

**Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar**  
Director de la División  
Ciencias y Artes para el Diseño  
UAM Xochimilco

**INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

**Universidad Autónoma Metropolitana**

**UAM-X**

**EDIFICIO "S" (Talleres de Diseño Industrial)**

**Periodo: 22 de noviembre de 2021 al 01 de junio de 2022**

**Proyecto: Mejoras a los Talleres de Diseño Industrial**

**Clave: XCAD000107**

**Basilio Calva Román Matrícula: 2122039438**

**Licenciatura: Arquitectura**

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

**Tel: 5560001999**

**Cel.: 5561632660**

**Correo electrónico: [io.sono.basilio@gmail.com](mailto:io.sono.basilio@gmail.com)**



---

**Cecilia Dolores Rivera Gámez**  
**Responsable del Proyecto**



---

**Dra. Jaell Durán Herrera**  
**Asesor Interno**

## **Introducción**

El presente informe se refiere a las actividades de mejoramiento realizadas en el edificio “S” de las instalaciones de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco, en cuyo edificio se imparte la carrera de Diseño Industrial.

Siendo un edificio relativamente de reciente construcción, se encuentra en constante cambio. Para incrementar la funcionalidad de sus instalaciones, es preciso determinar la estrategia que conlleve a un servicio eficaz para la comunidad que hace uso del edificio.

A razón del párrafo anterior este documento se centra en la mejora continua del Taller de Pailería, en el cual los estudiantes se instruyen en el entendimiento y la manipulación de materiales ferrosos para su posterior aplicación en el diseño.

La investigación para mejorar el taller fue realizada en base a entrevistas con académicos especializados en temas de metal-mecánica, y entrevistas a una pequeña muestra de alumnos del módulo final que ya cuentan con la experiencia de trabajar en el taller y tomar en cuenta sus sugerencias para mejorar la experiencia de las siguientes generaciones.

## **Objetivo general**

Dar un mejor servicio a la comunidad académica y estudiantil en el Taller de Pailería perteneciente a la carrera de Diseño Industrial, a través de la mejora continua de sus instalaciones.

## **Objetivos específicos**

1. Reconfiguración de layout del Taller de Pailería para una funcionalidad más adecuada al Diseño Industrial.
2. Diseño de componentes para la maquinaria utilizada en el Taller de Pailería.
3. Conformar un mejor ambiente de estudio para personal académico y estudiantes en base a la mejora continua del espacio de trabajo.

## **Actividades realizadas**

El proyecto principal que se describe en este informe trata sobre el mejoramiento del taller de pailería, que se encuentra en el área de talleres de la carrera de Diseño Industrial. El taller de pailería es el espacio destinado a la práctica de los estudiantes que deberán entender las características y la manipulación de materiales ferrosos (láminas de acero, tuberías y perfiles metálicas, entre otros).

## **Planteamiento del problema**

La distribución de la maquinaria no es la adecuada en algunos casos, ya que los estudiantes al desarrollar sus proyectos tienen que hacer excesivos recorridos en el taller para desarrollar sus prototipos, disminuyendo así la eficiencia que se requiere al trabajar sobre diseños industriales. Otro problema es el aprovechamiento de espacios, en ocasiones existe amontonamiento de materiales que provoca el retraso de los estudiantes. Existe el problema en la orientación de algunas máquinas, lo que evita manipular materiales de grandes dimensiones.

## **Análisis del sitio**

Con el apoyo de la responsable del área de talleres, así como del Técnico Académico responsable del taller de pailería se analizó el espacio de trabajo, el cual está equipado con maquinaria específica para cada material y su manufactura, de igual forma se tienen bancos de trabajo para los estudiantes (ver figura 1 del anexo).

El taller de pailería cuenta con tres zonas principales:

1. Zona de corte de materiales.
2. Zona de doblado de materiales.
3. Zona de soldado de materiales.

Cada zona cuenta con requerimientos técnicos específicos (corriente eléctrica, tuberías de agua y tuberías de aire). En el proyecto original se contempla la distribución de la maquinaria y las bajadas eléctricas, bajadas de agua y aire afines a cada máquina, sin embargo a través de la práctica en el taller, se han debido hacer cambios en beneficio de los procesos de producción de los proyectos realizados por los estudiantes.

Uno de los métodos utilizados para el análisis del sitio fue por medio de la observación del método de trabajo que se utiliza en el taller, tomando en cuenta tanto las instrucciones del Técnico académico hacia los estudiantes así como los procedimientos para la manipulación de los materiales. La observación permitió

conocer el orden sistemático de las actividades realizadas. Los objetivos del método de observación son los siguientes:

- Mejorar los procedimientos para realizar los proyectos estudiantiles.
- Identificar los tiempos y movimientos que harán más eficientes las prácticas realizadas.
- Determinar la necesidad de espacios por maquinaria y los requerimientos técnicos de las mismas.
- Mejorar la eficacia del estudiante.

Otro método utilizado para el análisis del sitio fue a través de encuestas de evaluación que se aplicaron a estudiantes del último módulo de la carrera de Diseño Industrial, ya que cuentan con una mayor experiencia al haber trabajado en el taller. Las preguntas de la encuesta fueron orientadas con base a los resultados que lograron los estudiantes durante el trimestre que cursaron dentro del taller de pailería y se decidió obtener respuestas abiertas que permitieran obtener un mejor enfoque de lo que los estudiantes notaron durante su estadía en el taller. El cuestionario constó de cinco preguntas clave para el análisis de la redistribución de espacios y ordenamiento de la maquinaria. Las preguntas fueron las siguientes:

1. ¿El estudiante termina su proyecto físico durante las horas destinadas a taller? Sí, No, ¿por qué?
2. ¿Cómo consideras la distribución del equipo utilizado dentro del taller de pailería?

Maquinaria:

Bancos de trabajo:

Instalaciones (contactos eléctricos, tomas de agua, tomas de aire):

3. ¿Cómo consideras la manipulación de los materiales con respecto a la maquinaria?
4. En base a tu experiencia dentro del taller de pailería ¿Cómo consideras el orden sistemático en el proceso de producción de tu proyecto?
5. ¿Qué propones para mejorar la eficiencia dentro del taller de pailería?

Una vez realizadas las observaciones y después de haber obtenido los resultados de las encuestas se establecieron los puntos principales para el mejoramiento del taller, nuevamente con la colaboración de la responsable de Talleres de Diseño Industrial y del Técnico Académico se aplicaron los siguientes puntos para el mejoramiento de los espacios del taller de pailería:

- Se reubicó maquinaria agrupándola de acuerdo a la función de cada una de ellas, tomando en cuenta los procesos de principio a fin de los materiales que los estudiantes utilizarán en sus proyectos.
- Se solicitó la reubicación de instalaciones eléctricas, bajadas de agua y bajadas de aire con la finalidad de eficientar los servicios que requiere cada máquina del taller; esto a su vez previene posibles accidentes hacia el personal que hace uso de las instalaciones (evitando extensiones de cableado o tuberías sobre el piso).
- Se reorientaron los bancos de trabajo con la finalidad de permitir una mejor fluencia en los procesos que el estudiante realiza para la producción de sus proyectos, generando un método sistemático más adecuado al Diseño Industrial.
- Se solicitó la baja de maquinaria que duplicaba procesos innecesarios y la baja de maquinaria obsoleta para el diseño industrial.

Los puntos anteriores se especifican en un nuevo layout del sitio de estudio realizado como proyecto principal de este informe (ver figura 2 del anexo).

## Otros apoyos

Se realizó un formato de mantenimiento preventivo para el taller de pailería, con la finalidad de tener en buenas condiciones la maquinaria utilizada por los estudiantes y evitar un mayor costo de reparación por daños.

El formato está basado en uno de los tres tipos principales de mantenimiento preventivo, al cual se le llama mantenimiento por oportunidad que consiste en aprovechar los periodos en los que no se utiliza la maquinaria, de esta manera no se interrumpe el desarrollo de los proyectos que realizan los estudiantes durante sus horas de taller, principalmente en periodos intertrimestrales.

Objetivos para el desarrollo del formato preventivo:

1. Minimizar acciones correctivas.
2. Aumentar la vida útil de la maquinaria.
3. Mejorar la disponibilidad de la maquinaria.
4. Reducir riesgos laborales.
5. Evitar pérdida de materiales por malos procesados.
6. Reducir el presupuesto destinado a reparaciones de la maquinaria.

Los objetivos establecidos permitirán tener registro del mantenimiento previo y un mejor control de fechado para futuros servicios.

Para el desarrollo del formato se recabaron datos de cada máquina utilizada en el taller, revisando los manuales, recibiendo asesoría tanto del Técnico académico como del servicio al cliente de las máquinas adquiridas por la institución. Cabe mencionar que el formato estuvo desarrollado para realizar un mantenimiento preventivo por parte del personal de la institución, el mantenimiento profesional será solicitado de manera externa.

La información recopilada en el formato son datos requeridos por la responsable de talleres de la carrera de Diseño Industrial, los cuales son los siguientes:

- Maquina
- Marca
- Modelo
- Características de la máquina
- Número de serie
- Número de inventario
- Tipo de mantenimiento
- Necesidades

(Ver figura 3 del anexo).

## **Metas alcanzadas**

Las metas alcanzadas al término de mi servicio social han sido parcialmente logradas, debido a dos factores principales, el primer factor es que solo se pueden hacer cambios en los talleres cuando el trimestre no contempla prácticas en los mismos, durante mi estancia como servidor social se tuvo un trimestre con horas de taller, y solo se pudieron realizar algunos cambios. El segundo factor se refiere al tiempo que lleva el trámite de requisiciones para poder realizar cambios dentro de los talleres, una vez autorizadas las requisiciones existen tiempos que permitan al personal responsable llevar a cabo dichos cambios dentro de los talleres.

En cuanto al formato de mantenimiento preventivo se logró la contemplación del mismo, sin embargo deberá ser analizado para su aplicación, lo cual al término de mi servicio no se tuvo respuesta por orden cronológico en los planes de mejoramiento de la carrera de Diseño Industrial.

## **Resultados y conclusiones**

Los efectos logrados de acuerdo a lo que se realizó durante mi estancia como servidor social se ven reflejados en una mejor eficiencia del tiempo que les toma a los estudiantes para realizar sus proyectos, sin embargo, el efecto deberá ser más satisfactorio a mediano y largo plazo.

En cuanto a los resultados que arroje la aplicación del formato de mantenimiento preventivo de la maquinaria se verán reflejados una vez sea autorizado dicho formato.

A manera de conclusión, me parece que la realización del layout para el reordenamiento de espacios dentro del taller de pailería han sido beneficiosos para el personal que hace uso del taller y que el formato de mantenimiento mejorará el tiempo de vida de la maquinaria.

## **Recomendaciones**

Los resultados obtenidos para la mejora del taller de pailería, lo realizado durante mi estancia podría ser aplicable a los demás talleres.

Ampliar y mejorar el trabajo realizado durante mi servicio para continuar con la mejora de la carrera de Diseño Industrial.

## **Bibliografía o referencias electrónicas**

<https://www.prevencionintegral.com/comunidad/blog/upcplus/2017/05/18/observaciones-trabajo-objetivos-beneficios>

<https://www.hrider.net/cms/blog/4152/1/-como-hacer-una-encuesta-de-evaluacion-del-desempeno.html>

<https://es.scribd.com/document/349908468/Unidad-Dos-Preguntas-de-Estudio-de-Tiempos-y-Movimientos>

<https://www.stelorder.com/blog/mantenimiento-preventivo/>

<https://www.emaint.com/es/five-examples-of-preventive-maintenance-in-action/>

<https://www.utnay.edu.mx/files/memorias/1556760964.pdf>



# Anexos

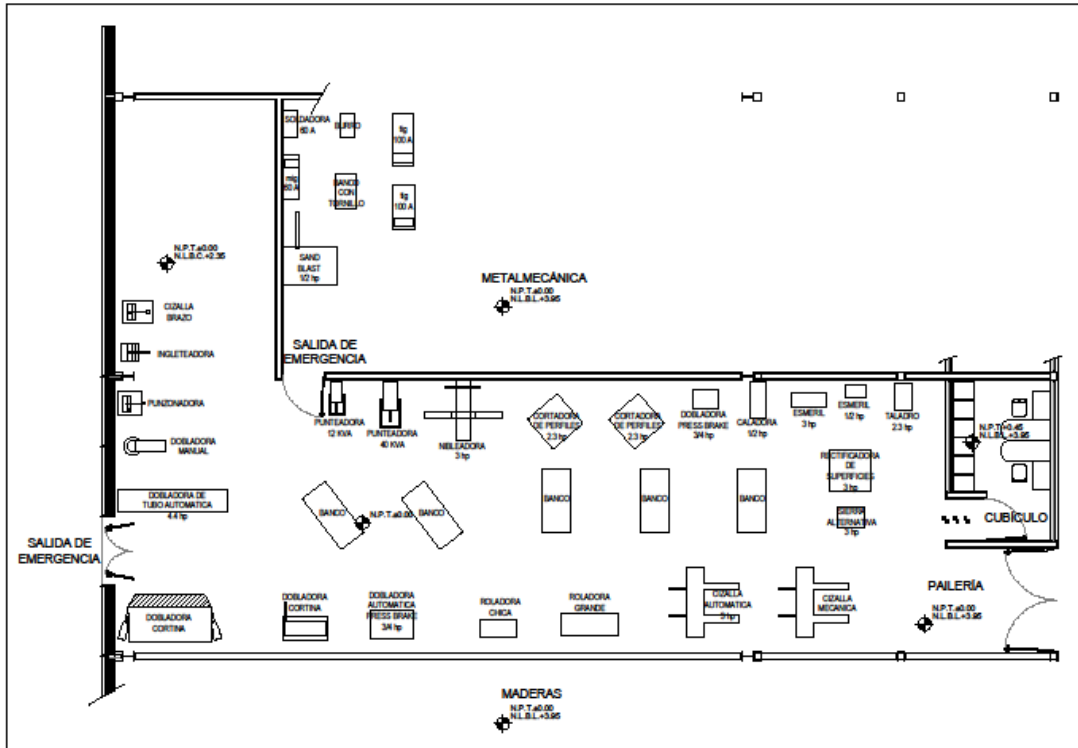


Fig 1. Layout original del Taller de Pailería

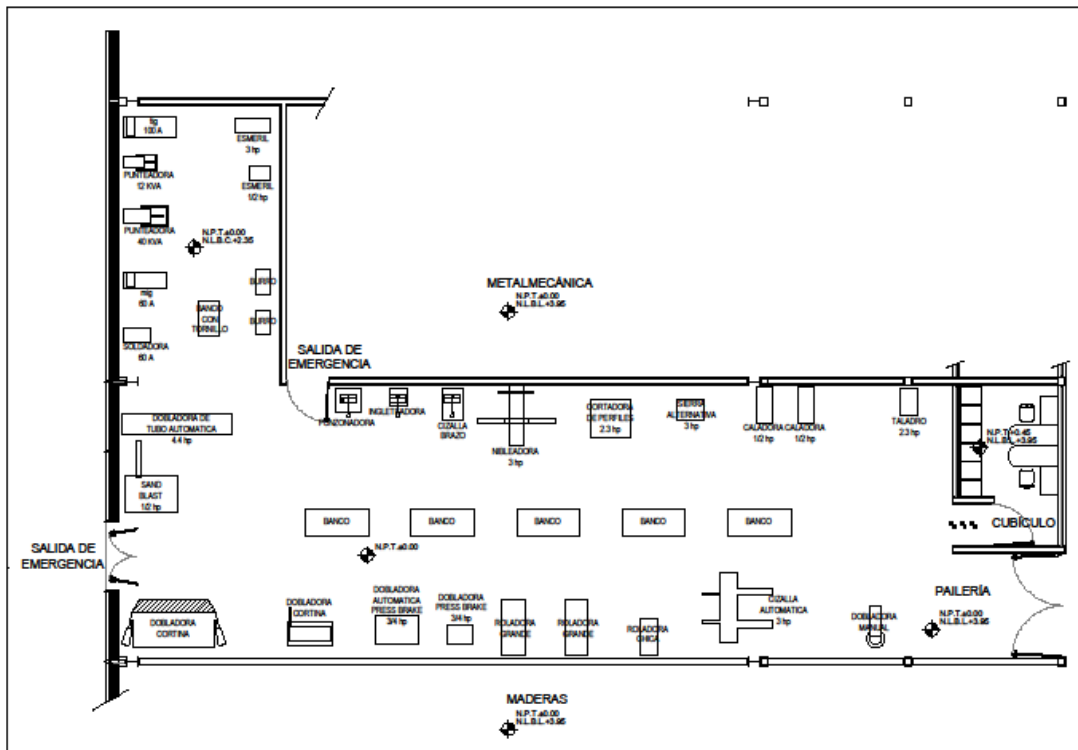


Fig 2. Propuesta de Layout del Taller de Pailería

**FORMATO GENERAL DE MANTENIMIENTO  
PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE MAQUINARIA**

REVISIÓN  
No. \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Ubicación: \_\_\_\_\_

Nombre de encargado: \_\_\_\_\_

MAQUINA	MARCA	MODELO	CARACTERÍSTICAS	NÚMERO SERIE	NÚMERO INVENTARIO	TIPO DE MANTENIMIENTO	NECESIDADES DE MANTENIMIENTO
Dobladora			Soporta lámina calibre 20				Rectificar dados
Taladro de banco	YADUYA	FY-S25	1330 R.P.M.	381	10020800099 2		Faltan muelas de prensa
Caladora	ACERBI		Soporta lámina calibre 18		10003400022 2		Falta tapa de base Faltan seguetas de corte
Punzonadora	COR-MEX	no. 30	Perfora diámetros 15.8 mm				
Caladora	ACERBI		Soporta lámina calibre 18		10003400020 2		Falta tapa de base Faltan seguetas de corte
Troquel	PELOPLAS	PEI	25 ton	1299	10022700003 7		
Sierra cinta para metales	SURTEK	CM512	10 cm de corte Sólidos hasta 3/4				Faltan sierras de repuesto 1028mm x 0.64mm x 12.6mm
Rolladora electromecánica	METAL WORLD	W24Y-500	L50x5	16 6248			Cotizar dados (presupuesto autorizado)

Fig 3. Extracto de formato de mantenimiento del Taller de Pailería