

30 de Enero de 2016

**Mtra. María de Jesús Gómez Cruz**

Directora de la División Ciencias y Artes para el  
Diseño UAM Xochimilco

**INFORME FINAL DEL SERVICIO SOCIAL**

Período: 06 de julio del 2015 al 06 de enero de 2016.

Proyecto: Asesoría técnica en programa comunitario de mejoramiento barrial (PCMB)

Clave: XCAD000389

Responsable del proyecto: Ing. Arq. Miguel Durán Robles

Asesor interno: Mtro. Juan Manuel Everardo Carballo Cruz

**Areli Sánchez Méndez** Matrícula: **2122038486**

Licenciatura: **Arquitectura**

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

Cel: (044) 5513038002

Correo electrónico: [aresancmen@gmail.com](mailto:aresancmen@gmail.com)

## **COORDINACIÓN DE SERVICIO SOCIAL**

Calzada del Hueso 110, col Villa Quietud, Coyoacán, México D.F. 04969, tel: 54837126  
[sscyad@correo.xoc.uam.mx](mailto:sscyad@correo.xoc.uam.mx), [roserviciosocialcyad@gmail.com](mailto:roserviciosocialcyad@gmail.com)



## **INTRODUCCIÓN**

Las vivencias y aprendizajes de las personas, son claves para su formación. Es por esa razón, por la cual plasmar, en este escrito lo aprendido de un acercamiento profesional, como es el servicio social, suele ser interesante y retroactivo para mí. Las actividades desarrolladas fueron un proceso, por el cual inicié desde cero y me ayudaron a pulirlas y a aprender de ellas.

En otros casos fueron procesos en donde no intervine directamente, pero pude ver en realidad el desarrollo de una parte, que la escuela no me proporcionó y que es una constante en todo, lo que hagas.

Esto es el cómo se hace?. Que se suele ver en la escuela, pero de una manera superficial, ya en el servicio, existe un acercamiento importante a este punto. Como por ejemplo los problemas tienen que ser resueltos de manera eficaz, no proponer algo que no exista, empatar un fundamento teórico, con lo práctico, mas aparte, tomar en cuenta, otros factores adversos al proceso de materialización, que muchas veces ni siquiera conoces, Junto con ello la interacción de la obra con el proceso administrativo, y toda la estructura de operación, donde conforma una constructora.

Esta estructura de trabajo, no la explica la universidad. La división de labores, no los llegue a ver tan detenidamente, ni imaginar el rol que juegan en una obra, es por esa razón, que se me hace importante involucrarte en la vida profesional, y poder entender el desarrollo de cada actividad, de cada empresa, junto con entender la importancia y en que perjudica a las otras actividades.

## **OBJETIVOS GENERALES**

Algunos de mis objetivos generales son: Poder empezar a relacionarme y conocer el proceso de la construcción, junto con el campo de costo y administración de obra. Conocer el papel que desarrolla, cada una de las personas, que se encuentran en trabajando, ósea la estructura de una obra.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Lograr acabar de aprender a general (sacar las medidas utilizadas del material aplicado en la obra que se construirá) y así poder sacar el precio de costo que se ocupará en la construcción.
- Saber cómo se lleva la administración de obra y la conexión que existe.
- Conocer las áreas que componen una obra.
- Tener el conocimiento de los controles para el pago de destajos y materiales.
- Obtener conocimientos de procesos constructivos.
- Entender los tecnicismos de la construcción.
- Comprender las división de mando
- Ampliar mi conocimiento como profesionalista en cuestión de la construcción y manejo de personal.
- Conocer el manejo de documentación.

## **METODOLOGÍA UTILIZADA**

Al inicio fue por el método de observación, ya que cuando iba a intervenir en algo nuevo, tenía que ver todo el proceso que se realizar para llegar al objetivo, luego llevarlo a cabo y es entonces donde interviene otro de los métodos, el cual es el proceso analítico, en donde llegaba a atórame.

Poder revisar con calma el procedimiento y buscar una solución en base a lo aprendido

## ACTIVIDADES REALIZADAS

Los primeros días del servicio eran un poco monótonos y aburridos, tenía que archivar documentos y realizar algunas modificaciones a planos en AutoCAD, ese lapso duro aproximadamente 2 semanas. En la tercer semana las actividades y tiempos fueron los que cambiaron, por la demanda de trabajo y el tiempo de entrega, pues el proyecto de departamentos para seduvi, se tenía que avanzar y empezar a cuantificar.

El despacho es dedicado a la ejecución de los proyectos arquitectónicos, y a la cuantificación de los materiales.

Fue así que mis actividades, empezaron a tomar otro rumbo, y este fue el camino hacia realizar cotizaciones y comparativas de productos que se necesitaban y que sé pudieran encontrar más barato, luego de esto inicie viendo, la forma de cuantificación del acero, concreto y cimbra, los arquitectos a cargo de este proceso, me explicaban, como es que sé tiene que cuantificar y lo que sé tiene que tomar en cuenta, para que no haga falta, material en la construcción, luego el concreto y la cimbra. Estas dos últimos, fueron más fáciles, Puesto, que lo que depende que se pueda tomar como m<sup>2</sup> son las matrices, en donde tienes que considerar todos los agregados de piezas que conlleva la compra, que es el caso.

Observé y pregunte, me quedo claro cómo es que se tenía que hacer, pero al momento de ejecución, brotaron dudas y propuestas de soluciones, las personas que laboran en el despacho, me respondían mis dudas, y algunas veces me daban otra forma de poder llegar a la clasificación de algún material.

Me empezaron a dejar un pedazo para cuantificar y al pasar los días ese pedazo era más grande y con mayor dificultad, se tenía que contemplas más materiales.

Esta actividad yo la había visualizado difícil y tardada, pero al pasar el tiempo, me di cuenta que era fácil pero que tenía que poner toda mi atención a los números y seguir un razonamiento lógico, pues el concreto es un volumen el cual se tiene que generar, midiendo alto x ancho x largo (m<sup>3</sup>) y la cimbra son los metros lineales por lo alto de la cara del elemento estructural.

El acero, se tiene que medir largo ancho y ayudarse con las tablitas, para sacar el traslape, y sacar los estribos de cada trabe junto con la varilla que lleva, esta actividad, no es difícil, solo resulta tediosa e implica que tengas toda la atención, en esa labor.

Otra de las actividades que realice, durante mi estancia en ese despacho, fue la elaboración de planos arquitectónicos, para un conjunto de departamentos los cuales tenían que ser con área mínima de vivienda, dos habitaciones, sala, comedor, cocina, 1 baño completo y medio baño, cuarto de lavado y un cajón de estacionamiento. Este proyecto fue un poco complicado, puesto que contaba con 107m<sup>2</sup>, en donde se tenían que proyectar, el mayor número de departamentos, con las medidas marcadas en el reglamento de construcción. La forma del terreno no ayudaba mucho, por ser un trapecio, el cual está estrecho de una cara, en donde se une un vértice de un lado mayor y uno menor. Sin olvidar los cubos de luz, para la ventilación y el cajón de estacionamiento correspondiente a Casa departamento, con esto, también hablamos de las circulaciones de los autos y la rampa de acceso al estacionamiento.

Realice la primera propuesta, el arquitecto, me dio algunas observaciones, para poder incrementar el número de departamentos, las cuales tome en cuenta, pero al transcurso del proceso de diseño y funcionamiento, me fui percatando que, no iba hacer posible incrementar el número de departamentos, debido al incremento de cajones en el estacionamiento, fue así, que se eliminó la propuesta del agregar un departamento más.

Es lo padre del diseño, se caracteriza por ser una idea, que va creciendo y transformándose, por las complicaciones, restricciones. Para formar un buen proyecto.

En el transcurso del tiempo, que estuve en el servicio, me percate que el proceso de aprendizaje es más rápido, pero carga un peso mayor, a lo que. Uno puede imaginar, es por eso que el crecimiento profesional, suele ser lento y cansado, para la persona que busquen sobresalir y obtener conocimientos, para el crecimiento profesional.

Pensé que el proceso de crecimiento en la obra era diferente, pero relativamente es casi lo mismo que en una oficina. Todo va dependiendo de los conocimientos adquiridos en el proceso de tu vida profesional y las bases teóricas, que tengas.

En el tema de la obra, fue lo último que alcance ver, se inició con la excavación y colocación de pilas, el mayor trabajo lo llevaban los topógrafos con los trazos. En todo el proceso que me tocó observar, yo creo que el momento esencial para los topógrafos fue ese. Posteriormente se inició con el armado de trabes de liga y zapatas.

Después de algunos días, se inició con la cisterna, la cual se tuvo muchos problemas con el colado por, el mal vibrado y la forma de colar.

La forma en que se coló fue la siguiente: firme luego muros y trabes, esto ocasión oquedades de 70 x 70 aproximadamente, en trabes de liga y muros de cisterna a 1/8 del paso de agua. La explicación de este problema fue por el orden en que se vertió el concreto, no se tenía que empezar con el firme, porque entonces al momento de colar los muros no permitiría ver que el concreto bajara hasta la trabe de liga y que saliera hasta el firme, este orden género que nos limitáramos a ver la caída del concreto, por consecuencia los muros se colaban conforme a un parámetro de medición, que se podía ver al primer brote de concreto, en el paño bajo interior, de la cimbra del muro y es entonces cuando se paraba de verter el concreto.

La forma en que se tenía que colar era la siguiente: iniciar con el bombeo de concreto hacia los muros, y esto nos permitiría ver el descenso del concreto en los muros para llegar al firme en donde se acumularía, esto nos daría una pauta de que ha llegado hasta la trabe, junto con el vértice que se forma con el muro y firme, todo este proceso sin olvidar un buen vibrado, cuando menciono un buen vibrado, me refiero a meter el chicote de manera vertical cada  $\frac{3}{4}$  del muro, detenido la aplicación de concreto, sin omitir el vibrando en todo el proceso del colado en el muro.

Otro proceso constructivo fue el de la vigueta y bovedilla en este pude observar la implementación de losas con vigueta y bovedilla de polietileno, en donde las dimensiones de la bovedilla eran 0.15 x 0.63 x 1.20 la general para torre, y la del estacionamiento 0.20m x 0.63m x 1.20m, en caso de la vigueta, la medida es de 0.15m x 0.12m y el espesor del patín de 0.05m, para la área de torre y para estacionamiento 0.20m x 0.12m y espesor del patín de 0.05m. El armado de la vigueta llega a cambiar en algún refuerzo y en el acero que se ocupa, esto dependiendo de la ubicación en que se encuentre.

Para el firme de concreto el área, en donde se utilizó la vigueta de 0.15m (torre), se considera un espesor de 5 cm y con la vigueta de 0.20 se considera un espesor de 6 cm, esto por la carga que concentrara cada área y su utilidad.

Creo importante señalar que en este proceso constructivo, no se utiliza cimbra en los claros, solo en trabes y en donde se pone el nervio (armado sencillo de una trabe, la cual se coloca en claros mayores de 4.20m), pero si es importante apuntalar en las juntas de los casetones.

Otra cosa que aprendí en la obra fue lo de los bulbos, en donde tienen que hacerse a un tercio de la columna no más de 1.6, porque si no el punto de cortante puede verse afectada y con ello tener consecuencias graves para la edificación.

Me toco observar otra estructura externa, que se me hizo interesante fue, la actividad de supervisión. Esta labor no la tenía presente, puesto que la contratación de personas externas a la constructora, tengan que dedicarse a entender el proyecto y a observar con detalles las faltas, en el proceso de ejecución, eso los lleva a tener que entender todo el proyecto de manera adelantada, para así poder, resolver dudas de residentes de obra, para la ejecución del tramo.

Aunque existen algunas ocasiones, que realizan la labor de pedir actividades muy absurdas, a mi parecer, como es la limpieza absoluta en obra, otras veces, caen en contradicciones, como pedir que todas las personas en obra, cuenten con seguro social y en el momento de dar la orden de limitar el acceso a trabajadores, que no tenga seguro social, es cuando la supervisión reclama por ejecutar esta orden y se escuda en contar con números de IMSS de estos trabajadores, y por falta de conocimiento, protestan, sin darse cuenta que una cosa es un número del IMSS, y otra muy diferente es el contar con seguro social durante el desempeño de tus labores.

Estas situaciones, son de las que, puede emprender, en cómo tratar a las personas, y que el valor del conocimiento, es muy importante, para no permitir, que cualquier persona te mueva en tus decisiones.

## **OBJETIVOS Y METAS ALCANZADOS**

Mucho de los objetivos fueron cubiertos en el transcurso del servicio y otros fueron tomando un rumbo de duda, y cuestionamientos.

Por mencionar algún objetivo en donde, me creo la sensación de cuestionamiento, ese fue la parte administrativa, pues muchas veces el proceso administrativo suele ser un poco ajeno a la arquitectura, no del todo pero, me resulta raro ver a Arquitectos dedicados a esta rama, puesto que, no creo que sea el profesionista adecuado para esa labor, sino más bien, la debería de desempeñar un Administrador, pero pues sigo tratando de pensar, que no tiene que ver mucho el Arquitecto en esta actividad.

Me dio gusto poder lograr pulir, la técnica de generar, me resulto agradable y crece en mí una seguridad, como profesionista junto ser más competitiva.



Al estar un tiempo en obra, me resulto muy agradable, para poder asimilar actividades, que muchas veces, no te imaginas, con esto me refiero a las divisiones que existen en

obra, puestos que al parecer no tienen mucha labor, pero resultan importantes, para los resultados de avance de la construcción.

La actividad de los destajos que presenta los contratistas era nuevo para mí, el cual tienen que entregar el avance de obra y se tienen que reflejar en los generadores elaborados por cada uno de los residentes de los contratistas, junto con ello los extras de la semana, que se acumulan para tomarlos en cuenta a finales de la obra y lograr conciliar el pago con el cliente, y así ser pagados.

En el caso de los procesos constructivos, pude ver cosas que no conocía y soluciones a procedimientos que no sabía, que se podían hacer, uno de estos fue el caso de la cisterna con el problema de las oquedades, el cual aún tengo mis dudas de que pueda quedar bien. La solución para este problema, fue utilizar 2 aditamentos, el primero es synko flex, sellador de juntas, este material es un producto acrílico líquido, el cual, requiere de agua en la proporción de 2-1, para mejorar su rendimiento. La aplicación debe ser: estar limpia la zona, sin impurezas, luego se procederá aplicar con rodillo y se deberá dejar secar, para luego aplicar la malla de refuerzo en las uniones, o en los claros que se encuentre la fisura, el segundo aditamento que es: synko primer waterstop, adhesivo, es un sellador bituminoso, formulado a base de asfalto modificado y aditivos químicos. Este material se utiliza como sellador hermético en juntas frías entre concreto curado y concreto fresco, evitando fugas y filtraciones en estructuras de concreto.

Después de este procedimiento de aplicación de aditamentos, se procede a cubrir la oquedad con concreto y se espera al fraguado de este mismo. Y es entonces como se espera tener una cisterna sin filtraciones ni problemas a largo plazo de fugas.

En caso de la parte administrativa y la obra, llegan a tener muchos problemas, en cuestión de organización y de comunicación, pues muchas veces la parte de producción no llega a razonar el proceso de control, ya que a ellos solo les importa obtener un avance y por consecuencia acabar, pero, en caso de la administración, no ayudan a facilitar las cosas por eso proceso de control que entorpece a la obra. Son dos partes importantes, pero no se facilitan el trabajo.

Existen algunas otras cosas que, no tienen que ver directamente con mi carrera, pero es una parte importante, para cualquier trabajo, y ese es el manejo de las personas, cuidar las palabras adecuadas para expresarte, escribir de manera apropiada, sin palabras, que puedan malinterpretarse o denotar otro significado, cuidar el trabajo que realizas día a día, para no sufrir de un robo de lo hecho. Son ciertas cosas que parecen insignificante, pero son puntos importantes para tu vida profesional y el desarrollo de ella.

## **RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

Fue una experiencia muy buena, la cual me hizo abrir los ojos, para poder definir un camino que iniciare a trazar, y en donde espero seguir aprendiendo y mejorando como persona y como profesionista.

Algunas de las cosas que se me quedan es, buscar siempre seguir preparándose, y seguir exigiéndose en todo lo que uno haga, junto con los conocimientos de construcción y los materiales que se ocupan en la obra, medidas de materiales y su funcionamiento, realizar generadores, tener conocimientos de controles administrativos para la obra, junto con fallas de entradas y salidas de un almacén.

Me llevo muchas cosas de esta experiencia, las cuales empezare a contemplar para mi vida profesional. Junto con esto, tengo que pensar en ser más específica con el área, en que me tengo que desarrollar, puesto que a un inicio, de haber salido de la universidad, creí que, el área en donde me quería desarrollar era la construcción como residente, pero ahora que lo veo, no estoy tan segura en querer dirigirme a esa rama, puesto que, los residentes que veo no realizan gran labor alguna, sino más bien, suelen ser espectadores de las actividades que realizan los obreros, no vi que exista un proceso de análisis y de intervención a detalle. Si no más bien, un mando de jefe de cabos y no de persona guía, para el desarrollo de labores.

Pero no me había podido dar cuenta, si no me involucraba en esa rama, para poder ver las actividades que desarrollan los residentes.

## **RECOMENDACIONES**

Algunas de las recomendaciones que podría mencionar, son:

- 1) Absorber lo más que puedas, en cuestión de conocimiento
- 2) Ver la estructura del equipo de trabajo.
- 3) Preguntar todo lo que no entiendas.
- 4) Siempre estar con una actitud positiva.
- 5) Acercarse, a ver los procesos constructivos en la obra, junto con alguien, que sepa.
- 6) Anotar cualquier dato nuevo que no conozcas
- 7) Hablarle a todas las personas

## **BIBLIOGRAFÍA**

<http://www.retex.com.mx/index.php/productos> (Aditamentos para fisuras 28/02/2016, 12:00p.m.)