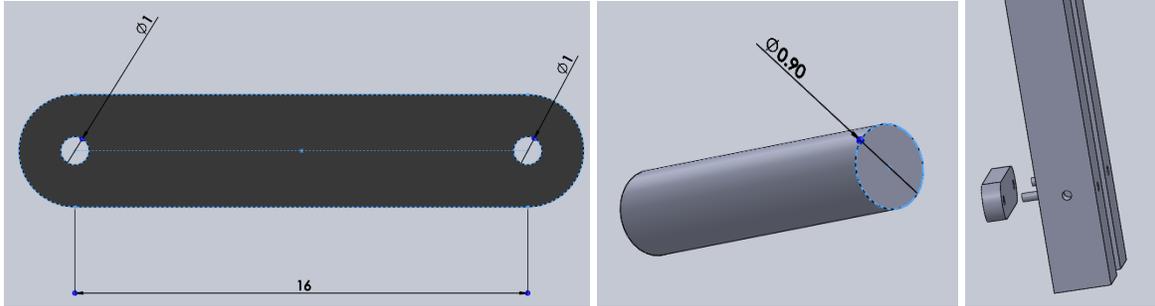
Base de unión de las “U”



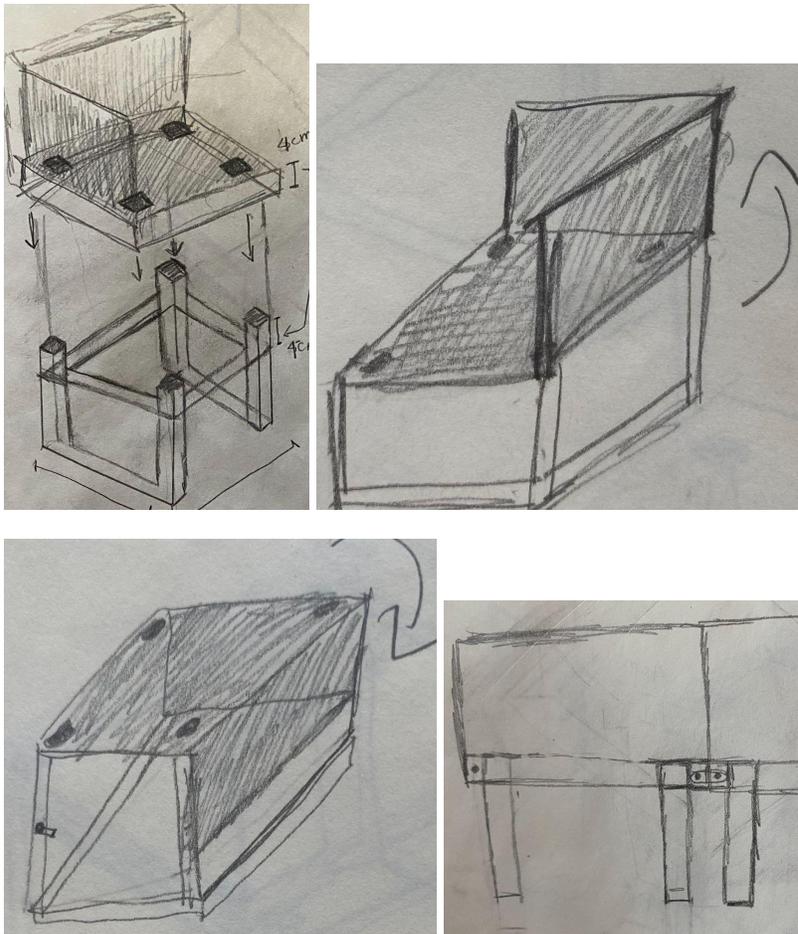
Polin de unión a las dos “U”



Accesorio

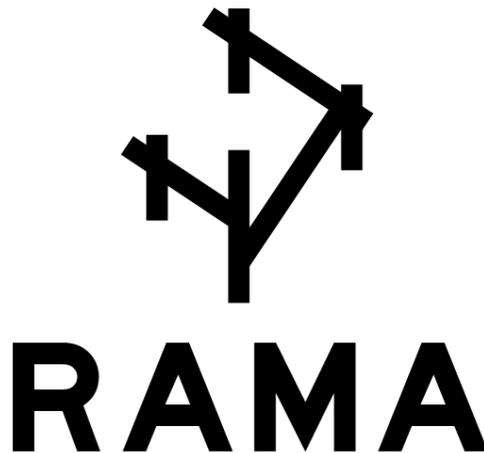


Se elaboraron ciertos bocetos y planos para el desarrollo del diseño donde se presenta la idea plasmada de cómo sería la estructura, forma y medida de nuestro mobiliario compuesto por sillón, mesa de centro y sus derivados que en este caso vendrían siendo las piezas para la sostenibilidad de cada mueble.



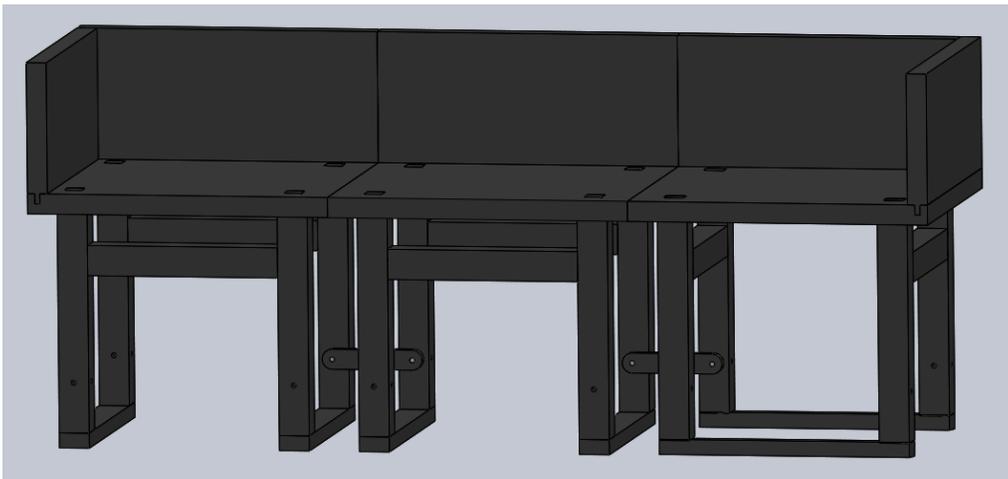
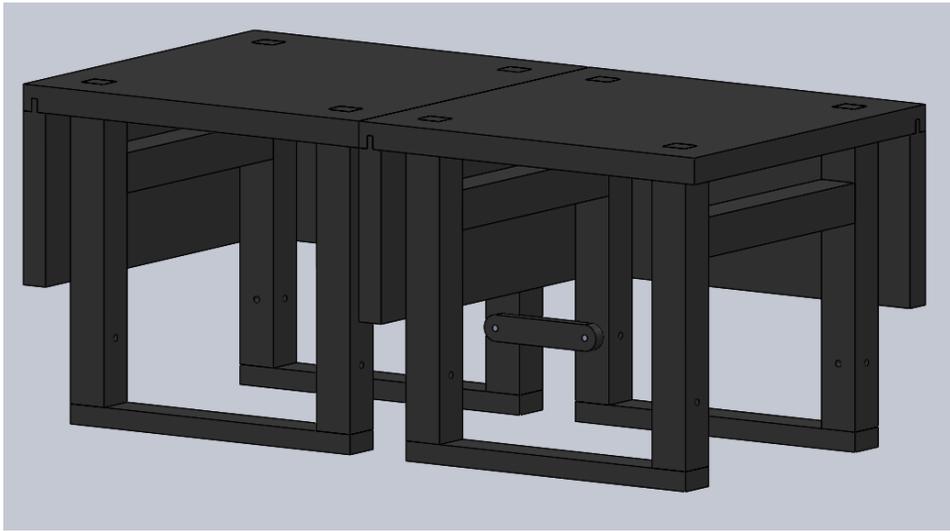
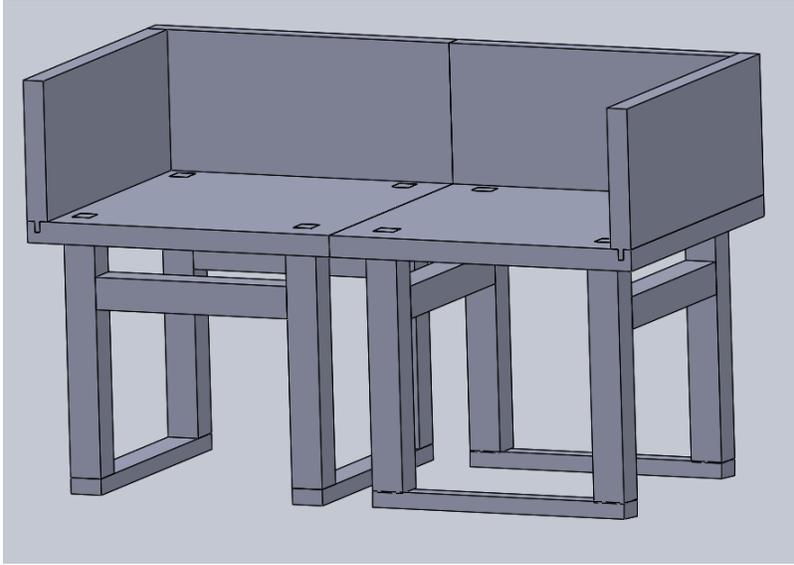
#### 7.4 Prototipar

Una vez obteniendo las medidas exactas de cada objeto, piezas y planos se desarrolló una modelación 3D con ayuda de la herramienta denominada SolidWorks, que daría una representación de cómo luciría cada objeto ya en conjunto en el cual se diseña todo el mobiliario con medidas, formas, piezas, A partir de ello de igual forma para completar la imagen de este diseño se desarrolló una identidad que comenzó primero con un brief, una serie de preguntas clave para el desarrollo de la identidad visual después un moodboard que concluiría las palabras clave de cada elemento y finalmente la presentación que consta de una justificación de cada elemento que decidieron que le brindaría esa imagen perfecta de marca para este tipo de mobiliario de contexto industrial.



#### 7.5 Evaluar

Como parte del prototipo de unión así es como luciría el mobiliario con más de un asiento del cual se compone de la base ensamblada, el asiento desmontable y por último en el manejo de dos o más piezas se les asigna seis tarugos y tres uniones de tarugo con reposiciones incluidas para acomodar a la preferencia cada asiento o mesa si lo desea. En estas imágenes se muestran ejemplos de acomodo de dos asientos con sus respectivas uniones en las partes inferiores de la base. También se muestra una segunda opción de asiento en dado caso de querer extender un asiento y la intención sea alargarlo pero solo fabricado con un respaldo ensamblado y pegado.



## 8. Conclusiones

Desde la encuesta realizada a los distintos usuarios más cercanos con respuestas certeras se toma como análisis el que existen muchas viviendas que cuentan con un espacio al aire libre, necesario para cambiar los aires dentro de tu estilo de vida que te ayudan a mejorar tu energía y paz mental, por lo cual viendo las respuestas positivas y necesidades existentes en las personas es necesario contar con un mobiliario que sea mínimo en cuanto a tamaños y duración para los cambios climáticos constantes que sufren de distinta manera cada comunidad en la que uno vive. Para ello quedó como conocimiento el haber entendido tan asertivamente esta problemática ya que al analizar los distintos campos de venta de estos productos en cuanto a su forma, diseño, material y precio queda ventaja el dear un mobiliario modular para este tipo de ambiente tan usual y que está presente en la mayoría de las viviendas de diferente concepto pero que se encuentra expuesto al aire libre tomando en cuenta los factores climáticos a los que se enfrenta el espacio que no se encuentre techado.

Se enfrentó a múltiples ideas y diseños que fueran lo más acertados posible para lograr darle ese concepto de mobiliario modular que se pudiera vender en piezas sueltas de las cuales el usuario logrará obtener un producto que fuera desarmable cumpliendo con la función de adaptarlo a distintas opciones de acomodo con un estilo de diseño muy minimalista y una técnica que le brindara ese valor agregado tan funcional existente desde ya unas decadas atras que pocos conocen y no sacan oportunidad de ello.

Es verdad que a medida en que se fue avanzando en el proyecto el análisis en cuanto a la predominancia de respuestas negativas en la encuesta fue mínima ya que si contaban con algún mobiliario fue destacado por casu estar a la par del otro porcentaje del cual era afirmativo que contaban con uno comparándolo con las medidas se dio a la tarea de lograr asignar una medida razonable al mobiliario.

Como parte de las limitantes por causa de presenciar una pandemia mundial fue la oportunidad de realizar una prueba con el prototipo de manera real ya que el quemado de la madera también fue un descubrimiento demasiado satisfactorio para mi y que me alegra bastante hacerlo formar parte de este proyecto pero que

me hubiera gustado hacerlo con ayuda de mis profesores y su constante asesoramiento para ambos aprender de ello ya que no muchos tienen el conocimiento de ello pero que de igual manera el investigar la técnica a fondo dio la información suficiente para en un futuro desarrollarlo.

Finalmente considero que el proyecto fue uno de mis mejores retos y métodos iniciales del cual nace un amor al lograr diseños en mente que con constancia y entrega y un buen análisis se logran grandes resultados.

## 9. Líneas Futuras

Como parte de mi proyección a futuro del cual plasme la idea en este proyecto fue lograr en el contexto de un mobiliario modular para exterior crear un diseño que le resulte una buena opción al usuario, en muchos de los diseños existentes actualmente en el mercado siempre se manejan mobiliarios en conjunto, con medidas ya predeterminadas de las cuales a la mayoría de los usuarios les resulta una limitante compleja y poco favorable. Con este diseño pueden solicitar sólo un sillón o los que necesiten con la opción de darle la forma que gusten dándole varias funcionalidades para satisfacer sus necesidades y no terminen comprando o deseando tener varios mobiliarios que cubran sus distintas necesidades en cuanto a comodidad que en ocasiones o no les resulta viable no contando con el espacio suficiente, el diseño no es accesible, los precios se elevan o recurren a mandar a diseñar un modelo en específico. Para esto quise cubrir esta necesidad que desde hace tiempo he tenido en mi cabeza. Crear un mobiliario que se transforme con solo desmontar las piezas, poderlas unir si lo desean o logrando dar distintas funcionalidades en base a un mismo diseño y el mismo mobiliario del cual se logre a su vez vender por piezas adaptándose de cierta forma a las medidas o necesidades de los usuarios. Como parte de mejora para este proyecto sería el buscar una manera distinta de fijar un sillón con el otro que no requiera de las piezas ya predeterminadas para enlazarlos y solo se tengan que embonar sin utilizar ninguna otra pieza y se realiza únicamente con el mismo diseño.

Queda como pendiente mejorar la estructura en cuanto a lograr hacer aún más sencilla la idea de ensamblar y desmontar los asientos ya que si es una gran idea

en lo personal pero que sin duda siempre se puede lograr innovar en algo base que ya forma parte de una gran idea de aporte positivo a la comunidad y al estilo moderno y minimalista que está en tendencia últimamente.

#### 10. Proyecto de vida

Como parte de mi proyecto de vida el cual planeo desarrollar y emprender en un futuro me encontré con múltiples retos de los cuales estoy orgullosa de haber conocido, empezando por iniciar a desarrollar un proyecto por si solo me resultó complicado ya que acostumbre a trabajar siempre en equipo, cada uno desarrollando su mejores habilidades lo cual en este caso mejore toda más habilidades que no solía trabajar a menudo. El tener una lluvia de ideas por mi misma y elegir el tema adecuado fue interesante ya que mi meta como parte de mi proyecto de vida y parte de la razón por la cual trabajo donde trabajo es desarrollar muebles y en este caso fue el buscar una problemática u oportunidad a atacar que pudiera darme una ventaja sobre el cual desarrollar mi creatividad. Para ello buscaba un valor agregado y un diseño único que le brindara una idea de amueblar distinta a los usuarios. Posteriormente el entender y conocer el mundo del ensamblaje del cual desconocía completamente, me causaba confusión al no entender cómo se unían las maderas y qué tipo de ensamblaje podía utilizar y qué tipo de uniones para la base etc. El presenciar una pandemia mundial y no poder realizar un prototipo real por múltiples razones fue una limitante muy importante para mi. La carga de trabajo y extensión de horarios influyen también como parte de mis limitantes que no espere a que me perjudicaron.

Como parte de la influencia en mi proyecto de vida personal encontré el controlar mi estrés y ansiedad, lograr enfocar mis ideas y destinar mis tiempos de la manera más sana para no perjudicar mi rendimiento en los días. Logré sacar mi idea a flote y lo que estaba esperando para comenzar mi proyecto de vida real. Es por esto que decidí elegir proyecto fin de grado para lograr superar mi miedo al innovar, crear y proponer permitiendo avanzar y crecer como persona y como una gran futura licenciada en ingeniería en diseño industrial.

## 11. Referencias

Tipos, Clasificación y estilo de muebles (2014)

Revista Legado de Arquitectura y Diseño, vol. 1, núm. 22, 2017 “Diseño de mobiliario en los primeros multifamiliares de la Ciudad de México. Configurar un nuevo concepto de vivienda”

Pablo Francisco Gómez Porter “La construcción de los multifamiliares Mario Pani: historia, problemas y retos actuales.”

Cardoso, F.H.; Faletto, E. (1977), Dependencia y desarrollo en América Latina, Siglo veintiuno editores, Buenos Aires, Argentina.

Aboites Aguilar, L. (2008), “El último tramo, 1929-2000”, Nueva Historia Mínima de México, Colegio de México, México

Ramos Watanave, E. (2014), “Análisis de los productos de uso cotidiano en la Ciudad de México”, El impulso industrializador mexicano en 1950-1959, en: El Impulso Industrializador Mexicano (1950-1959), Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Porset, C. (1950), “El Centro Urbano Presidente Alemán y el espacio interior para vivir”, Arquitectura México, 1950, 32, Editorial Arquitectura, México.

Pablo francisco gómez porter (2016) “La construcción de los multifamiliares de Mario Pani: historia, problemas y retos actuales”

Diario de Querétaro, 2019 de julio de 2019 “Ley anti plástico en todo el estado”

JHON ELKIN CASTAÑO RUIZ - JAIME DANIEL JARAMILLO ORDOÑEZ (2017) “CREACIÓN DE UNA GAMA DE ACABADOS EN MADERA PARA EXTERIORES E INTERIORES POR MEDIO DEL QUEMADO Y LA CARBONIZACIÓN.”

DFM Directorio Forestal Maderero (2017) “Shou Sugi Ban: Quemar la madera para conservarla de forma natural”

DEMADERAS (2018) “Ensamblados de madera en inglete”

T&M “Tipos de uniones de madera con argucia”

Domingo Lorenzo Santana (2017) “Sistema de sujeción entre madera y tuercas de embutir”

Gonzalo Ré Caporale (2021) “Como hacer ensamble caja y espiga a mano”

## **Anexos**

Anexo 1

1.-Rango de edad

20-28

29-35

36-45

46 en adelante

2.-Vives en:

Casa

Departamento

Otro: \_\_\_\_\_

3.-¿Con cuántas personas vives aproximadamente?

\_\_\_\_\_

4.-Cuentas con algún:

-Jardín

-Terraza

-Roof Garden

-No

5.- Si tu respuesta fue afirmativa, ¿aproximadamente cuánto mide tu espacio?

\_\_\_\_\_

6.- Forma de tu jardín

-En "L"

-Cuadrada

-Rectangular

-Otro: \_\_\_\_\_

7.- ¿Cuentas con algún mobiliario de exterior donde pasar el rato libre?

-Si

-No

8.- Este espacio se suele usar comúnmente para:

-Pasar el rato

-Comer

-Reuniones

Otro: \_\_\_\_\_

9.- ¿Te gustaría ahorrar espacio mientras no haces uso de él?

Si

No

Me es indiferente

10.-¿Consideras importante el material del que está hecho?

Si

No

Tal vez

11.- Que es en lo que más te fijas al comprar un mueble

Diseño

Material

Durabilidad

Tamaño

Precio

Todas las anteriores

Anexo 2

1. -Nombre de la maraca

La Rama

2. -Por favor describe el proyecto con tus palabras.

Diseño elegante de estilo rústico, sencillo, imponente y con toques japoneses

3. -¿Qué hace?

Diseña muebles modulares a base de madera quemada

4. -¿Cómo lo hace?  
Fabricados con técnicas y acabados a mano quemando la madera que le de una textura distinta
5. -¿Para qué lo hace?  
Para usuarios con poco espacio en sus jardines, terrazas o roof garden que requieran amueblar su espacio con una opción de darle el acomodo que gusten.
6. -Beneficios sobre la competencia o razones para confiar en la empresa:  
Son muebles modulares, desmontables y adheribles con venta de modelos por separado
7. -Objetivo de comunicación: ¿Qué queremos comunicar?  
Un negocio de carácter rústico, con estrategias y factibilidad.
8. -¿Con qué otras marcas se podría comparar?  
Antigua y Gaia
9. -Mercado meta: ¿a quién se lo queremos comunicar? Si es posible señalar los hábitos de estas personas, estilo de vida, hobbies, qué les gusta y qué no les gusta.  
A las personas que les guste pasar el rato al aire libre, reuniones, leer, tardes de ocio etc. sin rango de edad pero que necesiten mobiliario para exterior y ventas por separado.
10. -5 palabras que describan tu proyecto.  
Modular  
Rústico  
Vintage  
Minimalista  
Serio
11. -¿Hay una historia única detrás de su empresa o nombre comercial?  
Mejorar la calidad de vida de los usuarios con un mobiliario adecuado, distinto e innovador

