

PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

Informe de Servicio Social

Mtra. María de Jesús Gómez Cruz

Directora de la División de Ciencias
y Artes para el Diseño.

Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM

Periodo del 20 de Abril al 15 de Noviembre del año 1999

**PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE
INVESTIGACIONES ESTÉTICAS**

programa con clave XCAD000074.

Iskra René Oviedo Gonzalez Matricula **205355711**

Licenciatura: **Arquitectura**

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Telefono: 4159-0024

Celular: 55-1623-4139

Correo electronico: iskrarq@gmail.com

PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

- Introducción:

El contexto del proyecto se desarrolla en el centro de la ciudad de México en el Mercado Abelardo L. Rodríguez ubicado al noreste del Zocalo Capitalino en la actual calle de Venezuela número 72, construido en el año 1934 en los huertos de lo que anteriormente durante el periodo de la Colonia correspondería al Colegio San Pedro y San Pablo – coto de Jesuitas llegados a la Nueva España -, este mercado muestra una interesante arquitectura de tendencias nacionalistas de la época del presidente Lázaro Cárdenas. El proyecto del mercado corrió a cargo del Arquitecto Antonio Muñoz donde considero integrar aspectos modernos inusuales hasta ese momento como dar cabida a una guardería y un auditorio en el mismo inmueble haciendo que el espacio una serie de servicios populares.

Otro gran aspecto de enorme importancia, fue el ser el lienzo de muralistas, amigos y alumnos de Diego Rivera en los que se plasmaron 1343 m² de murales al fresco y 157 m² al temple dando como resultado que sea uno de los ejemplos más contestatarios, progresistas y renovadores del muralismo de esa época, creado en un lugar más público: un Mercado.

El proyecto se concibió en armonía con el ambiente arquitectónico del barrio, apoyándose en el tema de las formas sencillas, robustas y racionales del añoso claustro que ha quedado asomándose a la vía pública del tránsito moderno, formada por la apertura de la prolongación de la calle de Venezuela cuya acera norte la ocupa totalmente el mercado y la acera sur las otras construcciones que fueron el dicho Colegio de San Pedro y San Pablo- hoy talleres de artes y oficios y la actual escuela Secundaria.

La superficie total que ocupa el mercado es de 14,536.00 M². de los cuáles están construidos 11,694.00 M², se adquirieron fincas por un valor de \$445,666.67 y se

PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

gastó en la obra \$1.394,390.11, calculándose que el costo de la construcción excedió la cantidad de \$1.600,000.00

El mercado tiene actualmente cuarenta y ocho accesorias exteriores, cincuenta y tres accesorias interiores, ciento veintiocho puestos en el pabellón cubierto y además el claustro y las galerías abovedadas de la antigua construcción, todo ello con un total en superficie de 4,133.00 M2.

Este proyecto en parte es para dar testimonio, resguardo y difusión de este patrimonio casi olvidado y pese al deterioro infringido a todas las obras su paso por el tiempo y el espacio quede plasmado en esta memoria digital virtual. Y es en este marco que el trabajo social a realizar es en el modelado en autocad, posterior importación a 3D Max y a la plataforma IXTLI la cual permite hacer recorridos virtuales en 3ª Dimensión. Fotos Anexo (1)

- Objetivo General y Objetivos Específicos:

El objetivo de este proyecto fue el realizar el modelado tridimensional con programas asistidos por computadora como lo son Autocad y 3D studio MAX, el proyecto y su grado de complejidad consistía en representar las bóvedas nervadas, llevar a la realidad virtual las columnas, traveses, muros jardines, escalinatas e incluso la sillería original del auditorio, no solo en su forma sino también en la textura, colores, materiales y cualquier detalle del edificio, todo lo correspondiente a la identificación de elementos arquitectónicos del edificio, la elaboración de dibujo y croquis de la tipología estilística y ornamental de la Arquitectura del inmueble. Tomar fotos para posteriormente editar y pegar en el modelo tridimensional del inmueble que sirvan de hábitat para los murales, los cuales también serían integrados al modelo, cotejo de los planos arquitectónicos.

Uno de los objetivos de este proyecto permitió observar a detalle los murales de estos diez pintores que Diego Rivera dirigió para este ejercicio plástico, así como los

PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

muros y pasillos de este edificio que aún funciona como mercado popular, al ser digitalizado y poder ser visto en cualquier parte del mundo. Fotos Anexo (2)

- Metodología Utilizada:

Búsqueda de material de apoyo e investigación, cotejo de planos arquitectónicos originales, obtención de medidas in-situ, capturas fotográficas de referencia, planeación del proyecto en general (definición de escala, objetivos primarios y secundarios) división del trabajo, requerimientos, entendimiento o formación de un proceso de trabajo, en equipo, a nivel personal, colectivo, nivel institución.

Obtención de permisos a las autoridades (delegacionales, del centro histórico, administración propia del mercado y teatro del pueblo)

Entrevistas con personal capacitado o poseedores de una experiencia previa en el rubro/marco/desarrollo/creación de un recorrido virtual.

Capacitación.

Obtención/captura de dimensiones lineales/espaciales en formato .CAD

Asignación de *layers* o capas como medio de identificación de los trazos/referencia de cada objeto/línea creada 2D con coordenadas (x, y) *AutoCAD*.

Levantamiento de los trazos de 2D a 3D, de un dibujo plano a otro en volumen (largo x ancho x altura) coordenadas (x, y, z) *AutoCAD*.

Análisis fotográfico para reinterpretar y sintetizar las formas con fin de lograr una optimización de la geometría.

Teniendo el modelo elaborado en CAD se procedió a cargarlo desde el programa *3ds max*, importando el archivo usando la extensión: [AutoCAD Drawing (*.DWG, *.DXF)]

Obtención de fotografías, para emplearlas como texturas realzando el realismo del modelo. Fotos Anexo (3)

PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

Exportación de *3ds Max* a *Openscenegraph*, visualizador de modelos 3D.

De *Openscenegraph* se exporta al programa *Navio*, en donde se realizan las últimas modificaciones y se asignan los recorridos o *paths* de viaje en tiempo real.

Después se procede a cargar los *scripts*, o lenguajes de programación en la computadora de la sala IXTLI para su proyección.

- Actividades Realizadas:

Una vez obtenidos los permisos correspondientes, se visita el sitio para realizar trabajos de medición de los locales y espacios, para cotejarlos posteriormente con los planos, si es que se cuenta previamente con ellos, o para comenzar a trazarlos.

- a) Se realizan algunas capturas fotográficas para contar con una referencia y como elementos de apoyo en la elaboración del modelo así como croquis de las estructuras, ejes y diferencias entre bóvedas.
- b) Después de obtener las medidas en el sitio, se procede a verter la información en este programa para así tener más exactitud en la reproducción de los espacios, se comienza generando un dibujo plano, es decir, en dos dimensiones, se dibujan los planos de todas las plantas, planta baja, planta alta, azotea, así como de las fachadas. Se resaltan los espacios en donde se encuentran los murales, se les asigna un número para identificarlos, se anexa un cuadro de referencia en donde aparecen dichos números acompañados de su descripción; nombre del artista, estado en el que se encuentran, fecha de creación y término.
- c) Contando con los planos en 2D se procede a levantar o extrudir los muros, columnas, fachadas en donde ya podemos ver la volumetría previa dando la sensación del cuerpo completo del mercado incluyendo imágenes de las fachadas que se presentan en diferentes planos. Manejando Layers distintos por cada área del mercado, se trabajó el modelo por coordenadas entre los miembros del equipo se detallaban y al final se entregaban los avances para

PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

completar el total del modelo en Autocad 3D, todo sin textura o imagen ya que ese proceso se llevaria a cabo en el siguiente paso, cabe mencionar que dentro de las complicaciones en este paso son las limitaciones de los equipos de computo, que soporten los poligonos, con tarjetas de video y memoria extendida, en caso de no tener este equipo sufriremos la manipular el modelo que ya pesa alrededor de 30 mb.

- d) Ya finalizado el modelo en tres dimensiones en *AutoCAD*, integrado por todos los colaboradores, se procede a guardarlo y asignarle un nombre para posteriormente exportarlo con el programa 3ds Max, revisar si hay alguna inconsistencia en el modelo desnudo, eliminar geometrias ocultas que nos hacen mas pesado el archivo, depurar todo el documento y empezar a agregar la paleta de texturas, colores, materiales como pisos.
- e) Previamente se realizo la toma de fotografías que nos servirian para forrar el modelo del mercado, para dicho trabajo se compro equipo fotografico y reflectores apropiados para esta tarea y el trabajo en conjunto con los fotografos, se fueron seleccionado primeramente las mejores tomas de los pisos y muros, ya que fueran tratadas con filtros y digitalmente se integraran características de tamaño y peso para que el archivo no sobrepasara el peso en kilobites o se correria el riesgo de hacer demasiado pesado el archivo final causando problemas de ejecución de los recorridos virtuales.
- f) La obtención de fotografías se realizo en dos etapas, una fue matutina y la segunda nocturna, la primera no presento grandes retos ya que se capturaron las diez bóvedas desde un punto de observación bajo, la iluminación en el día fue de gran ayuda para obtener estas fotos ya que los rayos reflejados por las demás superficies mantuvieron una iluminación constante en los diez casos no obstante fue pésima para capturar el mural en la pared, ya que al encontrarse en un área al aire libre, la mas pequeña nube ocasionaba cambios en la iluminación, otro problema que afecto fue la altura. Teniendo en cuenta esa problemática, se llevo a la decisión, de realizar las tomas fotográficas nocturnas, por lo que todo

PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

el equipo se reunió para pasar una noche en el mercado y realizar los trabajos. Fotos anexo (4 letra F).

- g) Una vez terminado el modelo con sus texturas y colores en los muros y pisos, se procedió a incertar los murales, uno a uno fueron ocupando sus espacios en geometrias diversas como arcos de medio punto, cañon corrido en plafones o en muros verticales con formas caprichosas que nos dejan los recovecos que se forman con las escalinatas. Tambien se requirio la utilización de un escaner especial para un mural en especifico el cual tiene la particularidad de que es un mural en 3D, con relieves muy pronunciados los cuales para capturar en menor tiempo y mayor presición se utilizo este aparato el cual fue requerido al IXTLI (Departamento de visualización y realidad virtual de la UNAM).
- h) Con todo este trabajo ya realizado en la plataforma del programa 3D studio MAX, se procedio a migrarlo a dos programas mas, uno llamado "Navio" el cual solo era el paso previo para probar errores que se hubiesen producido en el proceso de armado

Situaciones especificas en actividades realizadas

Caso escaleras Hermanas Greenwood

Las hermanas Marion y Grace Greenwood pintoras estadounidenses amigas de Diego Rivera, pintan en los cubos de las escaleras de la parte noreste del mercado escenas de la lucha de los trabajadores en contra de la explotación, con imágenes del campo, la minería, la metalurgia y de los trabajadores obreros en contraste con sus opresores capitalistas.

Este caso se realizó como un modelo aparte, trabajándose a la par de las fachadas.

Como primera instancia se procedió a sacar medidas en el sitio haciendo énfasis en el área en donde se encuentran los murales, se obtuvo la medida del paño bajo del mural al descanso de las escaleras, como esa medida es la misma del mural central en el primer piso, se unió con la del descanso y así obtuvimos las rampas o desarrollo

PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

de los escalones, teniendo el plano en 2D listo y las medidas de alturas se continuó con el levantamiento de los muros y escaleras en 3D se prepararon los planos que recibirán las texturas de el Centro de Integración Juvenil así como el del Nuevo Centro Comunitario Abelardo L. Rodríguez, las superficies de los siete murales de las hermanas Greenwood y también la tarima, las columnas y el panel del escultomural de Isamo Noguchi.

La obtención de las fotografías para las texturas fue todo un reto, se realizaron varias tomas de prueba y se hizo uso del ingenio para dotar de una superficie de apoyo para lograr sacar las imágenes desde un mejor ángulo, también se tuvo que librar batalla con la iluminación, los escalones y los faroles que se atravesaban en las tomas. El trabajo fue mucho mas sencillo cuando llego el andamio. Fotos anexo (4.1).

El resultado es satisfactorio, las imágenes fotográficas de los murales recrean de una manera formidable el espacio. Habría que trabajar un poco con la iluminación, los techos y detallar los barandales para darle un toque mayor de realismo.

Fotos anexo (4.2).

Caso patio “Teatro del Pueblo”

Pablo O’Higgins, un muralista y pintor extraordinario, de apellido extranjero pero de manos y alma mexicana, plasma en diez de las catorce bóvedas y en uno de los muros del patio del teatro del pueblo su obra, con un discurso interesante lleno de matices, analogías, protesta y contrastes de la realidad de un país inmerso en un contexto lleno de cambios. Es una pena que dentro de ese contexto, las autoridades o los grupos en el poder vieran como una amenaza el arte plasmado por este artista e impidieran que acabase la obra, esta última, ejecutada con gran técnica, sobre todo, la realizada en el cielo de las bóvedas en donde utilizo la geometría en su favor marcando contrastes entre un grupo social y otro, así como para presentar las diferentes realidades en torno a un mismo asunto.

PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

Como en todos los casos, se inicio con la obtención de medidas en el sitio, se vertió la información en *AutoCAD*, se levanto en 3D muros, columnas, arcos y bóveda, se vistió con texturas en *3ds Max* y se le agregaron detalles utilizando estos dos programas.

Se obtuvieron medidas de todas las partes que componen esta área, columnas, arcos, unión de arcos, puertas, ventanas, pretilas, molduras, guardapolvos, alturas, muro bajo, entre otras. Fotos Anexo (4.3)

Caso Pujol

Abel Antonio Pujol Jiménez, mexicano de padre Catalán y madre mexicana, discípulo de Diego Rivera y militante de la L.E.A.R. (Liga de Escritores y Artistas Revolucionarios). En el año de 1935 elabora los murales del vestíbulo de entrada al teatro del pueblo, obra plasmada en el muro oeste con un discurso dirigido a las razas nativas humilladas, a los soldados convertidos en verdugos por sus jefes, a los trabajadores y campesinos azotados por las clases altas y a los intelectuales que no adulan a la burguesía; y las tres bóvedas que soportan el piso superior con temas del maíz y el maguey, sus usos y plagas, y otro con imágenes del minero mexicano.

En un inicio, esta parte en particular, la considerábamos con cierta dificultad tanto para modelarla como en la captura de tomas fotográficas si bien es cierto que tuvo sus dificultades como en todos los demás casos, su solución fue sencilla y no nos tomo tanto tiempo como lo teníamos previsto. Dado a que una vez adquirida la experiencia con las bóvedas de Pablo O'Higgins la resolución fue mas practica.

Se recorre el espacio, se toman medidas para posteriormente realizar el dibujo en *AutoCAD* de la planta baja, vestibulo de acceso al teatro.

Fotos Anexo (4.4)

PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

- Objetivos y Metas Alcanzados:

En el caso del mercado Abelardo L. Rodríguez y más aun en el recorrido virtual de un edificio existente, las capturas fotográficas de los materiales y de algunas características especiales que le dan gran valor al inmueble, en nuestro caso, los murales, ocupan un lugar de suma importancia, ya que las imágenes convertidas a texturas dentro del modelo, son una ayuda fundamental para realzar el realismo a un nivel de altísimo detalle y esto combinado con el modelo optimo de la geometría y el empleo de elementos que ayuden a reproducir fielmente los espacios conducen a crear un trabajo de calidad excepcional . Alcanzamos el maximo nivel de detalle y realismo.

Otro logro del proyecto fue el poder hacer los recorridos virtuales para que gente en todo el mundo pueda apreciar los murales y arquitectura del inmueble ayudando a difundir y prolongar el cuidado requerido en tanto en los murales como el inmueble con las funciones para las que fue diseñado.

- Resultados y Conclusiones:

Los resultados del trabajo fueron apliamente satisfactorios obteniendo reconocimiento otorgado por el Ixtli, y entrando en el catálogo de trabajos a exhibir en el observatorio de realidad virtual de la UNAM, recibiendo menciones en la gasetta y organos de comunicación dentro del mismo Instituto de Investigaciones Esteticas, así como por el entonces gobierno de la ciudad de México.

En conclusión del desarrollo de dicho proyecto es una poderosa ventana tecnológica de difusión cultural y estudio del aservo constructivo e histórico de la ciudad de México, la que me ayudo a desarrollar capacidades y experiencia en el campo de la representación arquitectónica, al tener acceso a programas como 3D Studio MAX, Navio, Photoshop, etc, los cuales hoy en día son herramientas básicas para el desarrollo de proyectos desde comerciales hasta de investigación del aservo constructivo en cualquier parte del mundo.

PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

Me ayudo asu vez a desarrollar el trabajo mediante un metodo, el cual tiene que ser en estricto rigor para alcanzar los objetivos señalados desde un principio y así mismo desarrollarlos con el mayor potencial, las entregas de imágenes y generación de modelos tridimensionales tenian que ser de 100% de calidad en tiempo de ejecución y limpieza en el trabajo, estas habilidades son necesarias en el día a día desarrollando la carrera en el medio laboral.

- Recomendaciones:

En este punto es necesario tener bien definidos los puntos que se desan alcanzar y un programa de como realizarlos detalladamente, realizar una ruta critica con cronograma y atender rapidamente para solventar alguna dificultad que se presente, en proyectos como el que se realizo, la ayuda por parte de la administración del inmueble y la delagación política correspondiente tambien fue crucial, ya que si bien el factor social es a veces incuantificable, la mayor dificutad experimentada fue al tener grupos sociales que se sentian amedrentados al pensar que se les quitaria su fuente de trabajo, por estar en situación de comercio informal en los alrededores del Mercado, la mesura y el horario para realizar las tomas dan un exquisito resultado.

La dirección en cualquier tipo de proyecto es necesaria y es por eso que no debemos sentirnos temerosos de tomar la responsabilidad en nuestras manos, el mismo proyecto requiriere el liderazgo de cada uno de sus miembros, desarrollar esa parte de la personalidad es intrinseco de un Arquitecto que puede llegar a tener el control de una megaconstrucción, el análisis y desarrollo constante de las actitudes y aptitudes que se requieren no solo en el hámbito de trabajo sino en la vida misma, nos llevaran a un éxito rotundo sea el lugar donde uno se encuentre.

Informe de Servicio Social

PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

Bibliografía:

Título Templo del Colegio Máximo de San Pedro y San Pablo: Museo de la Luz: 400 años de historia

Autor Rafael R. Fierro Gossman

Edición ilustrada

Editor UNAM, 2003

ISBN 9703211054, 9789703211050

páginas 183 páginas

Título *Guía Turística de México – Distrito Federal Centro 3. Ciudad de México:*
Promexa. Bueno de Ariztegui (ed),

Patricia (1984).

ISBN 968 34 0319 0.

páginas. 84-85.

Registro ICAA 833191

AUTOR Acevedo, Esther

TÍTULO Jóvenes muralistas apuestan a un proyecto popular : El Mercado Abelardo
R. Rodríguez / Esther Acevedo

IN CURARE, Espacio Crítico para las Artes (México, D. F., México). -- No. 10

Descripción páginas. 85-138

PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

Fotos Anexo (1)



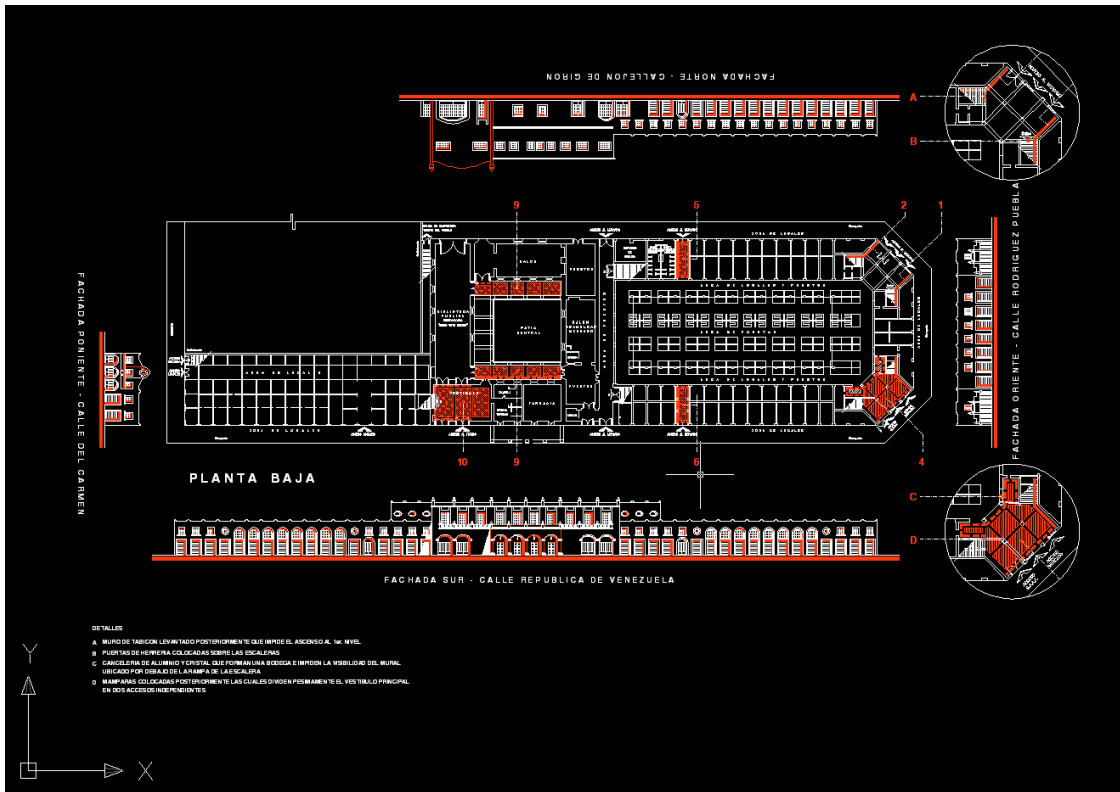
Mercado Abelardo L. Rodríguez



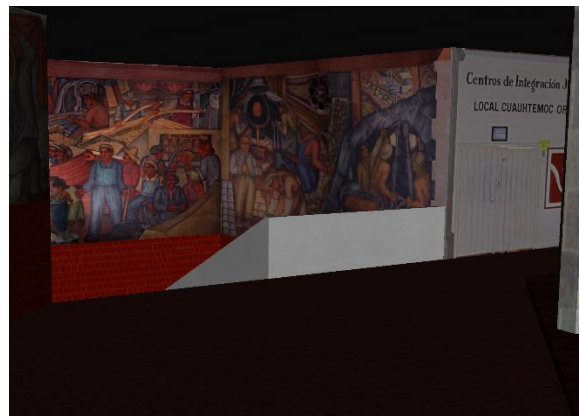
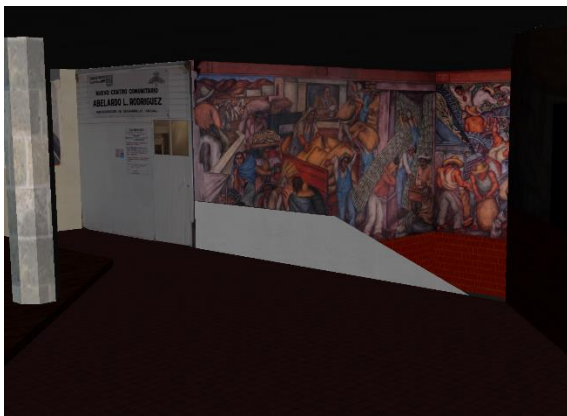
Informe de Servicio Social

PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

Fotos Anexo (2)



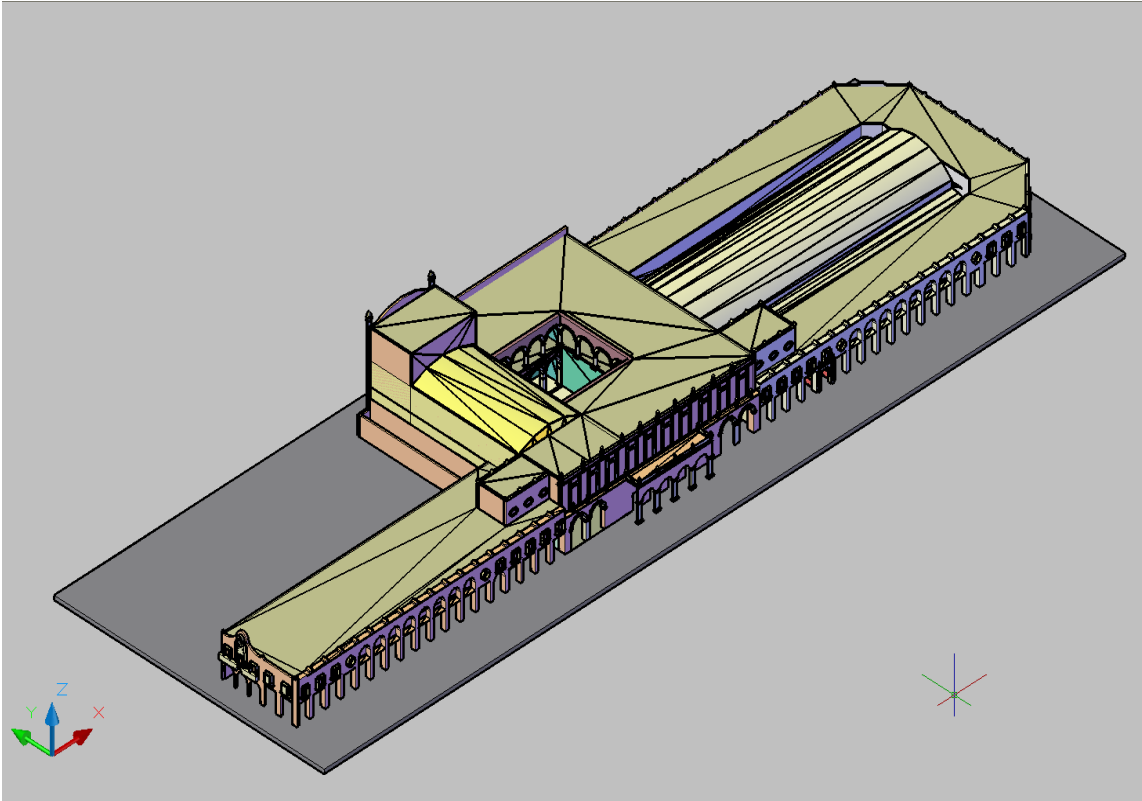
CAD 2d del mercado Abelardo L Rodríguez



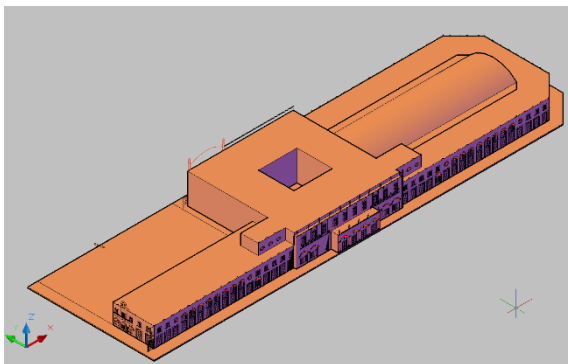
Recorte de fotos para ingreso a modelo 3d

PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

Fotos Anexo (3)



CAD 3D mercado Abelardo L Rodríguez.



3d Studio MAX



PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

Anexo 4 letra F



PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

4.1 Modelado e Imágenes escaleras Greenwood

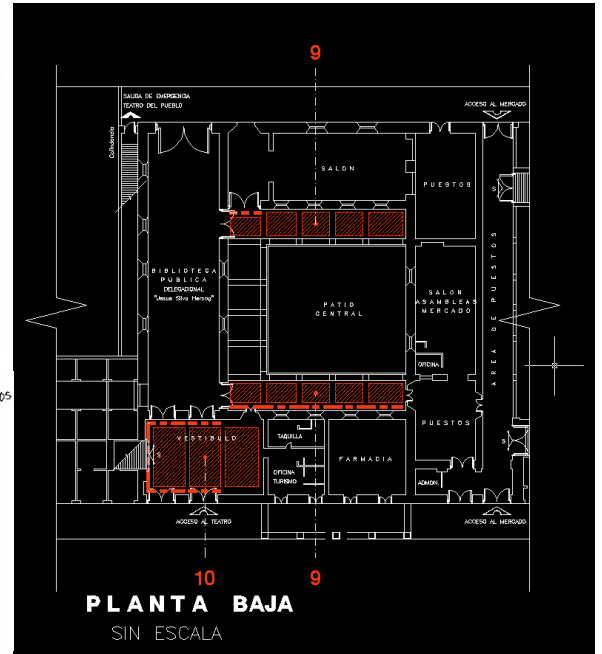
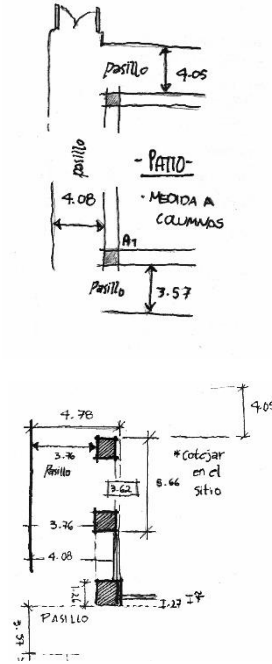


4.2 Acercamiento de un fragmento: Se empleo una textura con una resolución de 4096 x 4096, es una imagen con excelente calidad, para lograr un mejor rendimiento, se aplicara la herramienta LOD.



PROMOCIÓN, COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTÉTICAS

4.3 Caso patio “Teatro del Pueblo”



4.4 Caso “Pujol”

