

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,
Departamento de Tecnología y Producción

Periodo: 16 de Octubre de 2018 al 16 de Abril de 2019

Proyecto: Arquitectura; Habitabilidad y Participación: Una Nueva
Vivienda

Clave: XCAD000013

Responsable del proyecto: Ing. Isaac Rueda Romero

Daniel Muedano Sánchez
Matricula: 2153064514
Licenciatura: Arquitectura
División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel.: (55) 7292 7546
Cel.: 5549 1956 49
Correo electrónico: dmuedano312@gmail.com

CONTENIDO

| | |
|---|---|
| Introducción | 3 |
| Objetivo General | 4 |
| Actividades realizadas | 4 |
| Metas alcanzadas | 5 |
| Resultados y conclusiones | 6 |
| Recomendaciones | 6 |
| Bibliografía y/o referencias electrónicas | 7 |

• INTRODUCCION

La Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, se ha dedicado a formar alumnos que sean capaces de analizar, proponer y resolver diferentes problemáticas de diversas temáticas, esto acompañado de un proceso de autoaprendizaje donde el alumno tiene que verse en la labor de investigar sobre el tema para poner a realizar una tesina que dará su evaluación trimestral, a los alumnos de arquitectura, la universidad se ha enfocado a formar y moldear alumnos que resuelvan los problemas con un enfoque en el diseño, en donde se realiza un proyecto arquitectónico resolviendo los requerimientos de los usuarios a los que se les destina el proyecto, sin embargo, en el proceso de aprendizaje y enseñanza de la carrera existen ciertos déficits, uno de ellos es la falta de docentes que se especialicen en temas relacionados con la estructura en los proyectos arquitectónicos, esto genera que los alumnos no sean capaces de entender y resolver todo el proceso estructural ya que dentro del proceso constructivo existe una etapa donde se analiza, identifica y se propone un diseño estructural, este será de gran importancia ya que es el “esqueleto” del proyecto a realizar.

El diseño estructural consiste en definir la geometría de la estructura, así como las dimensiones de los elementos que la conforman (trabes, columnas, zapatas) y la resistencia de estos ante diferentes solicitaciones de carga y a los diferentes fenómenos naturales, además se especifican los detalles de construcción para que el proyecto se comporte de manera adecuada, para esto es necesario realizar memorias de cálculos que definirán las dimensiones de los diferentes apoyos estructurales.

La ingeniería encargada de la estructura está centrada en cumplir con los requerimientos de cada uno de los usuarios en términos de estructura que brinde seguridad en el espacio y el arquitecto que se encarga en brindar espacios que resulten cómodos, es por ellos que se tiene que generar un trabajo en equipo entre los arquitectos y las diferentes ingenieras, esto con el fin de generar espacios habitables que resulten ser seguros.

El encargado del proyecto el Ing. Isaac Rueda Romero egresado del Instituto Politécnico Nacional (IPN) recibido como Ingeniero Civil, imparte la materia de estructura dentro de la UAM-Xochimilco; se ha enfocado a la docencia para compartir y enseñar los conocimientos que la universidad de procedencia le enseñó, se ha dedicado a iniciar a los alumnos en todo el proceso que conlleva el realizar el sistema estructural, desde realizar planos, ejercicios de cargas, memorias de cálculo, entre otros, al tener un límite de tres meses por cada trimestre, la materia impartida por el docente se ve incompleta y esto genera que los alumnos no generemos los conocimientos necesarios para generar trabajos o ejercicios de ingeniería.

- **OBJETIVO GENERAL**

Formar alumnos que sean capaces de identificar y entender el proceso estructural de un proyecto, así mismo, como conocer todo el proceso que conlleva un proceso estructural desde una parte teórica (dictámenes estructurales, vistos buenos de obra, memorias descriptivas y memorias de cálculo) y práctica (planos estructurales). El alumno será capaz de entender todo el contenido del trabajo de un D.R.O, como también apoyar en el trabajo profesional en la parte de estructuras de arquitectónicas. Es necesario que los estudiantes de arquitectura de la UAM-Xochimilco refuercen sus conocimientos en la parte estructural ya que esto equilibrara sus conocimientos, para que así, en la vida profesional tengas diferentes conocimientos no solamente de diseño si no también, del proceso logístico y técnico de la estructura arquitectónica.

- **ACTIVIDADES REALIZADAS**

En este servicio social se realizaron las siguientes actividades:

1. Ejercicios de cargas de cimentaciones, trabes, columnas y losas. Para generar un mejor conocimiento del diseño estructural previamente teníamos que familiarizarnos con todo el formulario que comprenden las estructuras, posteriormente realizamos diversidad de ejercicios para entender de mejor manera los diversos sistemas estructurales.
2. Dictámenes estructurales. La persona responsable de este proyecto de servicio social se encargó de enseñar del porqué y para qué sirven dichos dictámenes, de igual manera, de las partes que lo conforman y a que institución responsable se le tiene que hacer entrega.
3. Vistos buenos de obra. La persona responsable de este proyecto de servicio social se encargó de enseñar del porqué y para qué sirven dichos vistos buenos de obra, de igual manera, de las partes que lo conforman y a que institución responsable se le tiene que hacer entrega.
4. Memorias descriptivas. De acuerdo con lo visto en los planos arquitectónicos y posterior a un estudio de la zona donde se decide construir la obra, nos encargamos de describir desde su ubicación, los predios colindantes, el tipo de obra que es, de que consistirá la obra (pisos, espacios, etc.)
5. Memorias de cálculo. Este proceso conllevó el analizar y aprender el proceso para realizar de manera adecuado las memorias de cálculo. En esta parte el encargado en base a ejemplos para proyectos realizados por su autoría, se analizaron y se volvieron a realizar paso a paso para un mejor entendimiento. Así mismo se nos hizo entrega de diverso material para poder realizar

ejercicios en casa para reforzar nuestros conocimientos de la rama de estructuras arquitectónicas de acero y de concreto.

6. Planos estructurales. Se realizaron diversidad de planos (cimentación, entresijos, cubiertas de velarías) donde se identificó y enseñó todo el proceso que conlleva y como se vincula con las memorias de cálculo previamente realizadas. Se realizó plantas y detalles estructurales de casas, comercios, edificios, escuelas, entre otras.
7. Visitas de obra. Posteriormente a lo enseñado en el aula como dictámenes, memorias y planos estructurales, el encargado del proyecto organizó diferentes visitas a obras en proceso de construcción, para entender todo el proceso estructural de manera visual. Se observó de qué manera a las cuadrillas de albañiles se les orienta para realizar lo elaborado en los planos, de igual manera, se observó el armado de castillos, columnas, zapatas, levantamientos de muros entre todas las actividades que conlleva el proceso estructural.
8. Transcripciones de apuntes y ejercicios. El responsable contaba con material que resultaba tener un gran contenido de información sobre diseño estructural, sin embargo, este se contaba en mal estado, ya que era apuntes y ejercicios hechos a mano de bastantes años atrás, era conveniente salvar esos conocimientos, es por ellos que decidimos pasar esos documentos a formato digital para poder usar esa información con posterioridad.

• METAS ALCANZADAS

Posteriormente a todo el proceso de enseñanza por parte del encargado del proyecto, entendí la gran importancia que conlleva todo este trabajo realizado por un ingeniero y como es de gran importancia el trabajo de equipo en todo el proceso de realización de una obra, ya que al final, al generar un proyecto es necesaria la convivencia y comunicación entre las licenciaturas dedicadas a la construcción ya que un proyecto arquitectónico consiste de conocimientos de las diferentes ramas de la ingeniería. Además, fui capaz de realizar y entender todo lo que conlleva la parte escrita realizada por un Ingeniero Civil o en su caso un D.R.O (Director responsable de obra) ya sean dictámenes, vistos buenos de obras y memorias descriptivas, así como a realizar memorias de cálculo de proyecto de dimensiones reducidas de acuerdo con los lineamientos que se dictan en el reglamento de construcción para el distrito federal, así como también, empleo el formulario que se nos compartió para realizar de manera adecuada la memoria de cálculo.

Como una gran meta conseguida, me veo con la capacidad de poder generar planos estructurales y memorias de cálculo de manera independiente de proyectos con dimensiones reducidas, así como también entender todos los detalles que se

pueden presentar en este tipo de planos, además, me veo con la capacidad de generar pre-dimensionamientos de los objetos/partes que consiste un sistema estructural que resulte ser adecuado.

• RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Al concluir este proyecto, entiendo la gran importancia y la gran labor que conlleva un D.R.O, así como también, como es necesario tener una comunicación entre todas las personas que realizan una obra, desde tener una buena convivencia con los albañiles, ya que ellos son los responsables de todo el levantamiento y por ellos es que el proyecto genera presentación, así como también, con las diferentes ingenieras ya que está en ellos hacer de manera correcta y eficiente el trabajo que están encargados ellos.

Como arquitecto también cargas con la labor de vincularse con el proceso estructural, ya que, al generarse este proceso, los planos tienden a tener cambios en los espacios, es de gran valor tener una comunicación previa para que en el proceso de levamiento pueda ser con mayor velocidad y tener el menor número de cambios en cuando al diseño propuesto.

Este servicio social se dedica a reforzar los conocimientos previos que se tienen sobre las estructuras en la arquitectura, es de gran importancia que estos conocimientos se fortalezcan ya que en la vida laboral es necesario que los arquitectos contemos con conocimientos previos para poder apoyar o realizar trabajos enfocados en estos aspectos.

• RECOMENDACIONES

El proyecto mostro potencial de enseñanza por parte del encargado, donde el trabajo no solamente fue en el aula, si no, también fue en diferentes obras para generar un mejor entendimiento de las estructuras, sin embargo, también le hizo falta de potencial en diversos aspectos, entre ellos:

1. Búsqueda y enseñanza de sistemas estructurales sustentables. El proyecto a mi parecer se quedó en la arquitectura y el diseño estructural convencional, la cual hoy en día es la que genera demasiada contaminación al medio ambiente, entre ellos el sistema de acero y concreto, sin embargo, hoy en día existen nuevos sistemas amigables con el medio ambiente, por parte del encargado creo que falta una preparación en estos sistemas para poder impartirlos y que se busque que los ingenieros o en el caso de la UAM-

Xochimilco, los arquitectos, podamos compartir o hacer uso de estos sistemas viables con el medio ambiente.

2. Manejo de software. Durante el proceso cabe destacar que se nos enseñó de una manera escrita todo el proceso de estructuras y eso tiene un gran punto a favor, pero también sería muy funcional el manejo de los nuevos softwares para simplificar la carga de trabajo que generan las estructuras. Este apartado muchos profesores de la UAM-Xochimilco les falta el manejo de este aspecto tecnológico sabiendo que en el presente siglo es el apogeo de la tecnología, donde los clientes se vuelven más exigentes.
3. Conocimiento de materiales. Serviría mucho que se impartiera en este proyecto diversidad de clases para que se enseñe las marcas de todos los materiales que se necesiten en las estructuras, tanto de concreto como de acero, así como también se pueda compartir su experiencia para saber cuál entre las diversas marcas tiene mejor calidad y es la más solicitada.
4. Precios unitarios de materiales. Este aspecto dentro de la universidad casi no es impartido y es de gran relevancia que los alumnos de arquitectura tengan los conocimientos, por eso creo que sería muy útil la enseñanza de este tema para cuantificar cuanto material se tiene que usar para los metros cuadrados solicitados y así mismo, que se pueda dar un catálogo de precios actuales de los materiales.
5. Uso de los talleres de la universidad. Existen espacios dentro de la división que no se usan, entre ellos está el de experimentación con materiales, sería muy destacable que el encargado ya que nos enseñó la parte de resistencia de los materiales, haga uso del taller para que no solamente se quede en una clase teórica, si no, también en una clase práctica para entender más este aspecto y comportamiento de los materiales usados hoy en día.
6. Falta de material. Durante el proceso del servicio se dieron documentos que nos fueron apoyando para poder realizar todos los trabajos o ejercicios que se dieron, sin embargo, faltó que se compartiera una bibliografía para poder entender de manera más eficiente el diseño estructural y como se ve desde la perspectiva de otras personas que se enfocan a esta rama.

- **BIBLIOGRAFIA Y/O REFERENCIAS ELECTRÓNICAS**

https://ntero.co/definiciones/que-es-diseno-estructural/#Que_es_diseno_estructural