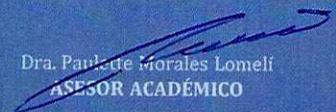


INFORME DE SERVICIO SOCIAL

**REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN
DE PLANOS PARA LA
RECTORÍA GENERAL**



Mtro. Luis Antonio Torres Baeza
RESPONSABLE DEL PROYECTO



Dra. Paulette Morales Lomeli
ASESOR ACADÉMICO

MARA E. TORRES

DR. ARQ. FRANCISCO HAROLDO ALFARO SALAZAR
Director de la División Ciencias y Artes para el Diseño de la Unidad Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL
Dirección de Obras de la Rectoría General de la UAM

PROYECTO
Revisión y actualización de planos para la rectoría general Clave:
XCAD000373 Periodo: 29 noviembre 2021 al 15 de julio 2022

RESPONSABLE DEL PROYECTO
Mtro. en Arquitectura Luis Antonio Torres Baeza

ELABORÓ
Mara Evellyn Torres Gutiérrez

MATRÍCULA
2172037073

ASESOR
Dra. Paulette Morales Lomelí

LICENCIATURA
Arquitectura en la División de Ciencias y Artes para el Diseño

CORREO
mara.styles1d@gmail.com

CONTACTO
Cel. 5511217273



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS.....	5
OBJETIVO GENERAL	5
OBJETIVOS PARTICULARES.....	5
OBJETIVOS ESPECIFICOS	5
3. ACTIVIDADES REALIZADAS	6
4. METAS ALCANZADAS.....	8
5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES	9
6. RECOMENDACIONES.....	9
7. BIBLIOGRAFÍA.....	10
ANEXOS	



1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo contiene el resumen de las actividades realizadas a lo largo del periodo en el que realicé el servicio social para la Rectoría General de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) en la Dirección de Obras, apoyando en los trabajos de supervisión de algunas de las obras que tiene actualmente ejecutando el Departamento. A cargo del Arq. Francisco Ramírez (Subdirector de Obras en ese periodo) y el Ing. Ulises Mendoza (Jefe de Sección), los edificios en los que trabajé fueron los siguientes:

- **Unidad Iztapalapa:**

El nuevo edificio "S" de Ciencia y Tecnología.

El edificio "S" tras haber sufrido grandes daños por el sismo del pasado 2017, fue demolido para realizar una nueva estructura y rediseño que siguiera los nuevos parámetros de la normativa vigente.

Módulo "A" de Ciencia y Tecnología.

Este edificio tuvo comienzo hace 10 años donde cuyos trabajos se detuvieron, quedando únicamente el cuerpo estructural. Fue hasta el 2020 que se volvió a licitar el proyecto y se retomaron los trabajos iniciando con la habilitación y el reforzamiento de lo que ya había existente del proyecto. Fue así que la reestructuración fue con base a la normativa actual, la cual contempla aspectos sismológicos más drásticos a la versión pasada, derivados de los sismos que se han presentado a la fecha. A su vez, se realizaron los trabajos de albañilería y obra civil, así como las instalaciones que el proyecto integra.

- **Centro de Desarrollo Infantil (CENDI):**

02 Iztapalapa ubicado en Calzada de las Bombas 860, Coapa, Culhuacán CTM IX A, Coyoacán, 04480 Ciudad de México, CDMX.

03 Xochimilco ubicado en Eje 5 Oriente (Av. Javier Rojo Gómez) 1223, San Pedro, Iztapalapa, 09000 Ciudad de México, CDMX.

En estos Centros de Desarrollo Infantil se les brinda servicio de educación de medio y tiempo completo a los hijos del personal académico y administrativo de la UAM.

Los supervisores con los que estuve a cargo fueron:

- En el Edificio "S" a cargo de los supervisores encargados, el Arq. José Luis Ramírez y el Arq. Gerardo Lemus.
- En el Módulo "A" a cargo de la supervisora a cargo, la Arq. Andrea Cervantes.

En las dos obras se me brindó un espacio de trabajo, así como las herramientas de trabajo necesarias tales como una computadora, un casco y un chaleco para poder andar dentro de la obra, un distanciómetro y un flexómetro.



2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Apoyar en los trabajos de supervisión en los módulos "A" (*imagen 1*) y "S" (*imagen 2*).

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Realizar levantamientos físicos: arquitectónicos y topográficos
2. Elaborar corridas
3. Actualizar planos
4. Realizar inspecciones oculares
5. Revisar manifestaciones de construcción
6. Revisar planos de diversas instalaciones de la Institución

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.1. Realizar levantamientos arquitectónicos de los trabajos realizados en los módulos "A", "S" y CENDI Xochimilco.
- 2.1 Supervisar las corridas preestablecidas semanalmente para el avance físico de las obras de módulos "A" y "S".
- 3.1. Actualizar planos de módulos "A" y "S" de acuerdo con las modificaciones pactadas en la obra.



FUENTE: Israel Cervera (junio, 2022).

Imagen 1. Vista aérea del edificio módulo "A" de los laboratorios de Ciencia y Tecnología de la Unidad Iztapalapa.



FUENTE: Israel Cervera (agosto, 2022).

Imagen 2. Vista aérea del nuevo edificio "S" de los laboratorios de Ciencia y Tecnología de la Unidad Iztapalapa.

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, cursive letters.

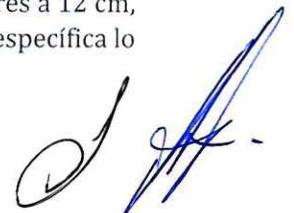
- 3.2. Actualizar volúmenes establecidos en los catálogos de conceptos de cada obra.
- 3.3. Actualizar las bitácoras de obra de los módulos "A" y "S".
- 4.1. Revisar la calidad de los trabajos.
- 4.2. Supervisar las condiciones de seguridad e higiene dentro de la obra del módulo "A".
- 5.1. Supervisar los trabajos de reforzamiento estructural de los módulos "A" y "S".
- 6.1 Revisar planos de los módulos "A" y "S" para evaluación de generadores de obra.
- 6.2 Revisar planos del CENDI Xochimilco.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS

- 1.1.1 Levantamiento de la instalación eléctrica del módulo "A".
- 1.1.2 Levantamientos arquitectónicos de los trabajos ejecutados de los módulos "A" y "S",
- 1.1.3 Levantamiento de áreas intervenidas con trabajos de pintura llevados a cabo en el CENDI Xochimilco (anexo 1).
- 2.1.1 Supervisión en la ejecución de los trabajos programados semanalmente de los módulos "A" y "S".
- 3.1.1 Actualización de los planos de albañilería de módulos "A" y "S" de acuerdo con las modificaciones acordadas en la obra.
- 3.2.1 Revisión, actualización y/o verificación de volúmenes considerados en los catálogos de conceptos de los módulos "A" y "S", mismos con los que cada contratista licitó su obra correspondiente.
- 3.3.1 Transcripción y actualización de las bitácoras de obra de los corresponsables y contratistas de módulos "A" y "S".
- 4.1.1 Revisión de muros de mampostería del módulo "A" (*imagen 3*), verificando que las juntas entre tabiques no fueran mayores a 12 cm, tal y como lo establece el *Reglamento de Construcciones del Distrito Federal* en su norma 9.2.2.11 *Juntas de mortero*, cuya norma específica lo siguiente:



Imagen 3. Juntas en muros de mampostería en la obra del módulo "A" mayores a 12 mm.



"El mortero en las juntas cubrirá totalmente las caras horizontales y verticales de la pieza. Su espesor será el mínimo que permita una capa uniforme de mortero y la alineación de las piezas. Si se usan piezas de fabricación mecanizada, el espesor de las juntas horizontales no excederá de 12 mm si se coloca refuerzo horizontal en las juntas, ni de 10 mm sin refuerzo horizontal", (Arnal y Max; 2020; Pp: 814).

4.2.1 Supervisión de las medidas de seguridad del módulo "A", verificando que los trabajadores que se encontraran realizando actividades de soldadura contaran con el equipo de seguridad básico como caretas, guantes, monjas y mangas para poder realizar de manera más segura la actividad, procurando así evitar tener accidentes dentro de la obra. De igual manera para los trabajos realizados en alturas donde los trabajadores cumplieran con la reglamentación de estar sujetos a una línea de vida mediante un arnés. Todo esto fundamentado con base a la *NOM-031-STPS-2011* cuya normativa específica las *CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*, ya que los algunos de los trabajadores carecían de estos materiales poniendo en riesgo su seguridad.

5.1.1 Supervisión de los trabajos estructurales del módulo "A". A consecuencia de que este proyecto tuvo comienzo hace diez años, pero donde se detuvieron los trabajos de este quedando únicamente el cuerpo estructural del edificio, se reforzaron las uniones entre vigas y columnas pues el tiempo en el que no se le dio atención las uniones entre estas tuvieron una separación significativa que le restaba seguridad a la estructura. Por tal razón, y autorizado por el Corresponsable Estructural del edificio, se determinó la aplicación de "emplates" como reforzamiento estructural, cuya solución consiste en soldar un "cinturón de acero" alrededor de las dos placas unión de tal modo que permita la reconexión entre estas. A su vez, se verificaron los pernos con los que estaban unidas estas conexiones ya que algunos de estos se encontraban desajustados.

5.1.2 Revisión de las uniones estructurales del módulo "S" donde se verificaron las separaciones que, por ser una estructura nueva y por defecto de fabricación, entre piezas no fueran drásticas y se pudieran solucionar con la aplicación de laines entre estas (*imagen 4*).

5.1.3 Realización de reportes donde se registraron las conexiones que requerían de la aplicación de laines entre placas del edificio "S" (anexo 2).

6.1.1 Revisión de planos para la cuantificación de los accesorios necesarios de las diferentes instalaciones eléctricas del módulo "A" (instalaciones de emergencia y normal).



FUENTE: Mara Torres (febrero, 2022).

Imagen 4. Placas conexión con separación en la estructura del edificio "S".



- 6.1.2 Revisión de planos para la evaluación de generadores de los módulos "A" y "S".
- 6.1.3 Revisión de planos arquitectónicos del CENDI Xochimilco e Iztapalapa para la verificación de trabajos de mantenimiento realizados.
- 6.1.4 Revisión de planos para la actualización de elementos en planos.
- 6.1.5 Revisión de planos para la actualización de volúmenes a ejecutar y/o piezas establecidas en los catálogos de precios de cada proyecto.
- 6.1.6 Revisión de distintos planos para la evaluación de los generadores de obra de los módulos "A" y "S", corroboraron medidas con levantamientos arquitectónicos, así como los correspondientes a los del CENDI Xochimilco para la misma función.
- 6.1.7 Revisión de los planos eléctricos del módulo "A" para la cuantificación del cableado necesario para los tres tipos de instalaciones con los que cuenta el proyecto (normal y emergencia, así como también para contactos normales y regulados). Complementando este alzado, se registraron todos los elementos que componen estas instalaciones, tales como contactos y luminarias.

4. METAS ALCANZADAS

1. Se actualizaron planos de albañilerías del edificio "S".
2. Se actualizaron planos de instalación eléctrica del módulo "A".
1. Se calculó el cableado necesario para las instalaciones eléctricas.
2. Se cuantificó (monetariamente) la obra del módulo "A".
3. Se finalizaron los trabajos de reforzamiento del módulo "A".
4. Se colocaron las lánas en las conexiones que lo querían del edificio "S".
5. Se finalizaron los trabajos de mantenimiento del CENDI Xochimilco e Iztapalapa.
6. Se revisaron generadores de distintas partidas de los módulos "A" y "S".
7. Se actualizaron a la fecha las bitácoras de los módulos "A" y "S".
8. Se corrigió la calidad de trabajo en muros de mampostería del módulo "A".
9. Se cuantificaron los trabajos de mantenimiento llevados a cabo en el CENDI Xochimilco e Iztapalapa para la evaluación de los generadores entregados por la contratista responsable.
10. Se concluyeron los trabajos de reforzamiento estructural del módulo "A" dentro del tiempo establecido.
11. Se abasteció a los trabajadores con el equipo de seguridad correspondiente y necesario para la realización segura de los trabajos determinados.



5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

1. No se realizaron levantamientos topográficos como lo indican en las actividades del servicio social, así como la elaboración de corridas, sino que se supervisaron los trabajos relacionados a estas actividades.
2. Se revisaron generadores de obra tomando un poco más del tiempo debido, pues se tuvieron que tomar las medidas reales en obra ya que los planos, al no estar actualizados, no contaban con las medidas actualizadas de la obra civil.
3. Se revisaron los trabajos de mantenimiento del CENDI Xochimilco y, tras no contar con los trabajadores necesarios y con una buena calidad en algunos de los trabajos, se tuvo un retraso en la terminación de estos.
4. Tras no haber una organización en tanto a actividades, entre los trabajos de las diferentes contratistas del módulo "A" (ya que en esta obra se encuentran trabajando 3 contratistas realizando partidas diferentes), se empalmaron actividades que perjudicaban los trabajos de otras. Tales como los trabajos de soldadura del reforzamiento de edificio que dañaron algunas losetas, cuyos trabajos los llevaba a cargo otra empresa.
5. Se le hizo la observación de seguridad a la contratista encargada de la primera etapa del módulo "A", solicitando que abasteciera a sus trabajadores con el equipo de seguridad necesario para la realización de trabajos de soldadura y albañilerías, debido a que había carencia de estos y se podía poner en riesgo a los trabajadores que no portaban el material correcto o en malas condiciones.

6. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que, tras haber acordado soluciones donde se modifiquen elementos del proyecto, se haga la actualización de los planos para poder habilitar los futuros trabajos que requieran de estas modificaciones.
2. Continuar con la supervisión de la calidad de los trabajos realizados para evitar retrasos en las obras.
3. Se recomienda reforzar los equipos de seguridad de los trabajadores para evitar accidentes y que de este modo se puedan realizar de manera correcta los trabajos.
4. Se recomienda atender las condiciones en las que se realicen trabajos que involucren electricidad, ya que en tiempos de lluvia puede haber estancamientos de agua y los cables de los equipos eléctricos pueden estar en contacto con estos.
5. Reforzar las medidas de sanidad para mantener limpias las áreas de trabajo dentro de la obra,
6. Se recomienda establecer un área específica lejos de las zonas de peligro donde los trabajadores puedan consumir sus alimentos para evitar así la generación de residuos dentro de la obra.
7. Se recomienda programar las actividades que se llevarán a cabo para organizar su ejecución dependiendo el tipo de actividad.



7. BIBLIOGRAFÍA

- I. Arnal Luis y Betancourt Max, 2020, REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL, Trillas, México.
- II. Williams Christopher, 1997, ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN, Celeste Ediciones, S.A., Madrid.
- III. James Ambrose, 1997, ESTRUCTURAS, Editorial Limusa S. A. de C.V / Grupo Noriega Editores, México.
- IV. Francis D.K. Ching, 1997, DICCIONARIO VISUAL de ARQUITECTURA, Ediciones G. Gili, S. A. de C. V., México.
- V. Fuller Moore, 2000, COMPRENSIÓN DE LAS ESTRUCTURAS EN ARQUITECTURA, INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.
- VI. Heino Engel y Verlag Gerd Hatje, 2001, SISTEMAS DE ESTRUCTURAS, Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona.
- VII. Sutherland Lyall, 2002, MAESTROS DE LA ESTRUCTURA, LA INGENIERÍA EN LAS EDIFICACIONES INNOVADORAS, Art Blume S. L., Barcelona.
- VIII. Owen Hopkins, 2012, LEER la ARQUITECTURA Diccionario Visual, Art Blume S. L., Barcelona.
- IX. Francis D. K. Ching, Barry Onouye y Douglas Zuberbuhler, 2014, MANUAL DE ESTRUCTURAS ILUSTRADO, Editorial Gustavo Gili, S. L., Barcelona.
- X. Pete Silver, Will Mc Lean, Peter Evans, 2014, INGENIERÍA DE ESTRUCTURAS PARA ARQUITECTOS, Art Blume S. L., Barcelona.
- XI. Alberto Plazola, 1994, NORMAS Y COSTOS DE CONSTRUCCIÓN, Vol.I,II, Edit. Limusa, México.
- XII. Suárez Salazar, 2012, COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACIÓN, 3a.ed, Edit. Limusa, México.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

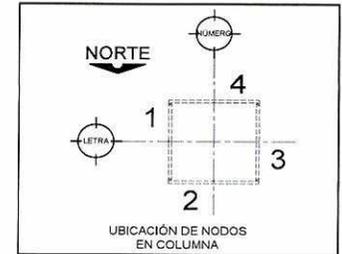
DIRECCIÓN DE OBRAS

OBRA: CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO EDIFICIO "S" DE LA UNIDAD IZTAPALAPA

UBICACIÓN: UNIDAD IZTAPALAPA, AV. SAN RAFAEL TLIXCO, COL. VICENTINA, ALCALDIA IZTAPALAPA, CD. MX.

CONSTRUCTORA: SYG CONSTRUCCIONES DIVISIÓN ESTRUCTURAS METÁLICAS, S.A. DE C.V.

- 1 PESIMO
 - 2 MALO
 - 3 BUENO
- NODO REVISADO
 NODO EN PROCESO
 NODO CORRECTO



NOTA 01: TODAS LAS CONEXIONES O NODOS FALTA REALIZAR PIMPIEZA, APLICACIÓN DE PINTURA Y PRUBAS DE TORQUE.

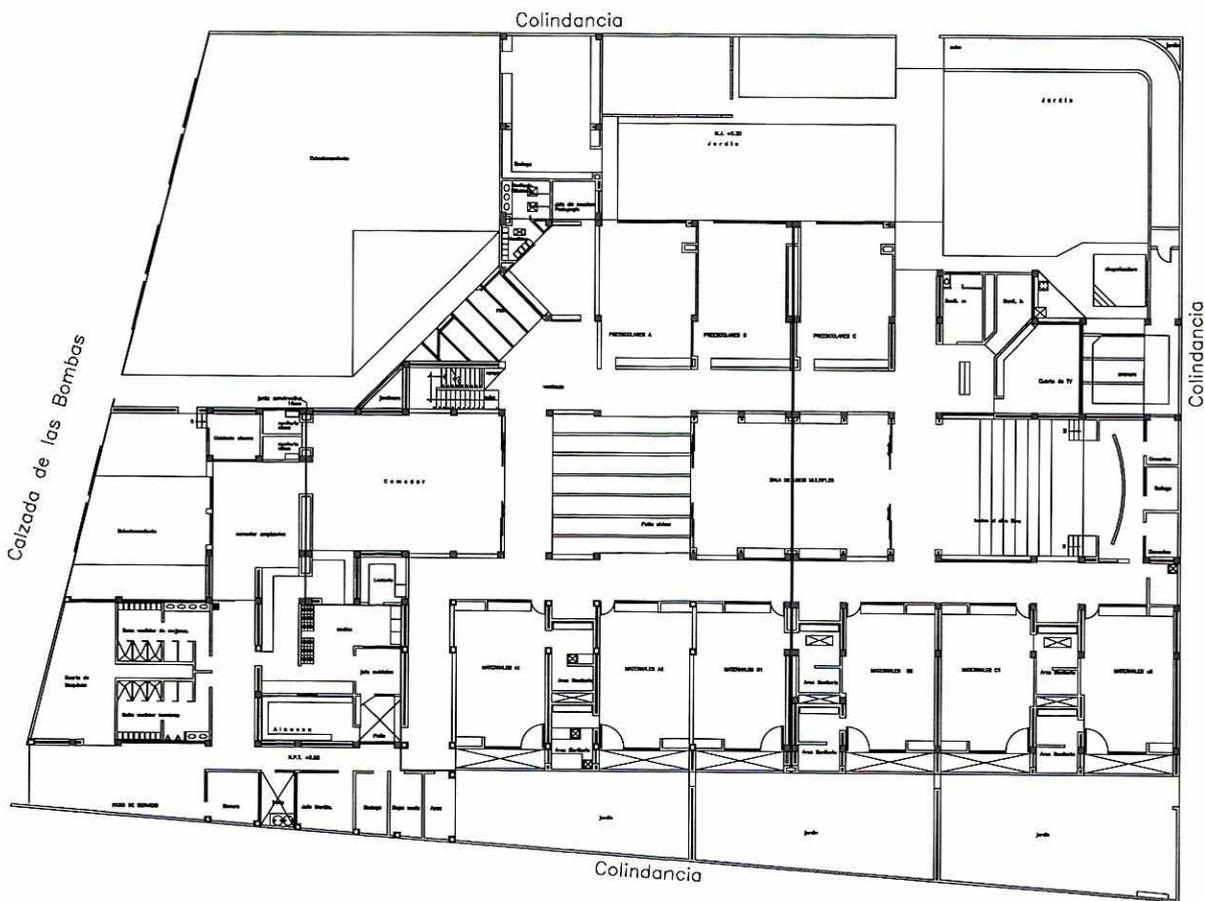
REVISIÓN DE NODOS EN ESTRUCTURA METÁLICA (LOSA DE TERCER NIVEL)						
COLUMNA	UBICACIÓN DE NODOS EN COLUMNA				COMENTARIOS SUPERVISION UAM	COMENTARIOS CORRESPONSABLES
	1	2	3	4		
A-1	NA	1	3	NA	COLOCACION DE LAINA EN NODO 2	
A-2	3	1	NA	NA	COLOCACION DE LAINA EN NODO 2	
A-3	NA	3	3	NA	VER NOTA 01	
A-4	3	3	NA	NA	VER NOTA 01	
B-1	NA	3	3	3	VER NOTA 01	
B-2	3	3	NA	3	VER NOTA 01	
B-3	NA	3	2	2	COLOCACION DE LAINA EN NODOS 3 Y 4	
B-4	3	3	NA	3	VER NOTA 01	
C-1	NA	3	3	2	COLOCACION DE LAINA EN NODO 4	
C-2	3	1	NA	3	COLOCACION DE LAINA EN NODO 2	
C-3	NA	3	3	3	VER NOTA 01	
C-4	3	3	NA	3	VER NOTA 01	
D-1	NA	3	3	3	VER NOTA 01	
D-2	3	3	2	3	COLOCACION DE LAINA EN NODO 3	
D-3	NA	3	NA	3	VER NOTA 01	
D-4	3	3	NA	3	VER NOTA 01	
E-1	NA	2	2	2	COLOCACION DE LAINA EN NODOS 2, 3 Y 4	
E-2	3	1	NA	3	COLOCACION DE LAINA EN NODO 2	
E-3	NA	2	2	2	COLOCACION DE LAINA EN NODOS 2, 3 Y 4	
E-4	3	3	NA	3	VER NOTA 01	
F-1	NA	3	1	3	COLOCACION DE LAINA EN NODO 3	
F-2	1	3	NA	2	COLOCACION DE LAINA EN NODOS 1 Y 4	
F-3	NA	3	3	3	VER NOTA 01	
F-4	1	3	NA	1	COLOCACION DE LAINA EN NODOS 1 Y 4	
G-1	NA	3	2	3	COLOCACION DE LAINA EN NODO 3	
G-2	3	3	NA	3	VER NOTA 01	
G-3	NA	3	2	3	COLOCACION DE LAINA EN NODO 3	
G-4	2	NA	NA	1	COLOCACION DE LAINA EN NODOS 1, 3 Y 4	
H-1	NA		1	3	COLOCACION DE LAINA EN NODO 3	
H-2	3	NA	NA	2	COLOCACION DE LAINA EN NODO 4	
H-3	NA	NA	3	1	COLOCACION DE LAINA EN NODO 4	
H-4	3	3	NA	3	VER NOTA 01	

SUPERINTENDENTE DE OBRA
ARQ. ISRAEL CERVERA MORALES
SYG CONSTRUCCIONES

SUPERVISIÓN UAM
ARQ. GERSRADO MARTINEZ
ARQ. JOSÉ LUIS RAMÍREZ ROSALES

CORRESPONSABLE EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL
ING. FEDERICO ROMO HEREDIA

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA
ING. EDUARDO LONGORI AGIRRE



PLANTA BAJA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Subdirección de Obras

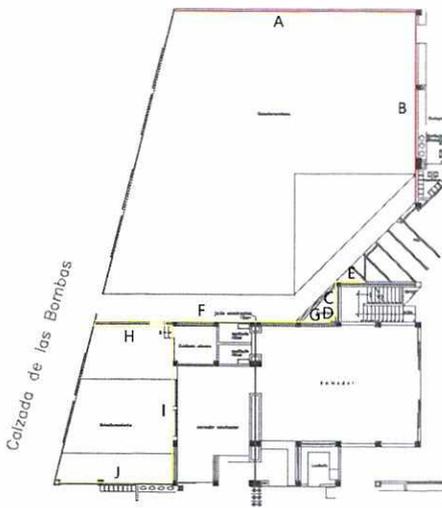
PLANO: PLANTA BAJA
CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL
03 XOCHIMILCO

Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

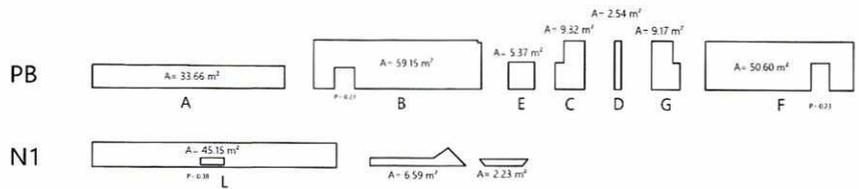
Levantamiento de áreas comunes en planta baja que recibieron trabajos de pintura

FECHA	ESCALA	No. PLANO
MARZO 2022	1/500	1-3

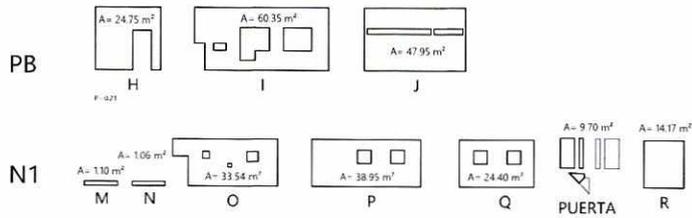
Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA



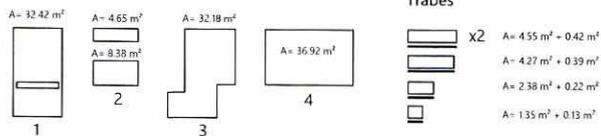
FACHADA PRINCIPAL - PINTURA EN MUROS



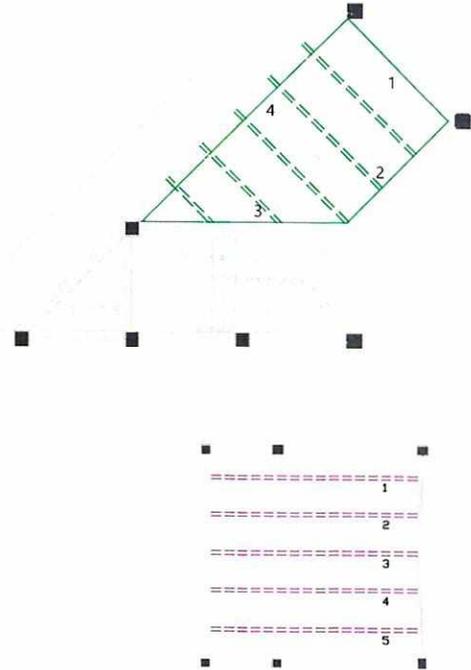
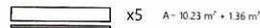
FACHADA DE EMERGENCIAS - PINTURA EN MUROS Y RAMPA DE EMERGENCIAS



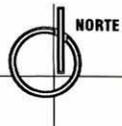
FILTRO - PINTURA EN MUROS Y TRABES



PATIO CÍVICO - PINTURA EN TRABES



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Subdirección de Obras



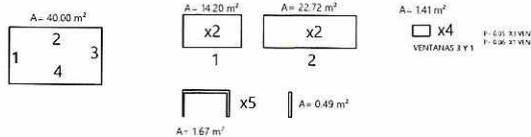
PLANO: ÁREAS CON TRABAJOS DE PINTURA VINÍLICA
CENDI 03 XOCHIMILCO



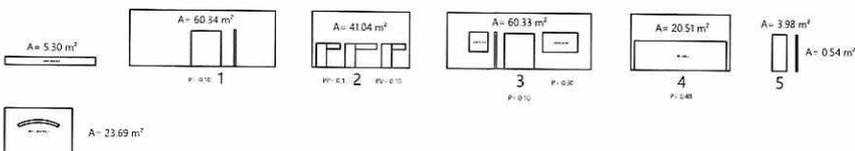
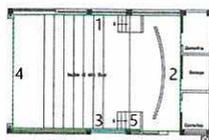
Levantamiento de áreas comunes en planta baja que recibieron trabajos de pintura

FECHA MARZO 2022 **ESCALA** 1/500 **No. PLANO** 2-3

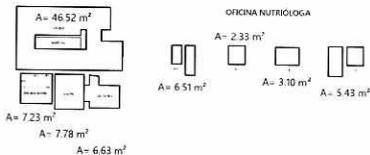
BIBLIOTECA - PINTURA EN MUROS
- COLOCACIÓN DE INTERCOMUNICADOR



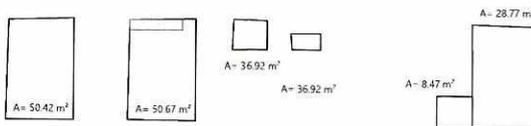
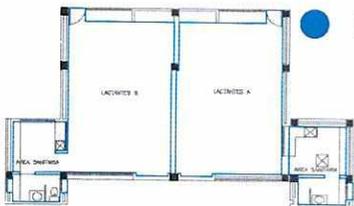
ÁGORA - PINTURA EN MUROS
- PINTURA EN PISO



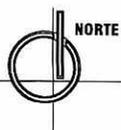
COCINA - PINTURA EN PLAFÓN
- PINTURA EN MUROS Y PLAFÓN EN OFICINA DE LA NUTRIÓLOGA



LACTANTES - PINTURA EN PLAFÓN
- PINTURA EN MUROS Y PLAFÓN EN OFICINA DE LA NUTRIÓLOGA



**UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA**
Subdirección de Obras



**PLANO: ÁREAS CON TRABAJOS DE
PINTURA VINÍLICA
CENDI 03 XOCHIMILCO**

**Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
METROPOLITANA**

Levantamiento de áreas comunes en planta baja que recibieron trabajos de pintura

FECHA MARZO 2022
ESCALA 1/500
No. PLANO 3-3