

**Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar**

Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

UAM Xochimilco

## **INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

**Periodo:** 24 de febrero al 22 de noviembre del 2022

**Proyecto:** Apoyo en las actividades de investigación, conservación  
y restauración del patrimonio cultural.

**Clave:** XCAD000147

**Asesor interno:** José Leandro Mendoza Cuenca

No. Económico: 36058

**Presenta:** Molina Figueroa Aldo Arturo

**Matrícula:** 2182037647

**Licenciatura:** Diseño Industrial

**División:** Ciencias y Artes para el Diseño

**Cel:** 5582583875

**Correo electrónico:** 2182037647@alumnos.xoc.uam.mx



Responsable del Proyecto

Mtra. Enoe Mancisidor Pérez

# Contenido

Introducción.....	3
Objetivo General .....	3
Actividades realizadas.....	4
Paleta de colores .....	5
Requerimientos de diseño .....	5
Primera propuesta .....	6
Propuesta final .....	6
Metas alcanzadas. ....	8
Resultados y conclusiones.....	8
Imágenes (anexos).....	9
Propuesta de materiales: plástico reciclado fundido, botellas de plástico y acrílicos... ..	10
Propuesta final renders.....	14
Impresión 3D.....	18
Imágenes extra del objeto.....	20

## **Introducción**

El Servicio Social es una actividad dentro del plan de estudios de la Licenciatura en Diseño Industrial, el cual busca reflejar los conocimientos adquiridos en la universidad fuera de las aulas, ofreciendo servicios gratuitos y proponiendo soluciones viables para atacar problemáticas mediante el diseño.

La Universidad Autónoma Metropolitana tiene un amplio catálogo de instituciones y proyectos gubernamentales en los cuales se puede hacer el Servicio Social apoyando en diferentes actividades con base en nuestros conocimientos.

Una de las problemáticas presentadas por la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía “Manuel del Castillo Negrete” fue la realización de mobiliario para un nuevo proyecto denominado *Museo Nómada del Plástico* por sus siglas “MUNOP”. Éste es un museo modular que se montará a lo largo de la República Mexicana y se enfocará en la concientización del impacto medio ambiental del plástico y su reciclaje además de su posterior uso.

## **Objetivo General**

El objetivo principal de este proyecto es apoyar en el concepto y realización de mobiliario para las actividades y espacios de descanso dentro y fuera del museo utilizando materiales reciclados y, por medio de la semiótica, dar a entender el uso del plástico posterior a su utilización primaria, adaptándose a los planteamientos arquitectónicos y técnicos requeridos.

## Actividades realizadas

Para las actividades realizadas se utilizaron los siguientes softwares:

1. Rhinoceros
2. Solidworks
3. Blender
4. Keyshot
5. Ultimaker Cura
6. Adobe Photoshop
7. Substance Painter
8. Meshmixer

Se realizaron diversas juntas para obtener información acerca de los avances que se habían hecho antes de entrar a este proyecto. Una vez que se me informó el concepto general, fui capaz de añadir algunos otros requerimientos de espacio, arquitectónicos, de usuario, ergonómicos, climatológicos, topológicos, de forma, función, experiencia de usuario, etc. para así poner en marcha las propuestas.

El primer paso fue realizar una investigación profunda (**figura 1**) acerca de mobiliario y museos modulares en México y en otros países para tener una idea de las formas, materiales, ensambles, conceptos, colores, espacios entre los módulos, duración del museo/mobiliario, etc., recabando suficiente información para poder utilizarla en el proyecto, así como tener un mejor concepto para mi futuro moodboard y bocetaje.

Algunas de las propuestas vistas fueron las siguientes:

- Pabellón Nido Alameda del Posgrado Espacio Efímero.
- Pabellón Sobreciclable del estudio BNKR Arquitectura
- Rising Moon del estudio Daydreamers Design
- Luken de la diseñadora Paola Calzada
- Confetti por los diseñadores Sarah Gibson y Nicholas Karlovasitis
- Muebles de plástico reciclado por Rodrigo Alonso

Una vez recopilada la información empecé a hacer mi moodboard el cual contiene:

### **Paleta de colores (figura 2)**

La paleta de colores se eligió gracias a la psicología del color representando los colores de la alegría, la ecología, el medio ambiente y el mar.

### **Requerimientos de diseño (figura 3, 4)**

#### Semiótica

1. Dar a entender el aspecto de economía circular/reciclaje por medio de los materiales.

#### De forma

1. Apilable para transporte.
2. Fácil ensamblaje.
3. Ensamblaje y objeto, en síntesis.
4. Modular
5. Fácil mantenimiento
6. Piezas reemplazables
7. No tanta disparidad en las medidas
8. Medida de no más de 3 m de largo

#### De función

1. Diferentes configuraciones para funciones dentro del mismo espacio (ej: sala de espera, espera fuera del lugar, banco o banca, etc.)
2. Aspectos ergonómicos
3. Optimización de espacios
4. Formas atractivas
5. 5x5m el módulo del pabellón
6. Estabilidad (forma de la base)
7. Fácil mantenimiento
8. Espacio de cada banca de 3 a 4 personas por pieza
9. Camión de 8 toneladas (considerar peso)

### **Primera propuesta (figuras 5-10)**

Las primeras propuestas modeladas acorde con los requerimientos del museo y de diseño tenían como propósito el uso de formas geométricas bastante aparentes y minimalistas, además tenía que ser modular y de pocas piezas debido al costo de manufactura y el transporte de éstas. Otra cualidad de cada pieza es que son intercambiables, de fácil mantenimiento y son armadas sin necesidad de herramientas extra, facilitando así a los trabajadores el armado de la misma. En un principio, solamente se me encargó el diseño de una banca para los tiempos de descanso, así como las actividades tanto dentro como fuera del lugar. El propósito de éstas era que fueran visualmente atractivas, además de dar a entender el proceso de reciclaje de material sin la necesidad de una explicación verbal y exacta de cómo se lleva a cabo. La intención de diseño es que los materiales, en su mayoría, sean reciclados y que se les pueda dar un uso que, en este caso, es la banca y la mayoría de sus piezas y que en algunas ocasiones se queden en los municipios y ciudades que visitarán.

### **Propuesta final**

Después de varias juntas con mis compañeros de trabajo, y a partir de las observaciones que me hizo mi encargada Enoe, logré llegar a un resultado final, sintetizando en un solo objeto los requerimientos que me pidieron y alcanzando la meta requerida, que fue la creación de una banca tanto para interior como exterior, así como una mesa para las actividades. Por lo tanto, al final creé una familia de objetos funcional y fácil de armar.

Se emplearon formas geométricas debido al concepto general con el que trabajé desde un principio, el cual fue minimalismo con formas geométricas muy evidentes, llegando a un buen resultado. Además, se cumplió con el objetivo de ser modular, para 3-4 personas por asiento y que el objeto tuviera distintas configuraciones dentro de un mismo espacio (**figura 11, 12**), ya sea en interiores o exteriores, como se mencionó anteriormente. La mesa (**figura 13, 14**) fue diseñada para un total de 10 personas con un espacio ergonómico adecuado, ya que aún no están bien establecidas las actividades que se van a realizar. La idea fue mantener las mismas formas de ensambles como geométricas para que ambos objetos estuvieran en síntesis.

La banca hace alusión al proceso de reciclado ya que se divide en 3 partes **(figura 15, 16)**:

- Botellas desechadas
- Plástico triturado
- Plástico fundido y manufacturado

Removí material de las piezas laterales **(figura 17)**, creando arcos al igual que en los travesaños para la optimización de material en el proceso productivo, siendo más fácil de manufacturar. Además, corregí esa misma parte para que el talón de los usuarios tuviera libertad de movimiento al momento de sentarse.

Las piezas laterales y los travesaños tienen un agujero en la parte media que cumplen la función de ensamble entre asiento, laterales y travesaños **(figura 18, 19)** para que puedan embonar sin necesidad de utilizar alguna herramienta extra.

Imprimí a escala la propuesta para visualizar cómo serían las dimensiones de la misma y reiterar que el ensamble funcionaba de manera correcta, además de ver la estética del producto y la estabilidad del mismo, y dentro de lo investigado y lo impreso, al parecer el objeto sí puede llegar a funcionar. Mi supervisora Enoe me hizo algunas observaciones técnicas y no estéticas, las cuales ya fueron corregidas. **(figuras 20, 21, 22, 23)**

## **Metas alcanzadas.**

Las metas propuestas cuando dio inicio el servicio social fueron cubrir los requerimientos técnicos y estéticos para la creación de un mobiliario funcional y llamativo a la vista para el museo y se logró de una manera bastante buena y adecuada para los recursos con los que contaba. Me hubiera gustado hacer un modelo a escala 1:1 para poder mejorar la propuesta, pero debido a las condiciones, no se pudo lograr. Sin embargo, en general me parece una buena propuesta y adecuada para el tipo de espacio en el cual se va a implementar.

## **Resultados y conclusiones**

El servicio social me deja como experiencia el análisis de todo lo que hay detrás de una idea y cómo a partir de un equipo multidisciplinario con diferentes ideas, experiencias y visiones, se pueden lograr proyectos de buena calidad y capaces de resolver una problemática. Por otro lado, aprendí a ser capaz de gestionar mi propio tiempo. Al ser por proyecto, yo podía decidir cuándo eran los entregables y cómo iba a trabajar desde cero con ayuda de algunas personas. En lo personal, me parece que el resultado obtenido es bastante bueno, mi supervisora siempre fue una persona muy accesible y amable conmigo, gracias a ella aprendí a mejorar mi diseño. Espero este proyecto sí se lleve a cabo porque me parece una propuesta de pabellón/museo sumamente interesante.

# Imágenes (anexos)

Moodboard y requerimientos



Figura 1

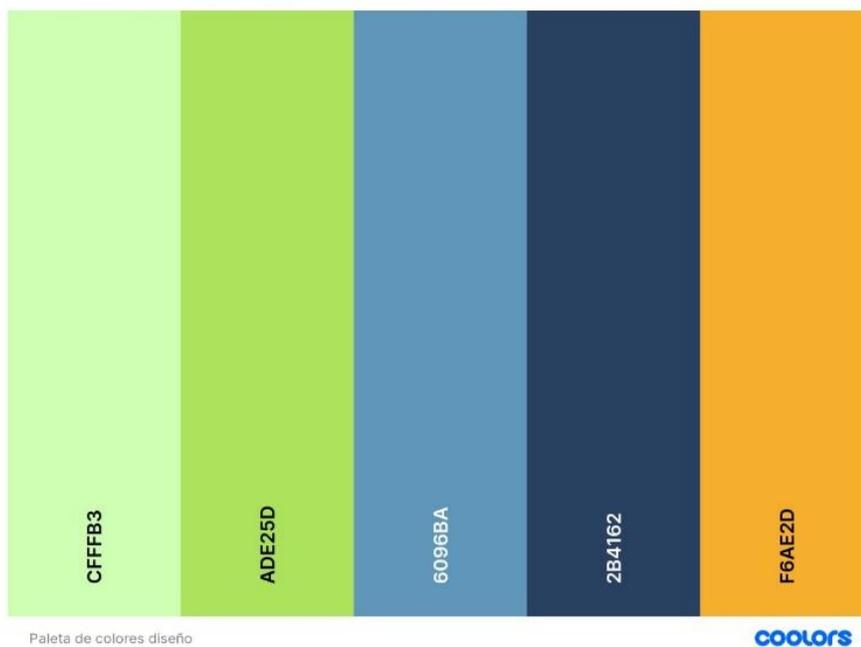
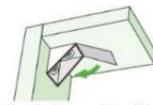
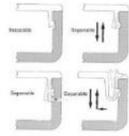
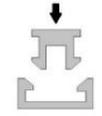


Figura 2

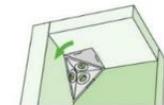
Simbología de ecología, economía circular, etc.

Ensamblables

Modular



Herraje de ensamble a 90°



Herraje de ensamble en rincón



miro

Figura 3

### Aspectos ergonómicos

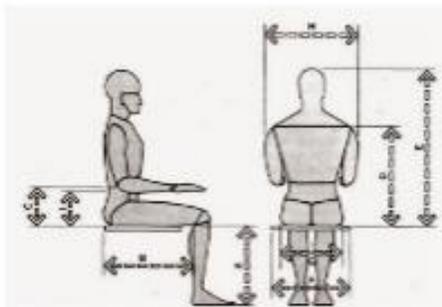
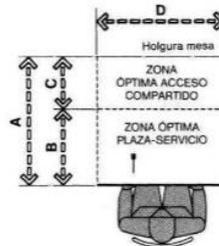


Fig. 4-4. Dimensiones antropométricas fundamentales que se necesitan para el diseño de sillas.

MEDIDA	HOMBRES				MUJERES			
	Percentil 5		Percentil 95		Percentil 5		Percentil 95	
A. Altura sentado	16,6	20,4	18,3	18,0	16,0	18,4	17,8	18,6
B. Longura nalgas-cadera	17,3	20,9	21,3	24,9	17,0	19,2	21,5	22,5
C. Altura codo-espalda	7,4	10,8	11,6	25,5	7,1	10,0	11,0	27,9
D. Altura hombros	21,0	50,3	29,0	40,5	18,0	49,7	28,0	43,5
E. Altura hombros: sin brazos	31,8	40,0	36,6	45,0	29,6	36,2	34,7	46,1
F. Anchura codo-codo	19,7	30,8	19,9	32,6	15,9	31,0	19,8	30,6
G. Anchura caderas	32,3	31,0	35,9	46,4	32,3	31,2	37,1	42,4
H. Anchura hombros	17,3	43,2	19,0	48,3	13,0	33,0	12,0	40,3
I. Altura talón	Verse nota							



	pulg.	cm
A	27	68,6
B	18	45,7
C	9	22,9
D	30	76,2
E	21	53,3
F	16	40,6
G	5	12,7
H	24	61,0
I	90	228,6
J	72	182,9



mueblesdomesticos.blogspot.c...

#### MEDIDAS PARA DISEÑAR COMEDORES DE SEIS PUESTOS.

Para dimensionar una mesa de comedor hay que verla siempre compuesta de dos zonas. La zona de asiento: Viene a ser el espacio de act...

Figura 4

Propuesta de materiales: plástico reciclado fundido, botellas de plástico y acrílicos.

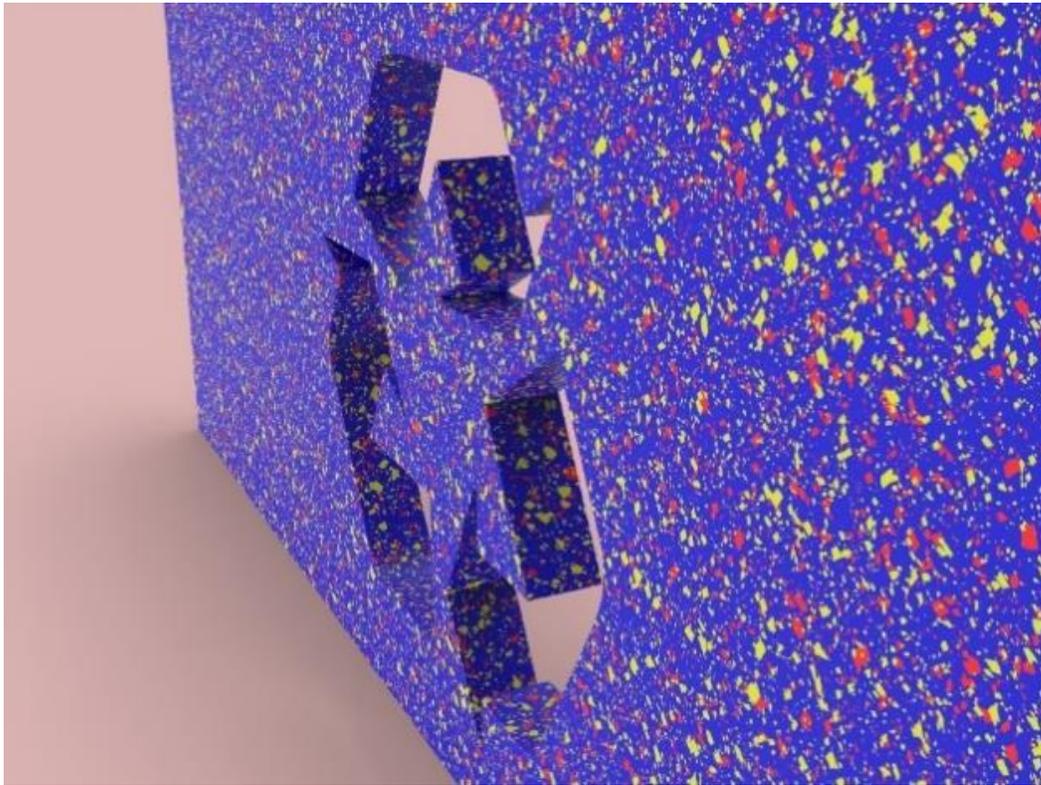


Figura 5

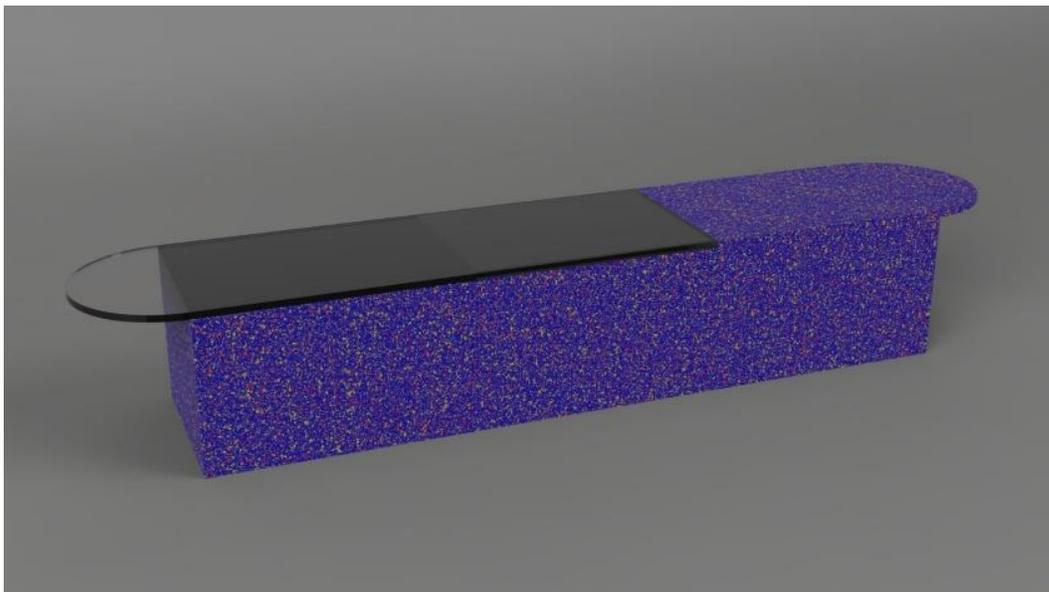


Figura 6

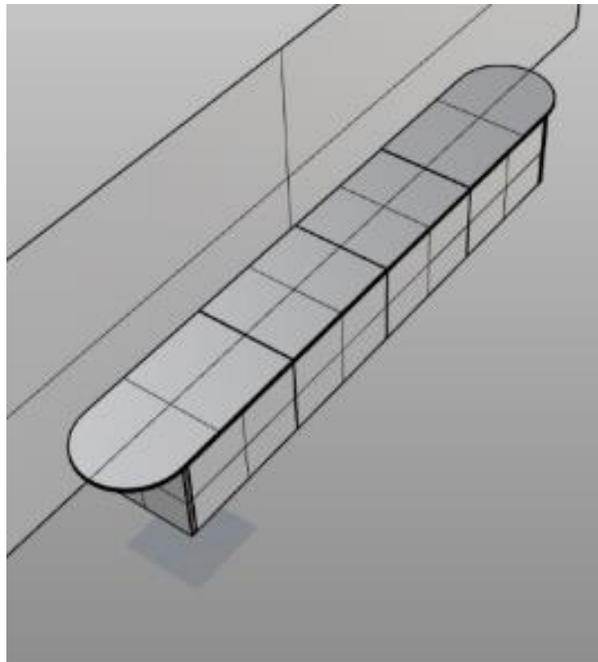


Figura 7

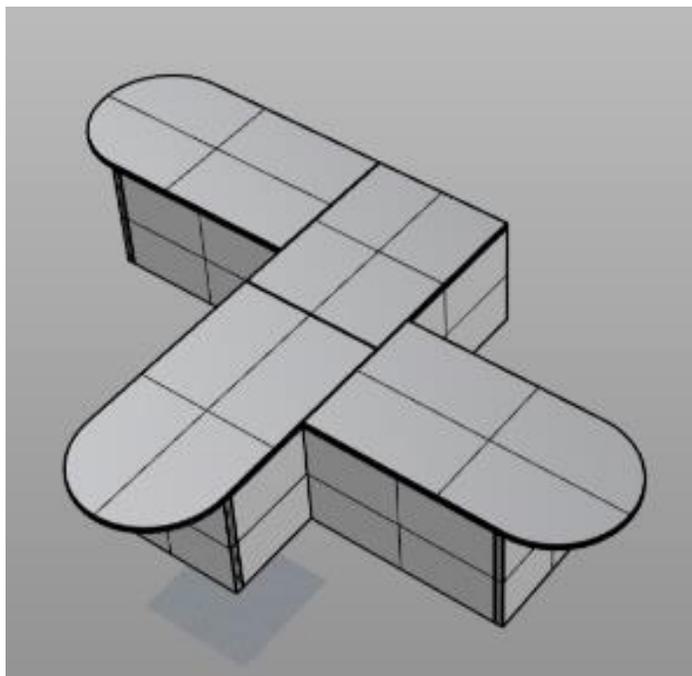


Figura 8

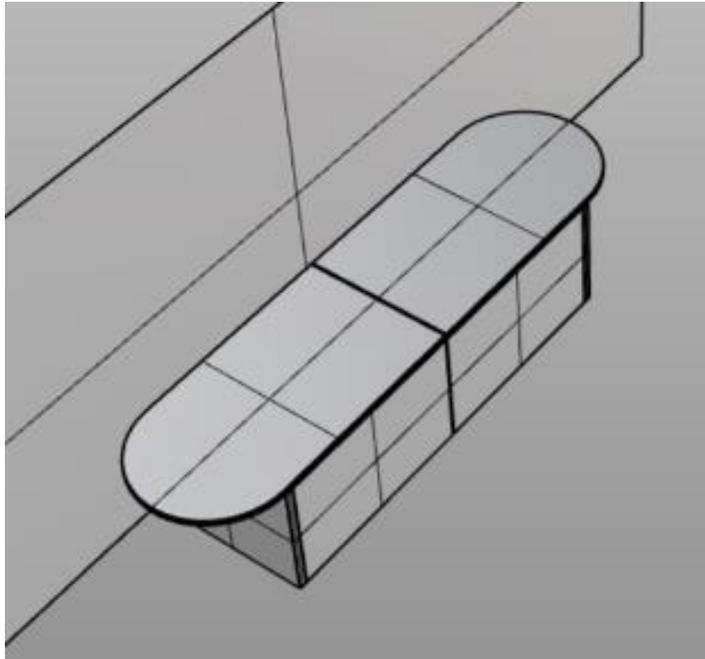


Figura 9

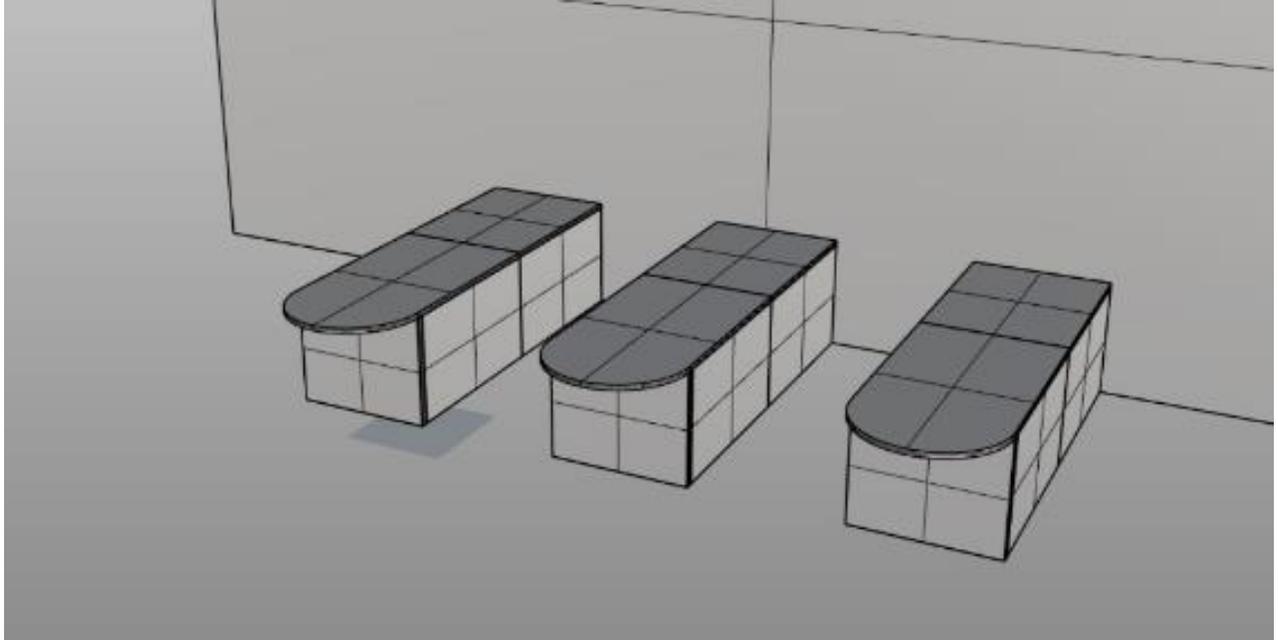


Figura 10

## Propuesta final renders



Figura 11



Figuras 12



Figura 12



Figura 14

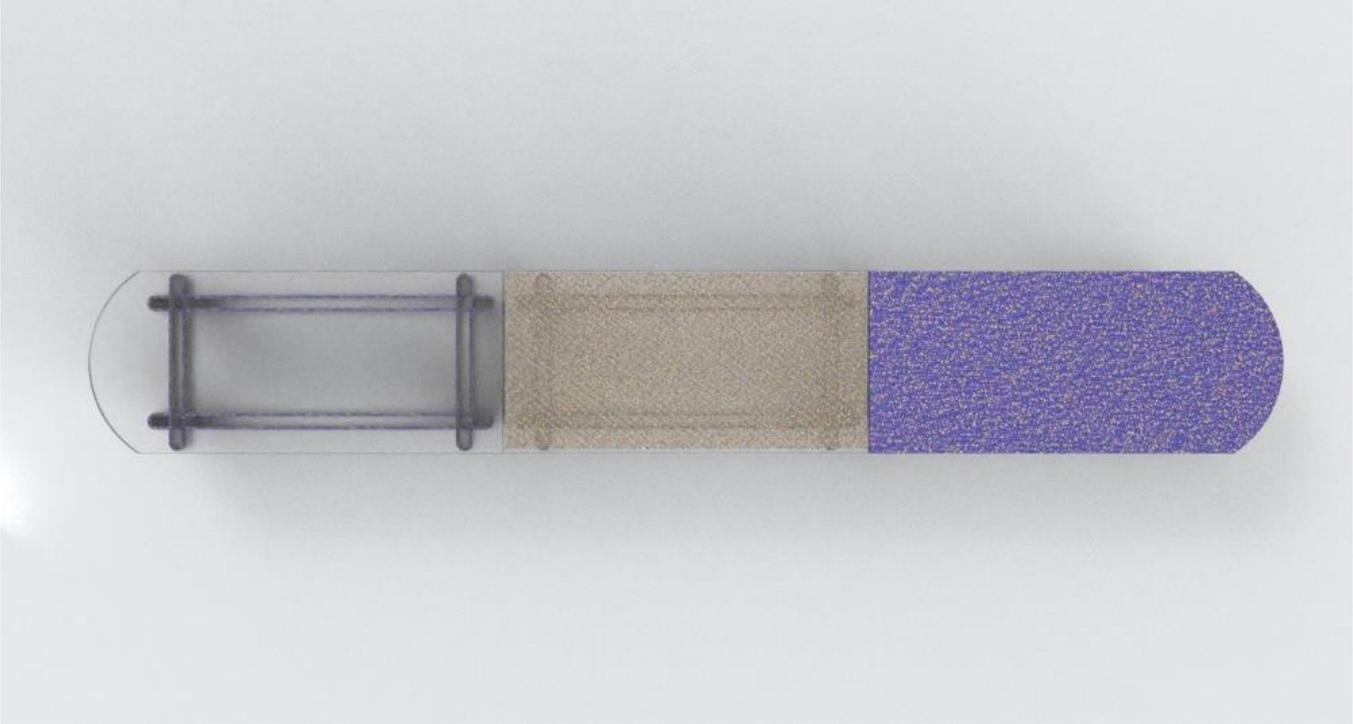


Figura 15



Figura 16



Figura 17



Figura 18

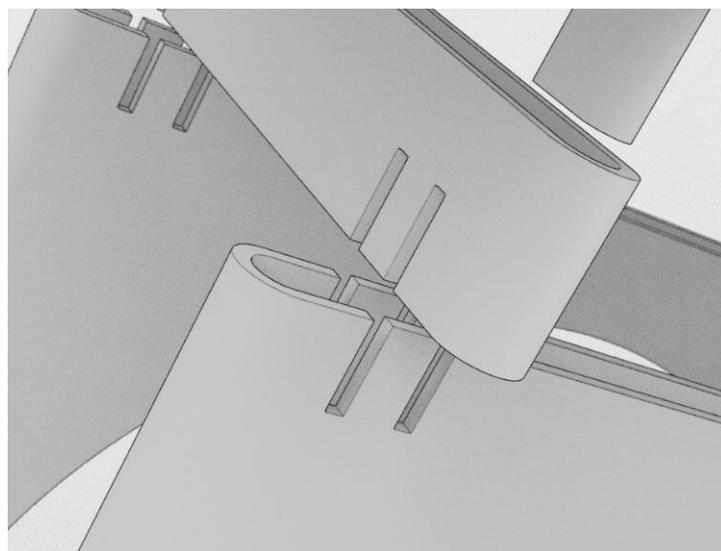


Figura 19

## Impresión 3D



Figura 20

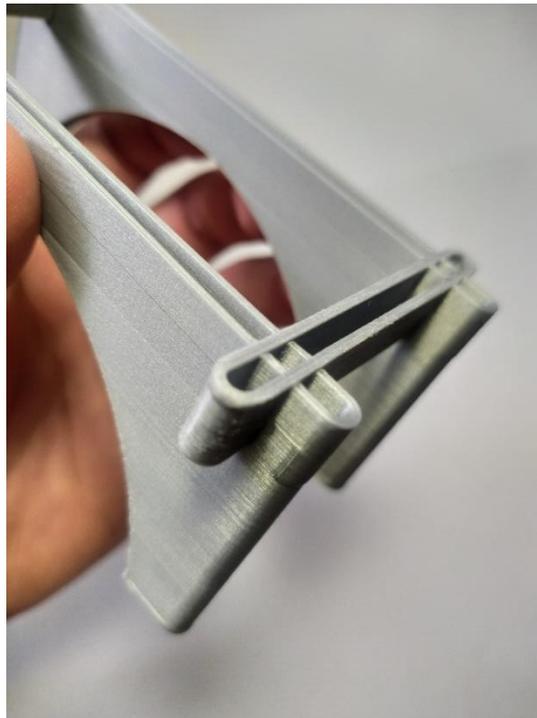


Figura 21



Figura 22

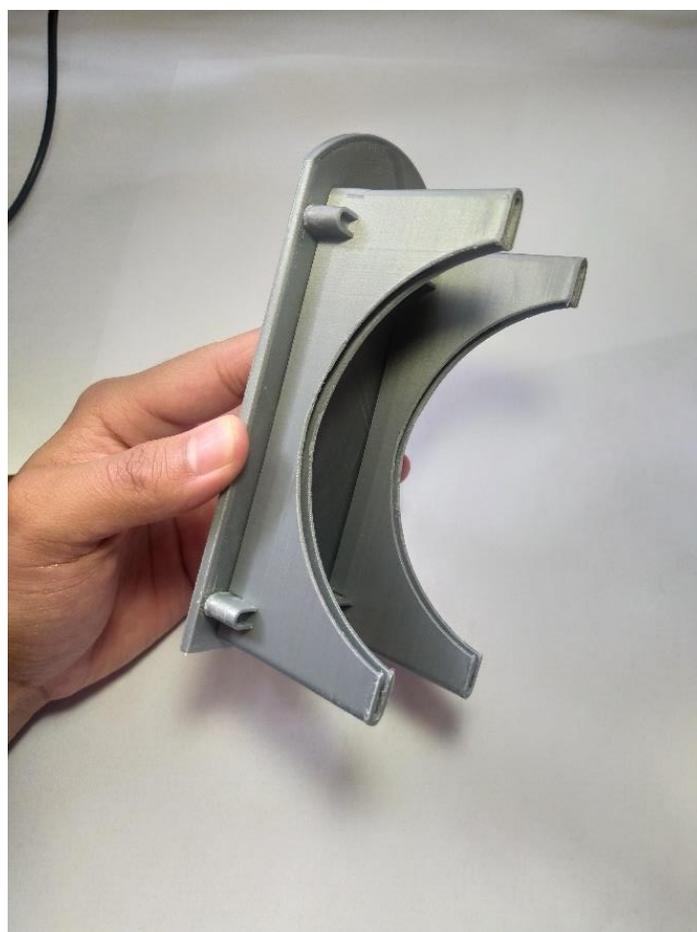


Figura 23

Imágenes extra del objeto

