

Dr. Francisco Javier Soria López
Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño
UAM Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Secretaría de Obras y Servicios de la CDMX

Dirección General de Construcción de Obras Públicas

Periodo: 17 de noviembre de 2020 al 17 de mayo de 2021

Proyecto: Construcción de Obra Pública

Clave: XCAD000228

Responsable del Proyecto: Lic. Daniela Rojas Alcántara

Asesor Interno: Mtro. Jaime Francisco Irigoyen Castillo

Diana Monserrat Reyes Luna Matrícula: 2142037592
Licenciatura: Arquitectura
División de Ciencias y Artes para el Diseño
Tel: 427 138 4603
Cel.: 55 6869 5412
Correo electrónico: arq dianareyes@gmail.com

Introducción

El Servicio Social es una prestación obligatoria que consolida la formación de los estudiantes universitarios, en la UAM Xochimilco se realiza solo en instituciones de carácter público, contribuyendo a la sociedad por la educación recibida, al mismo tiempo ayuda a insertar al estudiante al campo laboral de la licenciatura que haya estudiado en este caso arquitectura, es una de las primeras experiencias si no es que la primera como profesionista, es por eso que debe ser aprovechada al máximo para así poder desarrollar cada uno de los aprendizajes obtenidos durante la formación del alumno.

En el presente informe de servicio social se describirán las actividades realizadas por Diana Monserrat Reyes Luna egresada de la licenciatura en arquitectura por la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) Unidad Xochimilco en el proyecto "Construcción de Obra Pública" con clave: XCAD000228 en la Subdirección de Construcción de Obras Públicas "D2" dependiente de la Dirección General de Obras Públicas. Así como los aprendizajes obtenidos durante las 480 (Cuatrocientas ochenta) horas de prestación del servicio, esto durante el periodo que va del 17 de noviembre de 2020 hasta el 17 de mayo de 2021.

Objetivo general

Comenzar a incursionar en el ámbito de la construcción y adquirir conocimientos sobre supervisión de obra civil, cuantificación de materiales, generadores de obra, precios unitarios, y los procesos administrativos necesarios para la ejecución de una obra pública. Así como implementar e identificar para que se utilizan y pueden servir los conocimientos adquiridos durante el periodo de aprendizaje en la universidad y cuáles son las áreas de oportunidad que se tienen para poder desarrollarse en el área de la construcción de interés: Supervisión de Obra.

Actividades realizadas

1. Complementación de expedientes únicos.

Existen tres tipos de procesos de contratación para que la dependencia lleve a cabo cada obra pública los cuales son: licitación pública, licitación por invitación restringida a cuando menos 3 concursantes y adjudicación directa, de cada contrato se debe tener un expediente único en el que se integran documentos de carácter técnico, financiero y administrativo. En este caso se apoyó con el foliado, escaneo y en el acomodo de carpetas de distintos expedientes.

II. *Visitas a obra (supervisión).*

Uno de los proyectos al que se estuvo acudiendo fue: IEMS (Instituto de Educación Media Superior) Álvaro Obregón III (obra nueva), proyecto que estaba a cargo del Mtro. en Ing. Mateo Humberto Cruz. En el que se realizaban dos visitas por semana, cabe mencionar que al momento de comenzar a realizar las visitas de obra el avance es considerable, debido a que ya se encuentra construida en su totalidad la cimentación de los edificios "A" y "B", el sistema constructivo ejecutado fue; losa de cimentación. A continuación, se da un poco más de información sobre el proyecto y se mencionan las actividades supervisadas.

IEMS (Instituto de Educación Media Superior) Álvaro Obregón III (obra nueva).

Ubicación: Héroes de 1914 número 27, colonia 8 de agosto, Álvaro Obregón, 01180 Ciudad de México, CDMX.

Constructora: CICSA (Consortio de Ingenieros Constructores y Consultores, S.A. de C.V.)

Supervisión Externa: IAC (Ingeniería, Asesoría y consultoría, S.A. de C.V.)

El terreno cuenta con 3,538 m² se construirá en 1,915.38 m², el resto (1,622.62 m²) será destinado a área verde y a caminos de acceso a la escuela. El total de m² que se construirán son 8,140 m². El proyecto arquitectónico contara con dos edificios "A" y "B" que se conectarán por medio de un puente, ambos tendrán sótano, planta baja y tres niveles, también se construirá un auditorio, pero este será otro edificio independiente a los mencionados en un inicio, 3 casetas de vigilancia, 33 aulas, 3 laboratorios polifuncionales, cafetería, 3 salas de cómputo, auditorio para 300 personas, plaza cívica, cancha multifuncional de 756 m² y 45 cajones de estacionamiento.

Reporte de avance de obra: martes 8 y jueves 10 de diciembre de 2020.

- Se comienzan a hacer los cortes en losa de cimentación.
- Se realiza la excavación registros para sistema de tierras.
- Se termina colocación de cimba para colado en 4 tramos de muros del sótano sobre el eje 1 entre el eje "D" y el eje "F" y 1 tramo sobre el eje 4 entre eje "E" y el eje "F". Y se verifica que estén a plomo listos para recibir el colado.
- Se continúa colocando acero de refuerzo para cisterna.
- El personal de topografía revisa niveles de losa en la localización, niveles de referencia y alineamiento de placas con la estación total.
- Se cuelan muros programados para el día de hoy.
- Se concluye el armado de cisternas.
- Se trabaja en el resanado de cisterna con chaflan para quitar porosidad en esa área.
- Se continua con el armado de cadenas de cerramiento en muros perimetrales ubicados en la planta sótano +-0.00 NPT.

Reporte de avance de obra: martes 15 de diciembre de 2020.

- El día de hoy llego parte de la estructura de acero 8 columnas ayer y 8 el día de hoy, se espera sean montadas 8 entre el eje "I" y el eje "J".
- Se cimbran y cuelan últimos muros del sótano sobre el eje "D", el tramo que va desde el eje 2 hasta el eje 4 (cisterna no).
- Se colocan dentro del armado de las cisternas la estructura para las bombas que abastecerán el agua pluvial, el agua para sistema contra incendios y el agua para mingitorios y W.C.
- Se continúa colocando cimbra y colando cadenas de cerramiento en muros perimetrales de sótano.
- Se agregan reforzamiento en las esquinas de la estructura de las cisternas.

Reporte de avance de obra: martes 5 y jueves 7 de enero de 2021.

- Se ha terminado de montar toda la estructura del edificio "B" y se colocan tensores antes de soldar para que la estructura se mantenga a plomo al momento de hacerlo.
- Se comienza a derribar y a armar la cimentación de la barda perimetral ubicada del lado de la calle "Av. Central".
- También se comienza con el aseguramiento de los árboles que se encuentran ubicados por lado de adentro de la barda que será retirada para que cuando esto suceda evitar algún desprendimiento.
- El martes pasado llego la malla electrosoldada que será utilizada para los entresijos y losas.
- Se han cimbrado y colado las dos cisternas del proyecto.
- Se continúa montando la estructura del edificio "A" hasta el momento contamos con dos grúas.
- Se comienzan a retirar las luminarias que se encuentran colocadas sobre la barda ubicada en la calle "Héroes 1914".
- Se pregunto a la supervisión (IAC) sobre el problema que se tiene con respecto a los pernos que se utilizan para fijar la columna de acero al piso del sótano, debido a que no están girando de manera correcta. Ellos comentan que como tal la constructora (CICSA) no les ha dado alguna solución. Pero que una solución podría ser desoldar el cartabón para recorrerlo hacia afuera y así el perno pueda girar de manera correcta.

También se estuvo acudiendo a la Escuela Secundaria Diurna Número 334 "Quauhtzintepetl: Lugar del Águila Sagrada" (ampliación), proyecto a cargo de la Ing. Carolina Franco Godínez, a este proyecto se llegó también cuando la obra ya se había iniciado, pero en este caso se estaban realizando trabajos de nivelación y compactación del terreno. A continuación, se da un poco más de información sobre el proyecto y se mencionan las actividades supervisadas.

Escuela Secundaria Diurna Número 334 "Quauhtzintepetl: Lugar del Águila Sagrada" (obra nueva).

Ubicación: Calle Pino número 123, San Salvador Cuauhtenco, Milpa Alta, CDMX.

Constructora: GRUPO ROLIROB, S.A. DE C.V.

La escuela secundaria es un proyecto que ya cuenta con un edificio y un arco techo que cubre parte del patio escolar, área a la que se le denomina plaza cívica. En el edificio se ubican las aulas y el área administrativa, sin embargo, este edificio no cuenta con un espacio específico para el personal administrativo, solo fue construido para albergar alumnos debido a que solo se cuenta con aulas, por lo que fue necesario proyectar dos edificios más denominados "C" y "D" que contarán con planta baja y un nivel en los que se ubicara al personal administración, talleres como carpintería, informática, electrónica, confección del vestido e industria textil, área de cómputo y cooperativa.

Reporte de avance de obra: martes 13 y jueves 15 de abril 2021.

- Se continúa con los trabajos de nivelación y compactación del terreno en la plancha del edificio "D".
- Se comienzan con los trabajos de rompimiento del muro de piedra en donde se ubicarán los accesos del lado norte del terreno, las dos escaleras y el montacargas.
- Se prevé haya un atraso considerable con respecto a las pruebas de laboratorio debido a que máquina excavadora no puede mover la piedra volcánica encontrada en algunas partes del terreno, la cual comenta la constructora será primero quebrada con taladro y posteriormente retirada.
- Trabajadores comenzaron a trabajar el acero, doblando estribos para contratraveses y dados de cimentación.
- El material que será utilizado para rellenar el terreno será el mismo que se encuentra en el sitio, a excepción de 10 cm aproximadamente que se rellenarán con tepetate. Se cuenta ya con 2 camiones de este material, más arena, grava y piedra esta última propia del terreno.
- Se prevé llegue varilla y 400 kg de alambre jueves. Esta es con la que se cuenta hasta el momento.
- El día de hoy llegaron dos tinacos de 1100 litros cada uno esto para abastecer a la obra, malla sombra y más herramienta.
- Se marcan varillas para que sean llevadas a pruebas de laboratorio el día de mañana.

- Se realiza prueba de compactación por método cono – arena. Se toman 3 muestras. Se esperan resultados con respecto a las características del terreno natural desalmado y compactado al 90% de su P.V.S.M.
- Máquina excavadora ya se encuentra demoliendo parte del banco de piedra, se encuentra con algunas piedras de gran volumen, se tratará de retirar lo más que se pueda con la máquina.
- Se comienza a excavar tepetate para el retiro o reacomodo de luminarias, se encuentra que no fueron enterradas correctamente y que su cimentación se encuentra de manera superficial.

Reporte de avance de obra: martes 20, miércoles 21 y viernes 23 de abril de 2021.

- Se continúa con excavación para losa de cimentación (Solo edificio "D").
- Llega otra máquina retroexcavadora y continúa removiendo banco de piedra con martillo hidráulico y la que ya estaba anteriormente se encuentra acomodando piedra volcánica encontrada en accesos (Escaleras y Montacargas).
- Se comienzan armados de contratraveses para cimentación, antes de ser colocadas se comienza con plantilla de 5 cm de espesor.
- Se comienza a trabajar muro de piedra ubicado en acceso por escaleras al edificio "C".
- El día de hoy llegó a la obra más material, (madera, cemento y alambre), también hubo abastecimiento de agua y herramienta.
- El día de hoy se presentaron tres personas que dijeron ser fundadores/profesores de la escuela secundaria, argumentan que ellos fueron quienes arreglaron los papeles para que el terreno de la secundaria fuera donado debido a que todos los predios de alrededor forman parte del área natural protegida.

Preguntaron sobre el proyecto y mostraron su inconformidad al saber de lo que se trataba, debido a que ellos consideran que se les debió tomar en cuenta para comenzar, Ellos hablaron sobre un proyecto que tienen con las universidades UAM Azcapotzalco y UAM Xochimilco. En el que se integra la secundaria con una primaria y un jardín de niños, además en su proyecto ellos consideraron que el acceso de la secundaria fuera sobre la calle sin nombre (lado sur).

También comentan que el terreno de la secundaria sólo llega hasta la reja que esta al final de los salones esto mirando de frente al arco techo. Se cita a junta con director para el día de mañana.

Reporte de avance de obra: martes 27 y jueves 28 de abril de 2021.

- En junta con el director de la escuela, la constructora (GRUPO ROLIROB, S.A. DE C.V.) y el supervisor encargado de obra por parte de la DGCOP Ing. Carolina Franco Godínez se llegó a los siguientes acuerdos:
 - I. Recorrer el lindero de colindancia que tiene el predio de la escuela secundaria junto al predio de la primaria debido a que se invade 4 m aproximadamente. Para lo cual se plantea la posibilidad de reestructurar el proyecto y quitar dos cajones de estacionamiento mínimo.
 - II. Respetar uno de los accesos hacia la escuela secundaria sea por el lado de la calle “sin nombre”, para que si así lo requieren posteriormente se cambie el número de servicio.
 - En cuento al avance en la obra se continúa con trabajos de tendido de acero para cimentación y entrelazado de contratables.
 - Se inicia construcción de muro de contención en accesos de escaleras. Y montacargas.
 - Máquina retroexcavadora continúa rompiendo banco de piedra.
 - Se continúa con armado de dados para cimentación.
 - Se comienza con armado de columnas.
 - Se continúa con trabajos de colocación de plantilla para tendido de acero y preparación con plástico para así evitar la contaminación del concreto al momento de colar.

III. Apoyo en levantamiento.

Se realizó el levantamiento de la H. Comisión de Box Profesional de la Ciudad de México, este proyecto será una remodelación, una vez que se llegó al lugar se identificaron varias de las problemáticas del inmueble, el deterioro considerable de los espacios, así como filtraciones de agua y falta de electricidad e iluminación natural, se tomaron medidas de los espacios y se realizó un reporte fotográfico de cada área, se contabilizaron puertas y ventanas y se hizo un registro de las medidas de cada una de ellas.

IV. Cuantificación de materiales.

Con la información obtenida del levantamiento realizado en la H. Comisión de Box Profesional de la Ciudad de México se prosiguió a cuantificar algunos materiales que serán retirados para posteriormente pasar a remodelar el inmueble, los cuales son los siguientes; piso vinílico, plafón a base de tabla roca, firme de concreto en entrada principal, cancelería, muros de tabla roca a dos caras, muebles sanitarios y lavabos.

V. *Revisión de generadores de obra.*

En distintas escuelas de educación básica se implementó el programa de “alimentos escolares modalidad caliente” en donde se construyeron cocinas tipo. Se realizó la comparación de los datos reflejados en la estimación y los entregados en el generador, los datos que se revisaron fueron los siguientes; medidas, descripción del concepto, precio unitario y cantidad cobrada, así como que el contenido del croquis del generador corresponda al concepto y números generadores. También que en el reporte fotográfico se encontrara el área de trabajo antes de ser realizado (previa), durante (proceso) y después (resultado).

Metas alcanzadas

Al llegar a la dependencia el Arquitecto Leopoldo Jorge Ramos San Martín me preguntó cuáles eran las áreas de mi interés y de oportunidad, fue cuando le comenté sobre mi interés en la supervisión de obra y que mi principal área de oportunidad eran los generadores de obra y los precios unitarios debido a que no tenía mucha idea de cómo es que se realizaban o se conectaba la información entre uno y otro. y así fue como me fue enfocando a que participara en cada una de ellas. La experiencia era lo que esperaba en un inicio y los principales objetivos se cumplieron.

Resultados y conclusiones

Fue una experiencia grata el haber realizado el servicio social en la Secretaría de Obras y Servicios, Subdirección de Obras Públicas “D2” debido a que se me permitió insertarme y conocer como es el proceso de una obra pública, como es que se hacen los concursos o se asignan los proyectos

También estuve participando y aprendiendo sobre la supervisión de obra en proyectos de gran magnitud con procesos constructivos que nunca había visto ejecutarse. Por lo que muchas veces al no tener experiencia desconocía si la manera en la que se estaban realizando los trabajos era correcta, lo que me hace darme cuenta cuáles son los aspectos en los que me hace falta estudiar de manera técnica. En la universidad aprendí mucho sobre como proyectar, pero el ver esas obras realizadas es algo que me parece increíble y satisfactorio como profesionista. También aprendí sobre los generadores de obra y la información que contienen, las formas en las que se puede realizar un catálogo de conceptos y como es que después a cada concepto se le asigna un precio unitario, es un área que llama mucho mi atención, pero de la cual también me hace falta seguir aprendiendo.

Recomendaciones

Lo principal para mí sería no realizar el servicio social como si fuera un trámite más y tratar de aprovechar al máximo los recursos a nuestro alcance, para aprender todo lo que podamos, preguntar todas las dudas que se tengan y leer sobre lo que no se comprenda del todo aun recibiendo una explicación de otro colega.

Debido a que después al ser un profesionista titulado lo que se espera es que se tenga el conocimiento necesario para insertarse en el ámbito laboral.

Bibliografía y/o Referencias Electrónicas

- Moreno Cejudo Brenda Guadalupe, 2016, “Guía de Obra Pública para Procesos Licitatorios”, Instituto Politécnico Nacional.