

Dr. Francisco Javier Soria López
Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño.
UAM XOCHIMILCO

Informe Final de Servicio Social

Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Xochimilco

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Periodo: 23 de Septiembre de 2019 al 24 de Abril de 2020

Proyecto: Murales de vidrio fusionado para el edificio de la licenciatura de Diseño Industrial.

Clave: XCAD000765

Responsable del proyecto: Dr. José Leandro Mendoza Cuenca

Rodríguez Velasco Gabriela

Matrícula: 2162035325

Licenciatura: Diseño Industrial

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel: 56 17 27 65

Cel: 044 55 40 95 65 03

Correo electrónico: gabyrdz0704@gmail.com

Índice

1. Introducción.....	3
2. Objetivos generales.....	4
3. Objetivos específicos.....	4
4. Actividades realizadas.....	5
5. Metas alcanzadas.....	7
6. Resultados y conclusiones.....	7
7. Recomendaciones.....	8
8. Bibliografía.....	8
9. Anexos.....	9

1. Introducción

El Servicio Social nos permite consolidar nuestra preparación profesional, en el cual adquirimos conocimientos y nos facilita la inserción en el campo laboral, es un requisito para titulación, por lo que, yo elegí realizarlo en el proyecto interno de la UAM-X “Murales de vidrio fusionado para el edificio de la licenciatura de Diseño Industrial” con el Dr. José Leandro Mendoza Cuenca en el taller de vidrio.

El vidrio es uno de los materiales más antiguos, junto con la cerámica, que utilizaban nuestros antepasados para la conservación y almacenamiento de los productos, los restos de vidrio más antiguos datan de unos 5.000 años a.C. y se han hallado en zonas de Asia Menor, Mesopotamia y del Antiguo Egipto, gracias a él sabemos cómo son los microorganismos, por su uso en el microscopio, también hemos podido ver cómo es el Universo, con el uso de los telescopios; el vidrio es muy versátil.

Es utilizado sin mayor problema en muchos productos, hay de diferentes formas, pesos, tamaños y fragilidades, el vidrio fue uno de los primeros elementos utilizados por los seres humanos, hasta que se creó artificialmente.

No se sabe a ciencia cierta dónde y cuándo comenzó su fabricación artificial, pero podría haberse obtenido accidentalmente por fusión de arena y sosa en un fuego abierto.¹

La pieza de vidrio más vieja que se conoce es del año 4000 a.C., y consiste en una chaquiras de piedra, cubierta de barniz de vidrio coloreado con algún compuesto de cobre, imitando así a la valiosa turquesa.²

El vidrio se hace en un reactor de fusión, en donde se calienta una mezcla que casi siempre consiste en arena silíceas (arcillas) y óxidos metálicos secos pulverizados o granulados. En el proceso de la fusión (paso de sólido a líquido) se forma un líquido viscoso y la masa se hace transparente y homogénea a temperaturas mayores a 1 000°C. Al sacarlo del reactor, el vidrio adquiere una rigidez que permite darle forma y

¹ López Tessa, Martínez Ana. *El mundo mágico del vidrio*. Fondo de Cultura Económica, México, 1995, pag.4

² *Ibid.*, pag.5

manipularlo. Controlando la temperatura de enfriamiento se evita la desvitrificación o cristalización.³

Las propiedades que posee el vidrio son maleabilidad, resistencia a la compresión, ablandamiento (a 700° C), resistencia a la flexión entre otras. Originalmente su uso era estrictamente ornamental. Luego dio paso al ámbito religioso. Más adelante comenzó la fabricación de envases y usos cotidianos como la elaboración de utensilios de uso diario (Caracteristicas.com).

En la actualidad el vidrio nos permite hacer infinidad de productos como ventanas, joyería, mosaicos, piezas decorativas, combinación de colores, fusionado de vidrio, entre muchas otras cosas. Gracias a la tecnología y los nuevos procesos en la actualidad se ha podido generar mejor vidrio.

2. Objetivos generales

- Apoyar en el diseño y fabricación de la estructura del mural de vidrio.
- Apoyo en la clasificación de los vidrios.
- Apoyar en la planeación, elaboración e instalación del mural de vidrio en el edificio de Diseño Industrial.
- Apoyo en la fabricación de los mosaicos para el mural de vidrio.

3. Objetivos específicos

- Apoyar en la limpieza de los vidrios para el mural.
- Fabricar mosaicos para el mural de vidrio.

³Ibid., pag.5

- Fabricar una estructura “marco” para el mural de vidrio.

4. Actividades realizadas

En primera instancia se realizaron las actividades de limpieza y clasificación de los lentes ópticos para el mural de vidrio. Primero se buscaba la clasificación que se requería para los mosaicos estas varían de acuerdo al tipo de lente (con luneta o sin luneta), el grado de aumento este se clasificaba de acuerdo al grosor del lente, si estaban quebrados estos se clasificaban en cajas separadas y se llevaban a bodegas alternas al taller de vidrio, y de acuerdo al color; en la clasificación se encontraron colores como el verde en varios tonos (claro-oscuro), transparente, rosa en varios tonos (claro- oscuro), azul, café y negro.

Estos lentes ópticos se limpiaban con agua y un trapo ya que se encontraban almacenados en cajas, después de ser limpiados se clasificaban como ya se mencionó en base al color, el tipo de lente y el grosor, se almacenaban en las mismas cajas de donde se habían sacado.

En cada caja ya clasificada se colocaba la leyenda del tipo de lente, ejemplo:

- Verde (claro) con luneta, 845.
- Transparente sin luneta, 635, 666, 1099

Con esta leyenda se tiene un mejor registro de los lentes que existen en el taller, se utiliza para así poder encontrar los lentes que se necesitan para los mosaicos, estos se organizaron en columnas de no más de 6 cajas a lo alto, para no perder estabilidad.

Después de hacer una clasificación de los lentes y llegar a un número considerable de estos, se prosiguió a elaborar los diseños de los mosaicos para el mural en una mesa de trabajo, para estos se utilizaron lentes con luneta, y se podían utilizar diferentes colores, con la condición de que no hubiera diferencia alta en su grosor, consistían en dos partes, la parte inferior de 36 lentes ópticos colocados de manera que formaran tipo “flores” con

la luneta, de forma que una luneta del lente coincidiera con tres lunetas más para formar la flor, al final de se pueden ver claramente un total de 9 flores.

Después de tener esta base de lentes ópticos, se colocaba la segunda parte, que consistía de 25 lentes ópticos, estos se colocaban al centro de la flor, y en los espacios entre cada una de estas, formando así una placa con flores y botones.

Al finalizar los diseños, se presentaban al profesor de servicio, el Dr. José Leandro Mendoza Cuenca quien evaluaba los diseños y aprobaba cuales serían lo que se meterían a la quema. Al ser aprobados se preparaban para meter al horno, se colocaban unas escuadras de MDF a 90° en las planchas cerámicas para que ahí se colocara el mosaico con el diseño final, estas escuadras permitían que el mosaico después de la quema quedara cuadrado.

En el horno cerámico era posible colocar hasta 5 placas de lentes ópticos o mosaicos, y la quema de las placas ópticas estaba a cargo del profesor, esta duraba alrededor de 6 horas.

Después de ser quemadas las placas se sacaban y en ocasiones se enjuagaban para quitar los restos de la fibra cerámica, al terminar cierto número de quemas se limpiaba el horno con una pequeña brocha y se recogían con un pequeño recogedor de mano.

Después de hacer las placas de lentes, se hacían más o si se requería se volvía a clasificar y limpiar.

Posteriormente se empezó a diseñar la estructura o marco del mural, para esto se colocaron 6 placas de lentes posicionados de forma vertical en dos columnas, se sacaron medidas y se realizaron los planos correspondientes. Se consiguió el material en la coordinación de Diseño Industrial para fabricar este marco, el material fue MDF de 19 mm, el cual se llevó a CNC, con el profesor Luis David Vidal García, quien nos explicó cómo se debía hacer el archivo para mandarlo a cortar al router. Después de cortado el marco, se hizo la primera instalación de las placas ópticas, para después diseñar una estructura posterior a esta para que le ayudará a soportar el peso del vidrio.

Esta estructura se realizó con listones de madera de pino, los cuales se reutilizaron de proyectos anteriores, se tomaron las medidas correspondientes y se cortaron en el taller de maderas del edificio de Diseño Industrial.

Por último, se realizó un pequeño sondeo de las maquinas del taller, esto como petición de la coordinación, se detalló el nombre de la máquina, la marca, sus fallas y lo que se requería para ponerlas a trabajar.

5. Metas alcanzados

Se logró clasificar una pequeña parte de los lentes ópticos, cabe resaltar que son alrededor de 3 toneladas de estos lentes, esta clasificación ayudará a que en el futuro sea más fácil identificar los lentes ópticos y así poder hacer los mosaicos.

También se logró hacer la creación de varias placas ópticas con diferentes diseño y colores, estas quedaron muy bien trabajadas para el mural de vidrio.

Por último, se logró hacer parte de la estructura que llevará el mural, los planos técnicos, dos marcos y una estructura posterior.

6. Resultados y conclusiones

Por medio del trabajo en equipo de mis demás compañeros de servicio y mío se logró adelantar el proyecto del mural de vidrio, el proceso de construcción de cada mosaico lo convierte en una actividad muy creativa y divertida, mientras diseñas conoces el material y te atreves a hacer cosas nuevas, a experimentar y conocer nuevos procesos de fabricación, el vidrio es muy versátil, puedes fabricar muchas cosas tanto estéticas como funcionales.

7. Recomendaciones

A lo largo de este tiempo presentando mi servicio, pude notar que en el taller no están habilitadas todas las máquinas para diferentes procesos del vidrio, lo cual podría aprovecharse mejor este material al tener más máquinas para trabajarlo, se debería de contar con todas las máquinas para que toda la comunidad estudiantil pueda ocuparlas y hacer mejores productos.

8. Bibliografía y/o Referencias Electrónicas

López Tessy, Martínez Ana. (1995). Fondo de Cultura Económica, *El mundo mágico del vidrio*. (p.142). México.

Caracteristicas.com Sitio web: <https://www.caracteristicas.co/vidrio/>

9. Anexos

Fotografías de las actividades.



Clasificación y limpieza.



Acomodo en el horno.



Acomodo en el horno.



Mosaico de lentes ópticos.



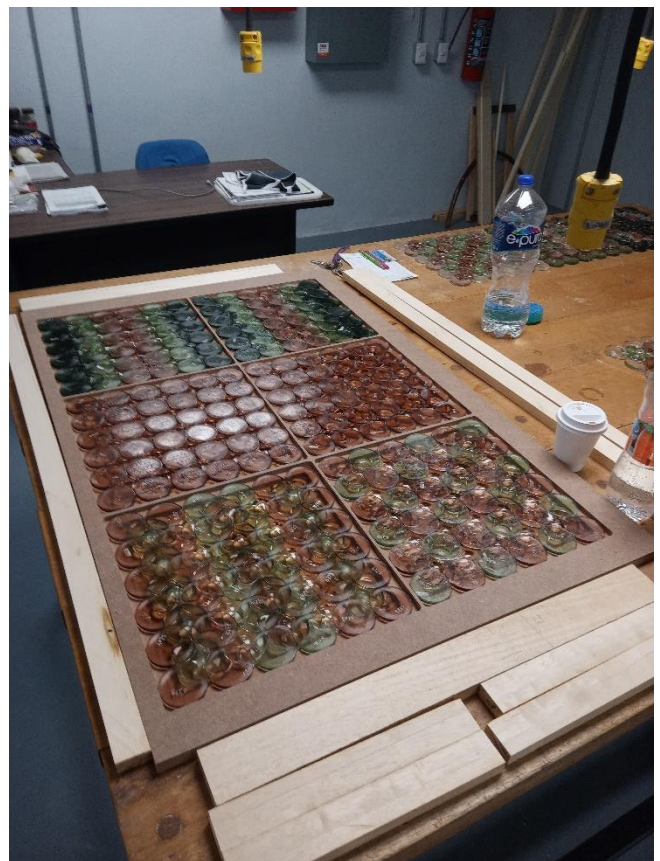
Placas ópticas en el horno.



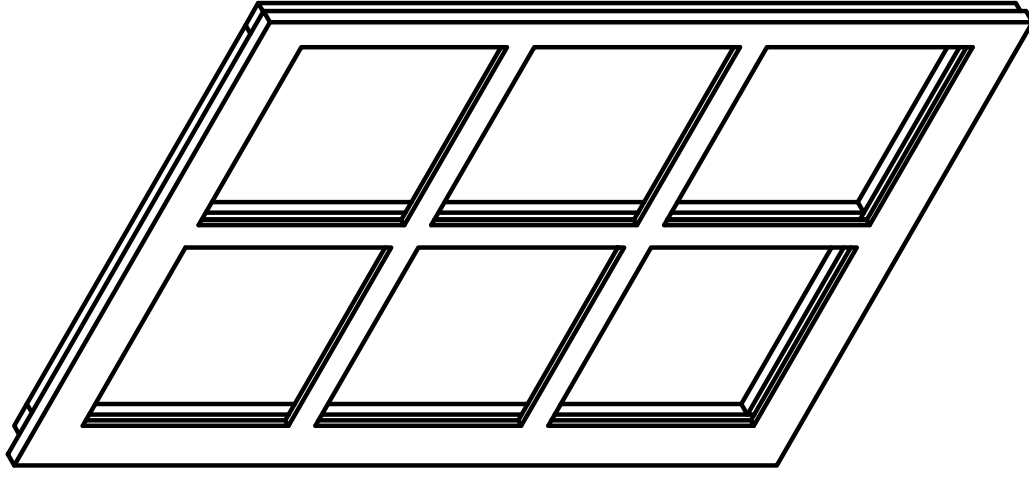
Mosaico y marco de MDF.




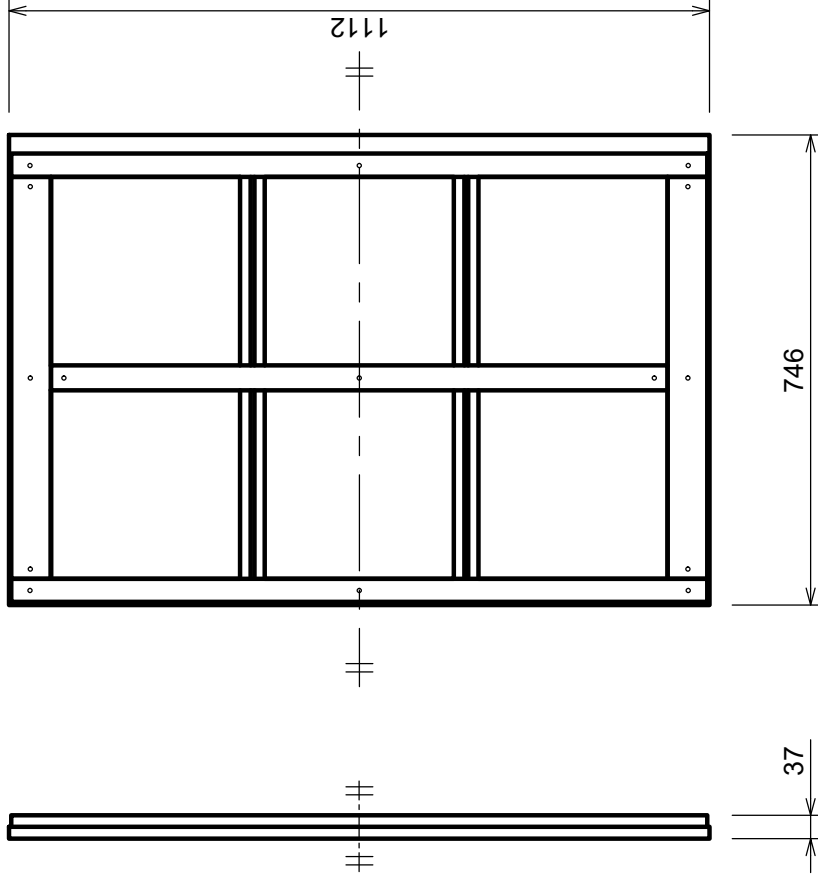
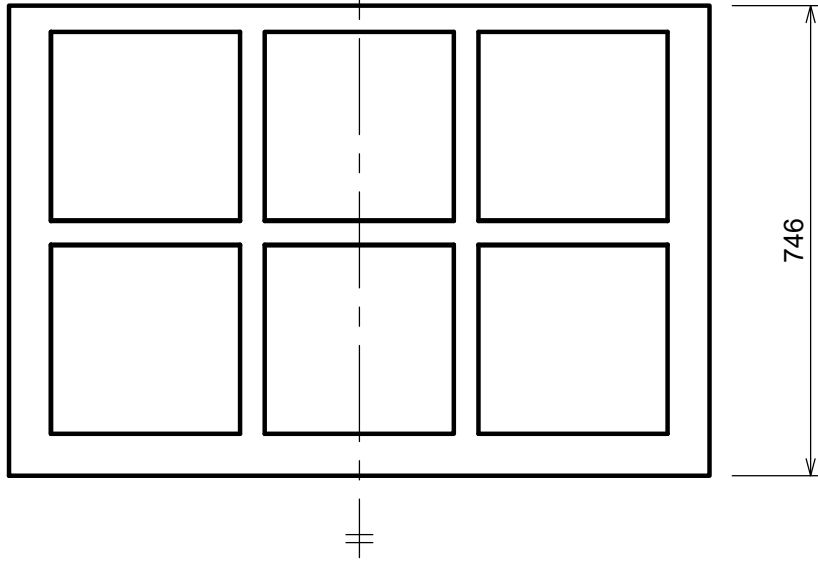
Marco de MDF y estructura posterior de listones de madera de pino.



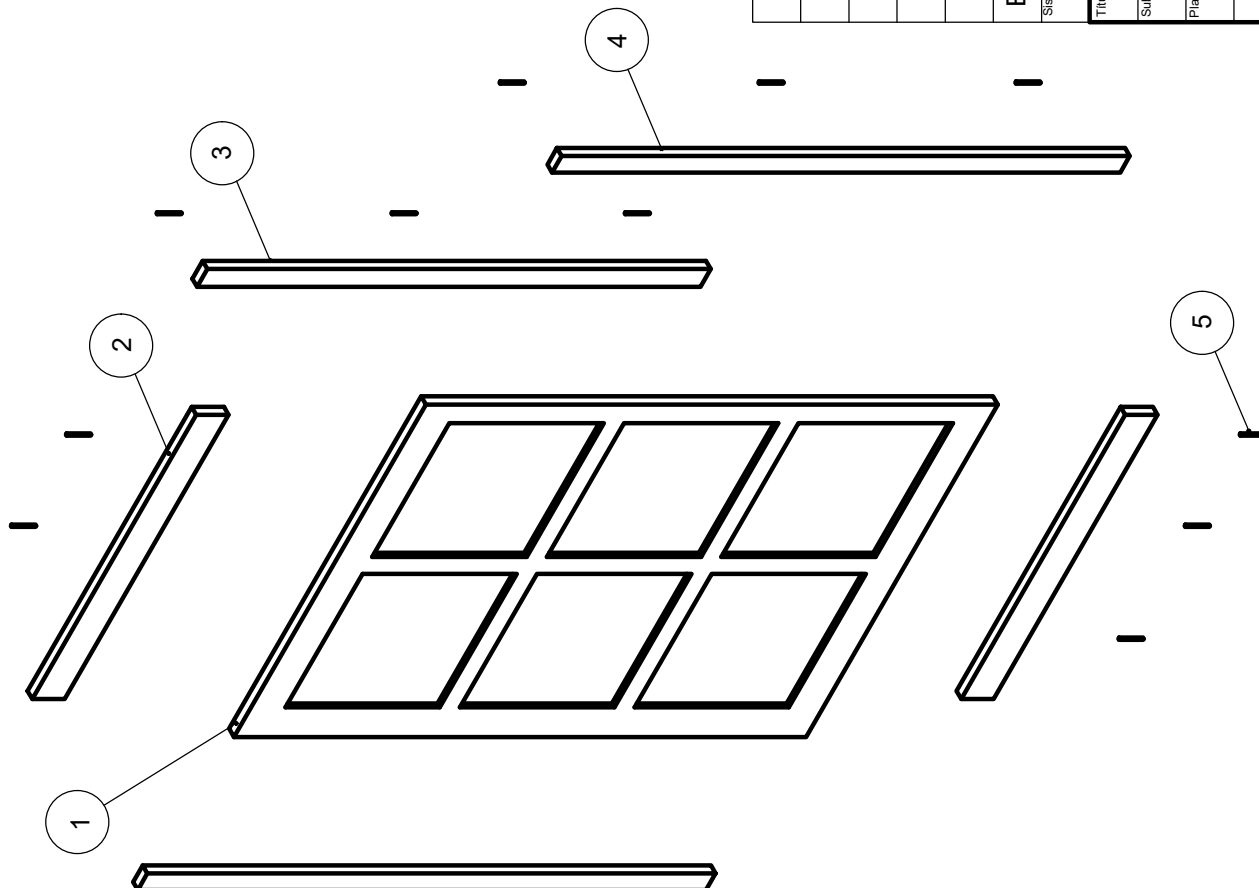
Marco de MDF y estructura posterior de listones de madera de pino y placas de lentes ópticos.



Sistema:	n/a	Escala:	1:9	Unidad dimensional:	mm	Materia:	n/a	Tolerancias generales:	n/a	Formato:	ANSI A	Fecha:	2020
Título:													
Sub-título:													
Plano:													
Mural de vidrio													
Estructura													
Isométrico													
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA Unidad Xochimilco			Revisó y Aprobó:										
			Mendoza Cuenca J. Leandro										
Escuela de Ingeniería			Código:										
Rodríguez Velasco Gabriela			01-UAMDI										
Dibujó:												Lámina No.	
												1/10	



Sistema:		Escala:	1:12	Unidad dimensional:	mm	Material:	n/a	Tolerancias generales:	n/a	Formato:	ANSIA	Fecha:	2020
Título:	Mural de vidrio												
Sub-título:	Estructura												
Plano:	Vistas Generales												
Dibujó:		Revisó y Aprobó:										Lámina No.	
		Mendoza Cuenca J. Leandro											
		Código:											
		Rodríguez Velasco Gabriela											
		02-UAMDI											



4	Pijas		15	Pijas para madera 1.5 pulg.	----
4	Soporte vertical 2		2	Listón de madera de pino	----
3	Soporte vertical 1		1	Listón de madera de pino	----
2	Soporte horizontal		2	Listón de madera de pino	----
1	Marco		1	MDF 19 mm	Laca
Elemento	Descripción	Cantidad	Material	Acabado	Referencia
Sistema: n/a	Escala: 1:12	Unidad dimensional: mm	Material: n/a	Tolerancias generales: ANSI A	Fecha: 2020


Título: Mural de vidrio

Sub-título: Estructura

Plano: Explosivo

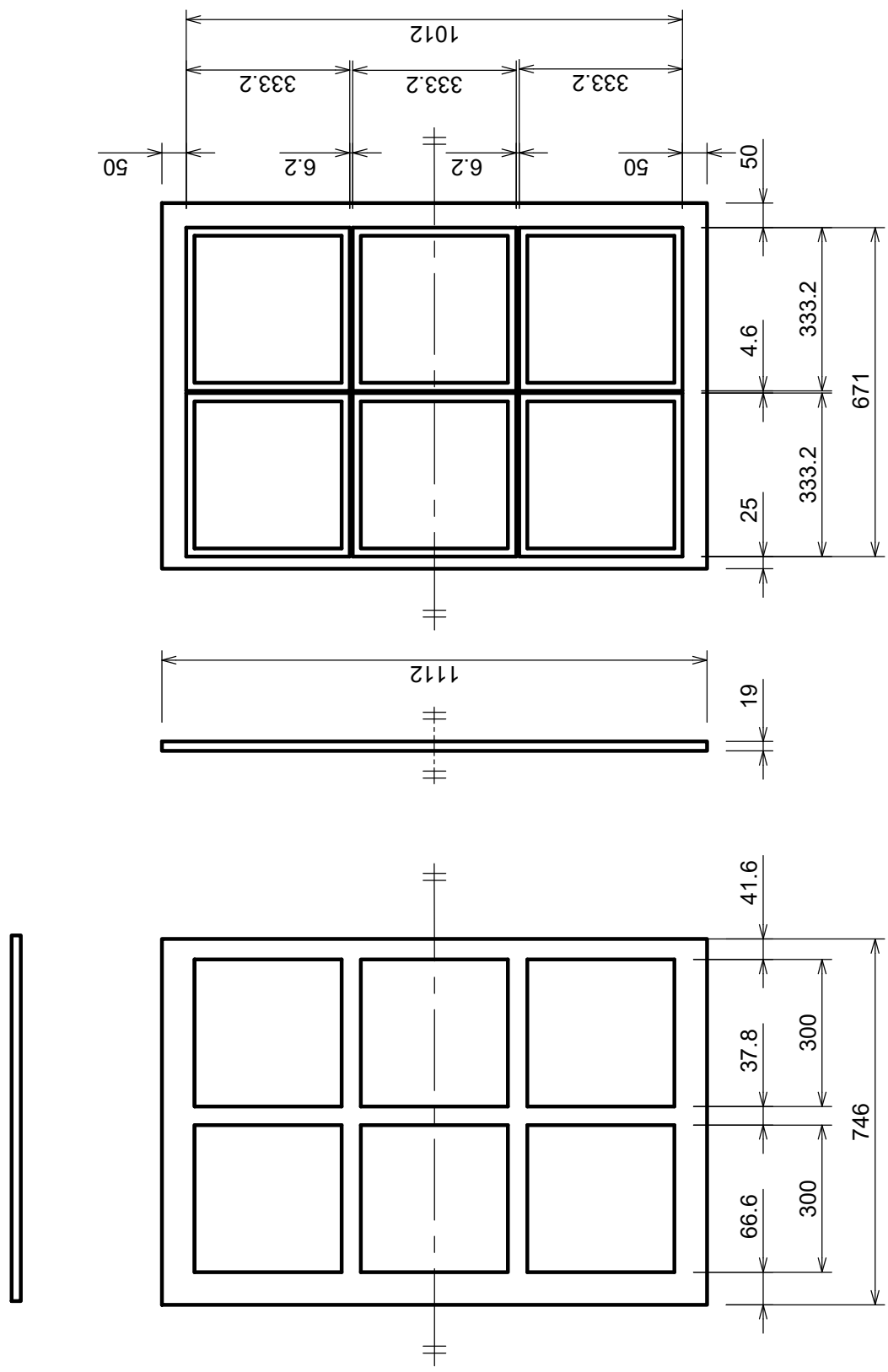
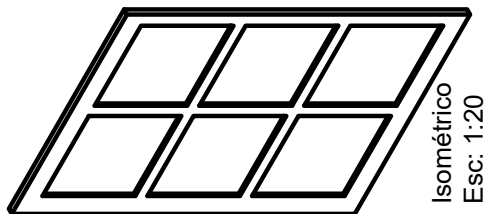
Revisó y Aprobó: Mendoza Cuenca J. Leandro

Lámina No. 3/10

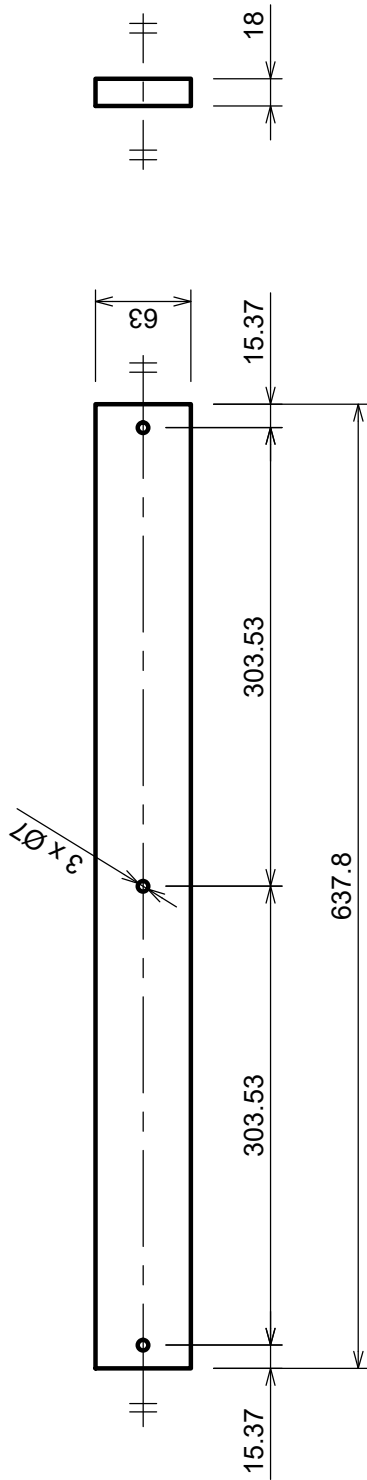
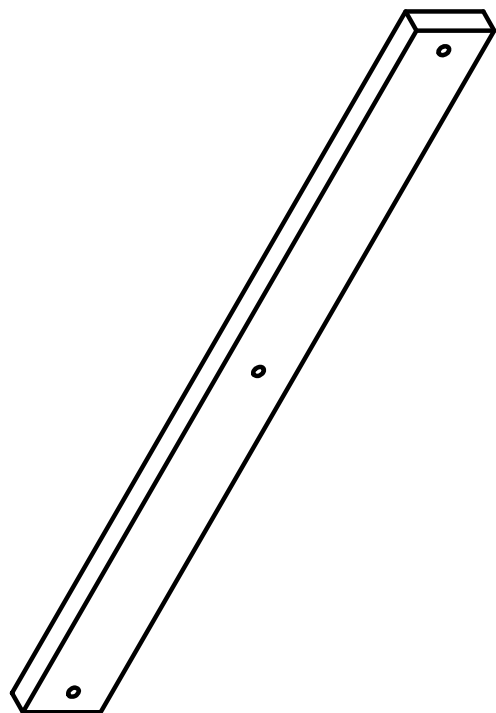

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
 Unidad Xochimilco

Dibujó: Rodríguez Velasco Gabriela

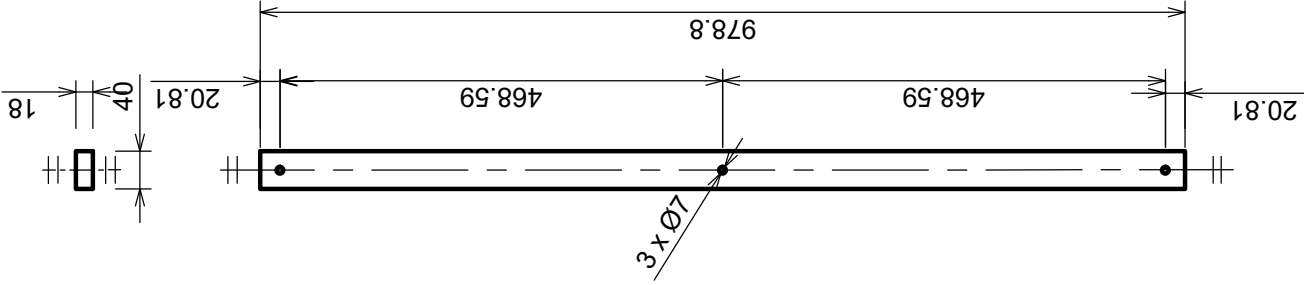
Código: 03-UAMDI



Sistema:	Escala:	Unidad dimensional:	Material:	Tolerancias generales:	Formato:	Fecha:
	1:13	mm	MDF 19 mm	n/a	ANSI A	2020
Título: Mural de vidrio						
Sub-título: Marco						
Plano: Vistas Generales e Isométrico						
		Revisó y Aprobó: Mendoza Cuenca J. Leandro		Lámina No. 4/10		
Escuela de Ingeniería Universidad Xochimilco		Código: 04-UAMDI		Dibujo: Rodríguez Velasco Gabriela		

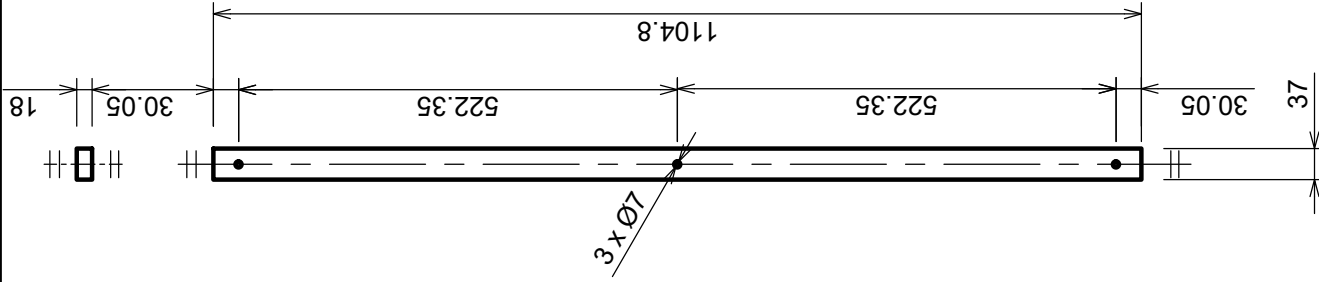


Sistema:	Escala:	Unidad dimensional:	Material:	Tolerancias generales:	Formato:	Fecha:
	1:5	mm	Listón de madera de pino	n/a	ANSI A	2020
Título:						
Mural de vidrio						
Sub-título:						
Soporte horizontal						
Plano:						
Vistas Generales e Isométrico						
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA Unidad Xochimilco		Revisó y Aprobó: Mendoza Cuenca J. Leandro		Lámina No.		
Escrito en el tiempo Rodríguez Velasco Gabriela		Código: 05-UAMDI		5/10		
Dibujó:						

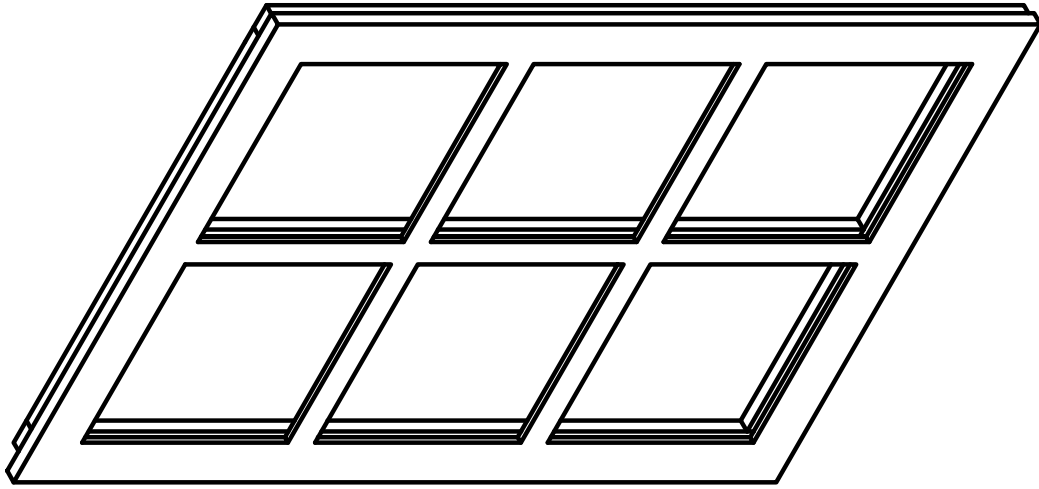


Sistema:		Escala:	1:8	Unidad dimensional:	mm	Materia:	Listón de madera de pino	Tolerancias generales:	n/a	Formato:	ANSI A	Fecha:	2020
Título:													
Mural de vidrio													
Sub-título:													
Soporte vertical 1													
Plano:													
Vistas Generales e Isométrico													
Revisó y Aprobó:													
Lámina No.													
6/10													
Mendoza Cuenca J. Leandro													
Código:													
06-UAMDI													
Dibujó:													
Rodríguez Velasco Gabriela													

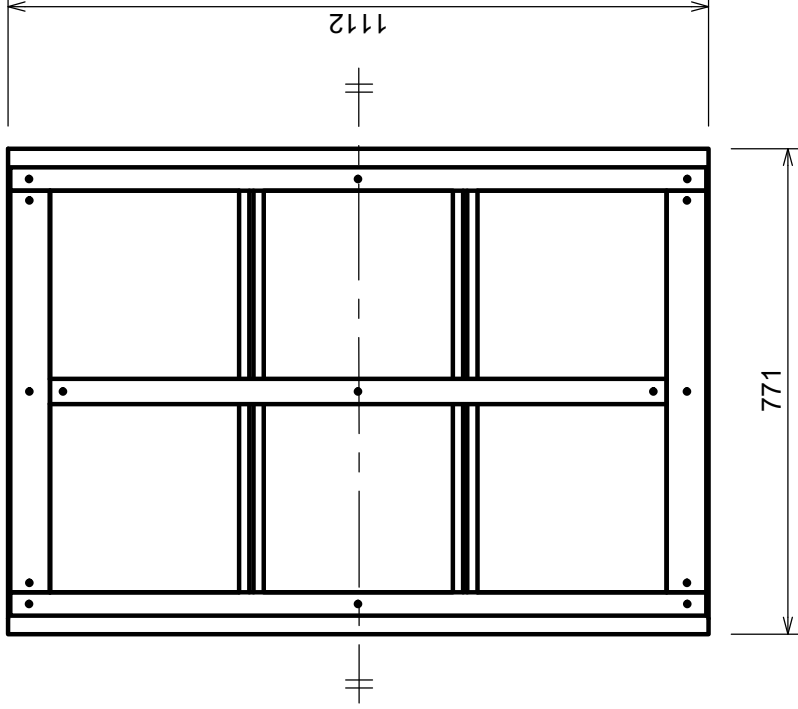
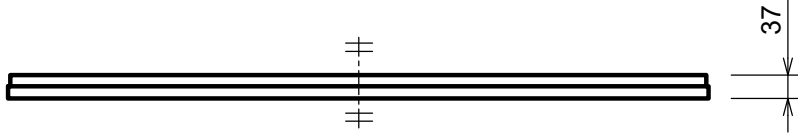
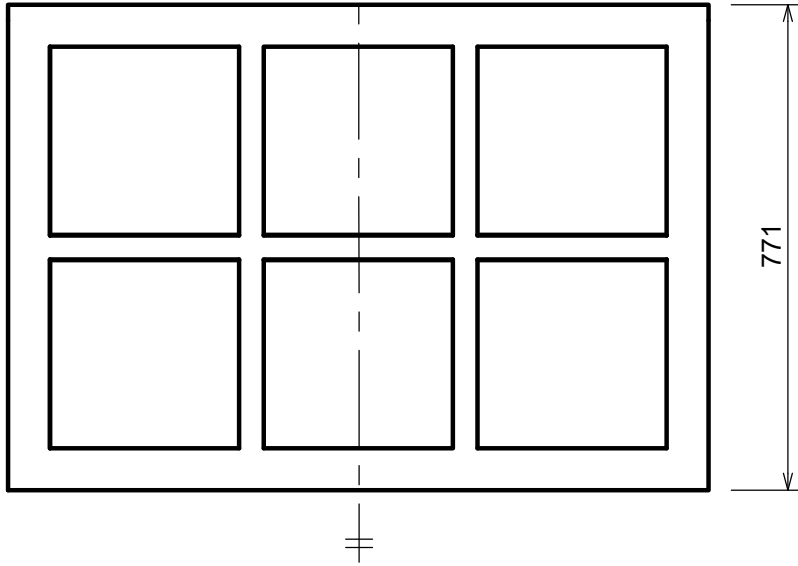




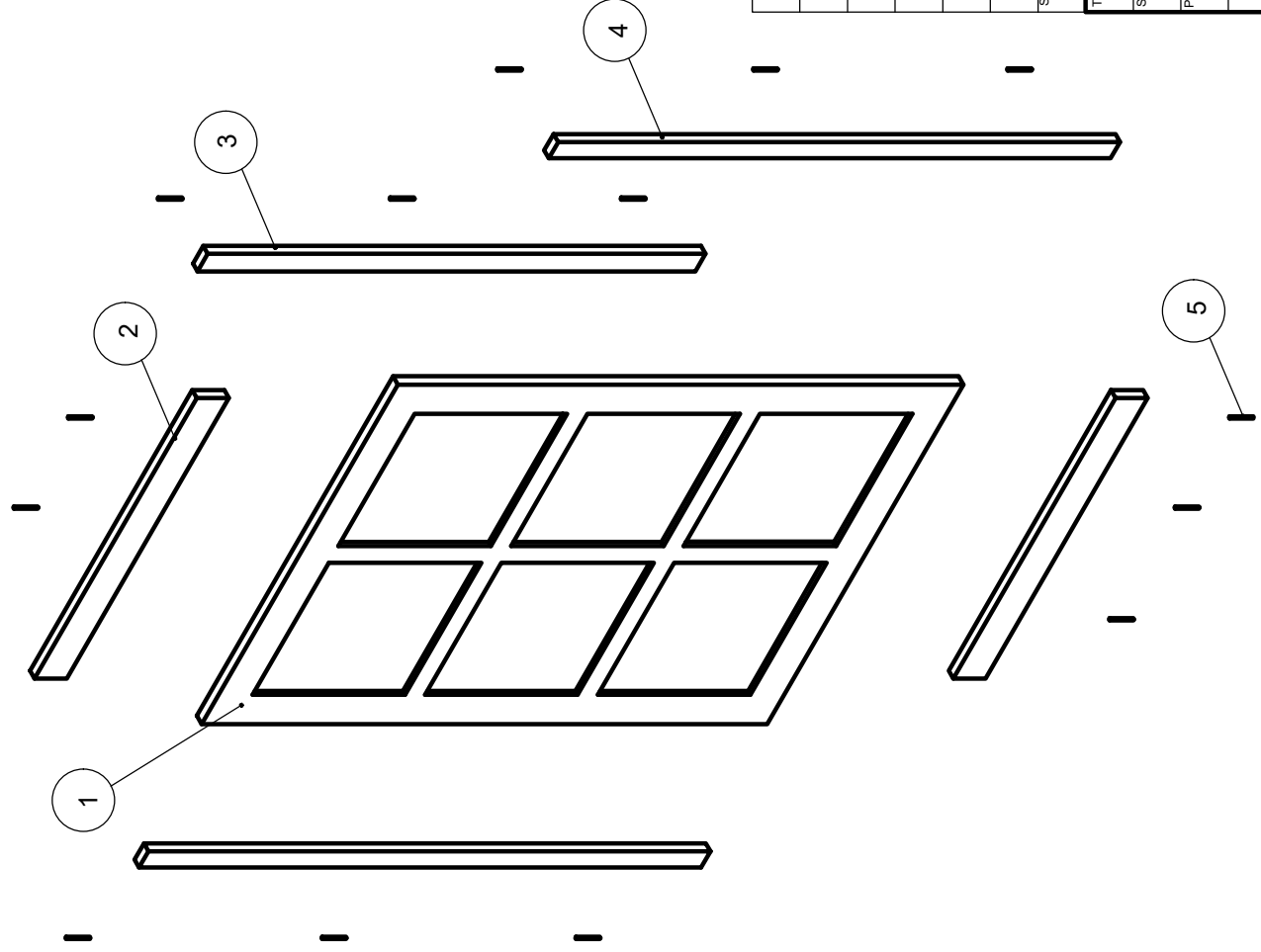
Sistema:	Escala:	Unidad dimensional:	Material:	Tolerancias generales:	Formato:	Fecha:
	1:9	mm	Listón de madera de pino	n/a	ANSI A	2020
Título: Mural de vidrio						
Sub-título: Soporte vertical 2						
Plano: Vistas Generales e Isométrico						
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura		Revisó y Aprobó: Mendoza Cuenca J. Leandro		Lámina No. 7/10		
Dibujó: Rodríguez Velasco Gabriela		Código: 07-UAMDI				



Sistema:	Escala:	Unidad dimensional:	Materia:	Tolerancias generales:	Formato:	Fecha:
	1:9	mm	n/a	n/a	ANSI A	2020
Título: Mural de vidrio						
Sub-título: Estructura 2						
Plano: Isométrico						
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA Unidad Xochimilco Escuela de Ingeniería		Revise y Aprobó: Mendoza Cuenca J. Leandro		Lámina No. 8/10		
Dibujó: Rodríguez Velasco Gabriela		Código: 08-UAMDI				



Sistema:		Escala:	1:12	Unidad dimensional:	mm	Material:	n/a	Tolerancias generales:	n/a	Formato:	ANSIA	Fecha:	2020
Título:	Mural de vidrio												
Sub-título:	Estructura 2												
Plano:	Vistas Generales												
Dibujó:		Revisó y Aprobó:										Lámina No.	
		Rodríguez Velasco Gabriela										Mendoza Cuenca J. Leandro	9/10
Código: 09-UAMDI													



Elemento	Descripción	Cantidad	Material	Acabado	Referencia
4	Pijas	15	Pijas para madera 1.5 pulg.	----	----
4	Soporte vertical 2	2	Listón de madera de pino	----	----
3	Soporte vertical 1	1	Listón de madera de pino	----	----
2	Soporte horizontal	2	Listón de madera de pino	----	----
1	Marco	1	MDF 19 mm	Laca	----
Elemento	Descripción	Cantidad	Material	Acabado	Referencia
n/a	Unidad dimensional:	Material:	Tolerancias generales:	Formato:	Fecha:
	Escala: 1:12	n/a	n/a	ANSI A	2020
	Unidad dimensional: mm				

Título: Mural de vidrio

Sub-título: Estructura 2

Plano: Explosivo

Revisó y Aprobó: Mendoza Cuenca J. Leandro

Lámina No. 10/10

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco

Escuela de Ingeniería

Rodriguez Velasco Gabriela

Código: 010-UAMDI