

Dr. Francisco Haroldo Alfaro Salazar
Director de la División Ciencias y Artes para el Diseño
Universidad Autónoma Metropolitana

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco

Taller de Vidrio

Periodo: 03 de marzo de 2022 al 15 de diciembre de 2022

“Murales de Vidrio Fusionado Para El Edificio De La Licenciatura De Diseño Industrial”

Clave: XCAD000765

Responsable del proyecto: Mtro. José Leandro Mendoza Cuenca

Bravo Lopez Héctor

Matrícula: 2163029152

Licenciatura: Diseño Industrial

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Correo electrónico: 2163029152@alumnos.xoc.uam.mx

Índice

Introducción.....	1
Objetivo general.....	1
Actividades realizadas.....	1
Organización de vidrio	1
Corte de vidrio.....	1
Preparación de placas cerámicas	2
Planeación del mural	2
Corte de material	3
Fabricación de moldes de yeso	3
Preparación de barbotina	4
Vaciado.....	4
Pulido	4
Horneado	5
Elaboración de vidriados	5
Metas alcanzadas	5
Resultados y conclusiones	5
Recomendaciones	6
Anexos.....	6

Introducción

El presente informe es la conclusión de mi servicio social realizado en el proyecto "Murales de Vidrio Fusionado Para El Edificio De La Licenciatura De Diseño Industrial", a continuación, se describirán todas las actividades realizadas a lo largo de este: Se trabajó principalmente en el diseño y montaje del marco que sostendría al mural de vidrio, centrándonos en los materiales y la estructura de manera que se brindará un buen soporte y que a su vez fuera fácil darle mantenimiento.

En entre los muchos aprendizajes adquiridos en mi servicio social, uno de ellos fue aprender a cortar y manipular vidrio, además de conocer sus propiedades físicas, químicas, mecánicas, así como también algunas interacciones que tiene con otros materiales como la cerámica.

También ayudé en el taller de cerámica durante un trimestre, donde aprendí el proceso completo para la fabricación de moldes y piezas cerámicas.

Debido a que cursé el taller de vidrio de manera virtual en el periodo de pandemia mi objetivo personal fue hacer mi servicio social en el taller de vidrio para aprender con mayor profundidad sobre este.

Objetivo general

El objetivo general del proyecto es la planeación, elaboración e instalación de un mural de vidrio para mejorar los espacios del edificio de Diseño Industrial.

Mi objetivo personal es aprender sobre las distintas propiedades del vidrio durante la elaboración del mural de vidrio.

Actividades realizadas

Organización de vidrio

Al regresar de la pandemia lo primero que se realizó fue un inventario sobre el material del taller de vidrio para saber con qué tipos de vidrios se contaba y en qué cantidades, además se aprovechó para organizar y clasificar los elementos que conforman el taller. Todo el vidrio se ordenó en 2 cajas, en una se colocaron vidrios opacos y en la otra se pusieron los vidrios traslucidos. donde se ordenaron por color de un lado de la caja se puso el rojo amarillo y naranja y del otro lado de la caja se puso el verde azul y morado dejando el vidrio transparente al centro de la caja.

Corte de vidrio

Para aprender a cortar vidrio use vidrios sobrantes provenientes de prácticas de estudiantes, con lo cual conocí cómo sostener el cortador, cuánta fuerza había

que aplicar y como separar el vidrio, ya sea empleando las manos o con el mismo cortador, después de entender eso realice una práctica donde corte vidrio martillado para elaborar unos platos.

Preparación de placas cerámicas

Para poder realizar algunas piezas en el taller de vidrio como platos o ceniceros se tienen que hacer placas cerámicas de barro zacatecas al 75% combinado con barro de Oaxaca al 25%, posteriormente hay que poner una capa de engobe blanco en la placa de barro para evitar que el vidrio colocado sobre esta se quede pegado, una vez que esta lista la placa se coloca vidrio sobre éstas y el vidrio puede adquirir la forma de la placa dando como resultado platos con distintas formas y profundidades.

Otra función que se le puede dar a estas placas es la decorativa, haciendo algún patrón o dibujo sobre ella para después ir retirando el material del contorno marcado (sin llegar al otro lado de la placa), formando una especie de hueco donde si se deposita vidrio a modo de relleno y se funde este queda permanentemente pegado a la placa haciendo que se vuelva un objeto decorativo.

Para experimentar con la técnica de "placa decorativa", se rehidrato la pasta de media temperatura, llenamos una tina de agua y poco a poco fuimos añadiendo el material en polvo (pasta cerámica en polvo) hasta que se convirtiera en una pasta homogénea, después dejamos añejar por un mes para mejorar su plasticidad.

Pasado el tiempo requerido se elaboraron varias placas para pruebas de fundición de vidrio, estas tenían una dimensión de 12x12 cm y se les generó un desbaste a forma de cajoncitos de 3x3cm, para colocar el vidrio y ver cómo quedaba el color, después de la quema se comprobó la reducción de la pasta cerámica. La diferencia de la pasta cerámica con el barro es que al quemarse estas placas reducen un 10% y la pasta quedaba de un color blanco.

A la par que hicimos las pruebas también se hicieron otras placas cerámicas de 20x20 cm, dichas placas llevaron un diseño propio de manera que se aprovechó el material de la mejor manera, para la decoración se emplearon vidrios de colores, una vez acomodados en la placa y se metió a hornear.

Planeación del mural

Cómo primer paso se midió el espacio donde se colocaría el mural, una vez que se obtuvieron las medidas se determinó el material que se utilizaría para sostener los paneles de vidrio; para la primera parte del mural se usaría madera de pino, por ser ligera y resistente lo cual nos permitiría ensamblarla a nuestro gusto; para la segunda parte se usaría triplay cortado mediante láser; para la tercera y última parte se volvería a usar madera de pino.

Corte de material

Se llevo la madera de pino al taller de madera donde se cortó en tiras de 5 cm, después a las tiras se les hizo un corte a la mitad para que ensamblaran, de modo que se formara un marco cuadrado, una vez verificado que las medidas coincidían con el router se cortaron unas muescas para que en estas pudieran encajar los paneles de vidrio.

Posteriormente para que el marco terminara de sostener el vidrio se colocaron unas lengüetas por detrás atornilladas.

Después de montar la primera parte del mural de vidrio se bajó de la mesa y se recargo sobre una pared para ver el resultado, durante este proceso nos dimos cuenta de que esta primera parte era demasiado pesada para poder moverla, además de que sería difícil realizar el mantenimiento del mural.

Continuando con el proceso se subió nuevamente el mural a la mesa y notamos que por los movimientos realizados se rompieron algunos de los paneles de vidrio en el interior del marco de madera.

Fabricación de moldes de yeso

Para la correcta elaboración de moldes de yeso lo primero que se tiene que hacer es un modelo de la figura a realizar.

Para preparar yeso se debe tener una proporción 90% agua y 100% de yeso, ejemplo: Si se tiene 1 kg de yeso se agregarán 900 ml de agua.

La mezcla anterior la vacié en un tubo de PVC de 4 pulgadas, después medí y marqué un hexágono en las caras superior e inferior del cilindro de yeso para tallar la forma diseñada.

Una vez termine de tallar le coloque una capa de gomalaca para que la pieza absorbiera mejor el jabón y después unté una capa de jabón, deje reposar unas horas para que el yeso absorbiera el jabón y pasado el tiempo requerido la pieza estaba lista para preparar el molde.

Para ello primero hay que hacer una cama de arcilla alrededor del modelo y dejar este justo a la mitad.

Continuando con el proceso hay que hacer el encofrado, el cual consiste en cubrir con 4 tablas la cama con el modelo para vaciar el yeso.

Después de vaciar se deja que endurecer el yeso, este se talla para dejarlo a la altura correcta y también se tallan las llaves con una moneda (llaves tipo esfera) o con una "charrasca" (llaves tipo trapezoidales).

En este caso se tuvo que repetir varias veces este proceso para generar las 3 partes del molde.

Preparación de barbotina

La barbotina es una mezcla de arcilla y agua, se puede decir que es pasta cerámica en un estado más líquido, el cual le permite adoptar la forma que sea.

Una vez se tenía el molde cerámico de la pieza a realizar, se comenzaba con la preparación de la barbotina, para ello hay que colocar en un tambo agua el 30% de lo que se quiera hacer y agregar un poco de silicato (para que todo fluya correctamente), después se añade el OM4 al 35% y el EPK al 20% (estos dos son arcillas), por último, se integran el feldespatos 22% y sílice al 23%.

Mientras se va revolviendo la mezcla hay que ir ajustando con pequeñas cantidades de agua y silicato para lograr que la barbotina tenga la consistencia correcta.

Vaciado

Una vez que se tenía el molde listo hay que comprobar que esté completamente seco. También es importante revisar que el molde este completamente limpio para que no se pegue nada a la pieza que este por salir.

Posteriormente se realiza el armado del molde y este se asegura con de cámaras de llantas cortadas (en forma de tiras), las cámaras funcionan como ligas (con mayor resistencia), su función es hacer que no se fuge nada de material del molde durante el proceso de vaciado.

Después hay que colar la barbotina para asegurarnos que no tenga grumos y esta a su vez se vacía en el molde, se tiene que dejar 30 minutos para que forme una capa/pared de material lo suficientemente gruesa para poder desmoldar, una vez transcurrido el tiempo se voltea el molde para sacar todo el excedente de barbotina y este se deja volteado por unos minutos, después esta lista la pieza para ser desmoldada.

Desmoldado

Para el proceso de desmoldado se tienen que quitar primeramente las cámaras de llanta, para poder liberar el espejuelo, después se agarra con cuidado el molde y se desprenden los laterales poco a poco.

Si la pieza se llega a pegar se golpea el molde en la parte exterior del mismo.

Pulido

Una vez desmoldada la pieza hay que cortar el vertedero de la pieza y dejar secar por un par de días, con ayuda de una esponja húmeda se pueden quitar todas las imperfecciones de la pieza.

En este paso se pueden hacer algunas modificaciones, tales como generar un grabado sobre la pieza o se puede cortar alguna parte que no se desee para que

la pieza tenga una función diferente a la inicial, por ejemplo: Se pueden hacer algunos agujeros en el fondo de la pieza para que funcione como maseta.

Horneado

Las piezas pasan por 2 fases de horneado:

La primera es el sancochado este se realiza a baja temperatura, las piezas se endurecen y se vuelven de color blanco.

Una vez que están en esta etapa es importante que no se lijén o pulan pues se pueden tapar los poros para la siguiente etapa que es el vidriado.

El segundo proceso de horneado se da después de que se realiza el proceso de impregnación de óxidos y la temperatura del horno depende del tipo de óxido empleado.

Elaboración de vidriados

Los vidriados son el acabado final que recibe la pieza cerámica, es una ligera capa de vidrio sobre la pieza que impide que se queden adheridos materiales a está, se preparan dependiendo del color que uno quiera que tengan las piezas.

Para su elaboración primero se coloca agua en un bote y todos los ingredientes se van añadiendo poco a poco, debido a que el material es muy denso para integrarlo con la mezcladora se tiene que revolver a mano.

Una vez saliendo la pieza del horno está queda completamente lista.

Metas alcanzadas

- Realización de más de 100 piezas de cerámica.
- Conclusión de una parte del mural de vidrio.
- Aprendizaje sobre el vidrio sus distintas propiedades y sus múltiples usos.
- Aprendizaje sobre la cerámica sus variaciones y distintos comportamientos.

Resultados y conclusiones

En el transcurso de mi servicio social se logró diseñar las cinco partes de mural de vidrio, el sistema de sujeción y el sistema de iluminación.

De las cinco partes que conforman el diseño del mural solo se lograron concluir dos, debido a la fragilidad de la estructura se quebraron varios vidrios y el proyecto fue detenido para replantear la estructura del marco.

Recomendaciones

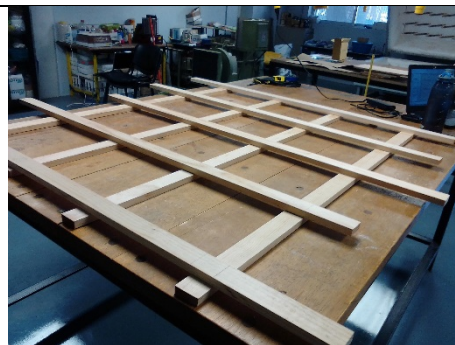
Gracias al aprendizaje adquirido de mi servicio social puedo dar las siguientes recomendaciones:

- Para poder cortar bien un vidrio hay que presionarlo con fuerza contra la mesa, sosteniendo el cortador con firmeza y presionando el vidrio fuerte para dibujar la figura deseada.
- Siempre hay que usar guantes y lentes de seguridad, debido a que cuando se cortar el vidrio se desprenden esquirlas que salen volando, además de que puedes cortarte con las esquinas de los vidrios.
- Para planificar correctamente los proyectos hay que tener conocimiento adecuado sobre el material ya que esto permite gestionar los tiempos de trabajo correctamente.
- Para fabricar la pasta cerámica hay que tener un control muy preciso de las medidas en la fórmula.
- La parte más importante en la fabricación de moldes es el modelo, por lo que este se tiene elaborar con el mayor cuidado y precisión posible, ya que entre mayor calidad tenga esta mejor calidad tendrán los moldes.
- Es importante controlar el tiempo de secado de las piezas para poder hacer todos los cambios y correcciones correspondientes.

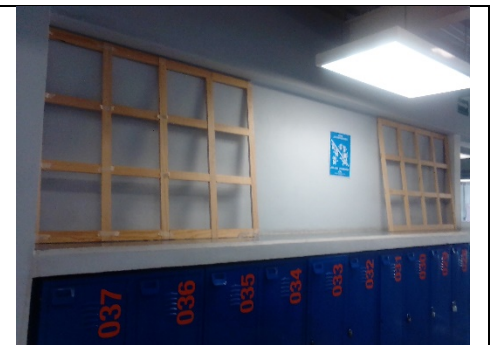
Anexos



Fotografía 1: Tablas cortadas para el marco de madera
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 2: Tablas acomodadas para ver el tamaño del marco
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 3: Marcos sobre puestos en la pared para comprobar medidas
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 4: Corte del interior de los marcos
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 5: Verificando que los paneles de vidrio encajen en el marco
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 6: Marco completado
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 7: Plato de vidrio
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 8: Rehidratación de pasta cerámica
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 9: Pasta cerámica cortada y moldeada para pruebas de vidrio
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 10: Placa seca con distintos tipos de vidrio
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 11: Placas antes de ser horneadas
Fotografía: Héctor Bravo López.



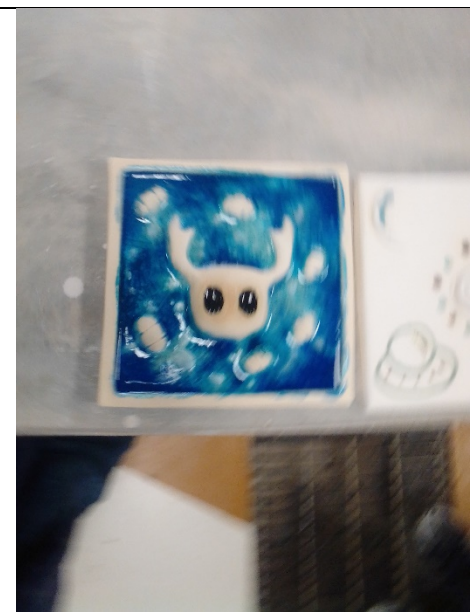
Fotografía 12: Placas después de ser horneadas
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 13: Mi placa esperando a que se seque
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 14: Mi placa seca antes de hornear
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 15: Mi placa después de hornear
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 16: Mezcladora revolviendo barbotina
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 17: Moldes con barbotina
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 18: Moldes volteados para sacarles la barbotina
Fotografía: Héctor Bravo López.



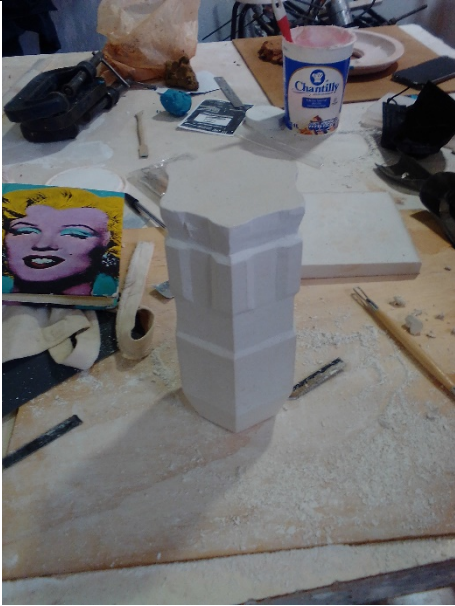
Fotografía 19: Piezas sacadas del molde
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 20: Piezas con vidriado antes de ser horneadas
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 21: Piezas después de ser horneadas
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 22: Modelo de yeso recién tallado
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 23: Modelo con jabón y
gomalaca
Fotografía: Héctor Bravo López.



Fotografía 24: Pieza seca después de
sacarla del molde
Fotografía: Héctor Bravo López.