

Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar
Secretario Académico de la División
Ciencias y Artes para el Diseño
UAM Xochimilco

Reporte Final del Servicio Social

Alcaldía Coyoacán

Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano

Programa: Mantenimiento y Conservación de Obra Pública

Periodo: 13 de septiembre del 2021 al 13 de marzo del 2022

Clave: XCAD000152

Responsable del proyecto: Lic. Adriana Monserrat Riou García

Asesor interno: Dra. Laura Isabel Romero Castillo

Aguilar Torres Adolfo Alam, Matrícula: 2172038187

Licenciatura: Arquitectura

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel: 5556520130

Cel: 5527034668

Correo electrónico: adolfoalamaguilartorres@gmail.com

~~ADOBADO~~
~~DRA. LAURA ISABEL ROMERO CASTILLO~~
~~ADOLFO ALAM~~
13/ABRIL/2022.

1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se adjunta información que conforma el desarrollo del servicio social en la Alcaldía Coyoacán, iniciado el 13 de septiembre del 2021, en la ***Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano***, en el programa que lleva por nombre, ***“Mantenimiento y conservación de obra pública”***, y que concluyó el 13 de marzo del 2022.

Se presenta un informe detallado de las actividades realizadas durante este periodo dentro de la Alcaldía. Así como también resumen fotográfico en el que se podrá observar de manera más clara las actividades y resultados de los programas, proyectos y obras en los que participé.

Además, se tomarán puntos importantes como el objetivo general del programa, los aprendizajes esperados y las conclusiones a las que se llegaron después de todo el tiempo que se realizó el servicio social en dicha demarcación.

2. OBJETIVO GENERAL

El objetivo del proyecto de Servicio Social denominado ***“Mantenimiento y conservación de obra pública”*** es:

Apoyar en la revisión de proyectos, supervisión interna de frentes en desarrollo, inicio y finalización de contratos y elaboración de planos de obra pública, además de la cuantificación de material y estimaciones, así como el levantamiento arquitectónico y fotográfico de las obras que se le asignen según el departamento al que se le ha de prestar el Servicio Social.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS

Durante la primera semana se realizó el análisis de los tres proyectos de rehabilitación de drenaje que se estaban desarrollando en algunas colonias populares de la alcaldía de Coyoacán, donde se revisaron estimaciones, bitácoras de obra, catálogo de conceptos y extensiones de tiempo para la entrega de algunos proyectos.

Posteriormente y hasta la fecha, se realizaron las siguientes actividades:

1. “Proyecto de Rehabilitación de drenaje” en la colonia *Emiliano Zapata*, entre Tepetlapa y Anenecuilco, alcaldía Coyoacán.

Durante este tiempo los trabajos realizados fueron: resolver problemas que se presentaron en el drenaje de la calle principal, debido a que la tubería colocada estaba azolvada. Viendo esta situación se consideró cambiar el diámetro de la tubería y el material, el cual diera una mejor solución para todo el proyecto. En dicho proyecto, trabajé en la elaboración de algunos catálogos de conceptos, generadores y estimaciones, además se dio apoyo a la supervisión donde se tenía que observar y revisar los procedimientos constructivos de la rehabilitación del drenaje en esta zona que consistieron en lo siguiente:

- Se observó que los drenajes que se tenían originalmente habían sido contruidos por los mismos colonos, debido a esto el proyecto se hizo un poco más complejo, ya que la instalación debía ser reconstruida casi por completo.
- Los trabajos realizados comenzaron con la rehabilitación de descargas domiciliarias a la red principal de drenaje, así como también la reconstrucción de pozos de visita, registros, bocas de tormenta y cambio de brocales que se encontraban muy deteriorados.
- Durante la realización de estos trabajos, se fueron desencadenando una variedad de problemas, por ejemplo, el encontrar vegetación que provocaba fugas, para lo cual se tuvieron que realizar trabajos para reparar algunas tomas de agua potable; durante la colocación de la tubería, se percató que la instalación coincidía con la de agua potable debido a las instalaciones anteriores que realizaron los colonos, por lo que se determinó que se debía hacer un puente o un baipás que permitiera el libramiento de la red de agua potable con el drenaje y a su vez el cambio de estas válvulas y uniones que presentaban fugas.

- La problemática, tenía lugar debido a la falta de un plano as built que permitiera ubicar las tomas y los trabajos realizados anteriormente.
- Una vez finalizados los trabajos de instalación y reparación de drenaje, se continuó con el relleno de la zanja con material nuevo, y con el correcto y adecuado proceso constructivo para concluir con el bacheo.
- Los trabajos secundarios fueron: bacheo y reconstrucción de carpeta de concreto hidráulico.

En el **Anexo I**, se encuentra la información fotográfica del apoyo a la supervisión interna de la obra, que fue enviada al supervisor durante todo el tiempo que se apoyó en esta.

2. Proyecto de “Rehabilitación de la red de agua potable”, en el *Barrio Santa Úrsula*

Debido a las condiciones del subsuelo en la calle Tlapancalco, este trabajo fue proyectado y sugerido por los vecinos de la colonia ya que se estaban presentando socavones y las condiciones en el suelo como: derrumbes, desplaves y algunos hundimientos en la calle. Estos problemas fueron ocasionados por fugas de agua potable que se presentaron en la colonia, por lo que se ejecutaron los siguientes trabajos:

Se desarrollo el levantamiento de la calle y los daños existentes, en dicho proceso nos percatamos de que existían redes de agua potable cerca de los socavones, por lo que se determinó hacer la sustitución y rehabilitación total de la red de agua potable incluyendo las tomas domiciliarias con el fin de verificar que era esto lo que ocasionaba todos los problemas de hundimiento, etc.

- Durante los trabajos de levantamiento, se localizaron características especiales en la calle, ya que se encontraba recubierta con piedra bola, que se encuentra dada de alta ante el **INBA** como patrimonio de este sitio, por lo que los trabajos que involucraban el retiro de esta, debían ser realizados a mano y que determinaron ciertas particularidades sobre el rendimiento de la ejecución de dicha obra; una de estas características, es que el relleno

de esta calle no era material para compactar sino que era tierra y se dedujo que esta podría ser una de las causas del hundimiento y socavones, por otro lado, también se encontraron fugas debido a la falta de mantenimiento y cambio de la red de agua potable: se encontraron tuberías de asbesto y en algunos casos fierro fundido que se sabe que no es la óptima, ya que en estos días existen tuberías de mejor calidad, que resisten movimiento, cambio de temperatura, tipo de suelo, tiene mayor durabilidad, etc.

➤ Mientras se realizaban los trabajos de cambio de red, se llevaron a cabo algunos trabajos secundarios como: apuntalamiento de la zanja, ya que debido al material que se tenía, era un peligro para los trabajadores y podría causar daños mayores; al mismo tiempo, mientras se llevaban a cabo las excavaciones se notó la falta de cimentación por parte de una casa habitación, debido a esto los trabajos se vieron comprometidos, ya que no se contemplaba ingresar a la unidad habitacional y esto podría volver a ocasionar problemas con la red de agua potable, cosa que se le hizo ver a los vecinos de la demarcación, advirtiéndoles que podrían volver los problemas debido al relleno con tierra que ellos mismos solicitaron, pero se solucionó agregando tepetate antes de la tierra, para compactar un poco antes de poner la piedra bola nuevamente.

➤ Como en la obra anterior se apoyó a la solución de algunos catálogos de conceptos, generadores y estimaciones del mismo proyecto, apoyo a la supervisión donde se tenía que observar y revisar los procedimientos constructivos de la rehabilitación de agua potable en esta zona junto a un reporte fotográfico que se hizo llegar al supervisor diariamente durante el tiempo de la obra.

En el **Anexo II**, se encuentra el reporte fotográfico que avala el trabajo y los procesos constructivos hechos durante este tiempo.

3. Proyecto de “Rehabilitación de drenaje y sustitución de tubería de agua potable”, en las colonias Flores e Hidalgo.

Durante los trabajos constructivos de esta obra de rehabilitación de drenaje y sustitución de red de agua potable, se abarcaron dos frentes en la misma colonia, por lo que es un trabajo más complejo, debido a que dentro de los trabajos previos se encontró que esta calle tenía una problemática muy relevante, esto porque la tubería de agua potable pasaba sobre la de drenaje aproximadamente a 1 o 2 m, en consecuencia, fue un trabajo que llevó muchos días y se tuvieron que hacer varias reparaciones de fuga porque en su mayoría las máquinas rompían la tubería de agua potable, considerando hacer un remplazo de su ubicación, pero el drenaje debía atenderse primero, por lo anterior se realizaron los siguientes trabajos:

En la colonia Flores, a diferencia de las obras anteriores, se busca la recuperación de adoquín, sin embargo, en medida que se hace la colocación se debe tomar en cuenta que esta debe ser precisa o se generaron diferencias de altura al momento de colocar piezas nuevas, así que, para evitar estas diferencias en la obra, se decidió re nivelar la calle para que los trabajos tengan el terminado adecuado.

- A su vez, el terreno tenía obstáculos porque el suelo era de Tipo 2, donde se encontraba piedra volcánica y complicaba la excavación por parte de la maquinaria en consecuencia para estas era más difícil ya que no era la adecuada, además, las construcciones de casa habitación se podrían ver afectadas si la maquinaria que se usara fuera de más potencia debido a que sus construcciones son algo viejas, así que se manejaron diferentes desviaciones de la instalación de agua potable y drenaje, solucionando este problema de manera óptima para no perjudicar las edificaciones.
- Por otra parte, durante la excavación de la zanja, se observó la salida de una vena de agua que provenía de un pozo de un manto freático encontrada debajo de un domicilio, haciendo que toda el agua almacenada al momento de la excavación provocara inundaciones en la zanja, sin embargo, considerando que esta agua es potable estaba siendo contaminada con la red de drenaje, así que, la solución fue sacarla por medio de filtración; de igual modo se buscó cerrar algunas de estas salidas

para que pudieran conectar, compactar y encofrar toda la tubería con la intención de evitar riesgos como socavones, derrumbes o deslaves debido a la filtración de agua.

- Ya terminada la instalación, compactación y colocación del adoquín, se continuó con la instalación del agua potable, que ya localizada se hizo la conexión previa y desconexión de tomas domiciliarias, con la intención de quitar el agua algunas horas en una sola ocasión y no quitarla todos los días, ya que las fugas habían retrasado algunos de los trabajos anteriores.
- Dentro de esta instalación se hizo una zanja menos profunda, se contaba ya con la tubería nueva, por lo que fue más fácil su instalación, de igual manera se cambiaron válvulas y registros mal colocados junto con la red de drenaje, ya que algunos pozos tenían líneas de agua potable atravesadas sobre ellos, y como se sabe, no está permitido según el “Reglamento de Construcción del Distrito Federal”, así que era una instalación inadecuada.

Dentro de este proyecto resalta la solución que se le dio durante la obra fuera de lo programado originalmente, ya que los procedimientos fueron técnicamente adecuados y con una actuación eficiente.

4. Proyecto de “Rehabilitación de tubería de drenaje”, en la colonia Hidalgo

Se continuó con la sustitución del adoquín en este tramo, con menos complejidad que el de Flores ya que la profundidad máxima del drenaje es de dos metros, de igual modo la tubería de agua potable no interfiere y se encuentra colocada de manera correcta según el reglamento. En este tramo se encontraron fugas de agua potable porque al no existir planos fue difícil ubicar las tomas de agua. En este espacio, la obra sigue en desarrollo y sigue su proceso.

- Como en la obra anterior se apoyó a la solución de algunos catálogos de conceptos, generadores y estimaciones del mismo proyecto,

- Apoyo a la supervisión donde se tenía que observar y revisar los procedimientos constructivos de la rehabilitación de drenaje y agua potable en esta zona junto a un reporte fotográfico que se hizo llegar al supervisor diariamente durante el tiempo de la obra.

En el **Anexo III**, se encuentra el reporte fotográfico que avala el trabajo y los procesos constructivos hechos durante este tiempo.

5. METAS ALCANZADAS

En función de los objetivos generales planteados para el apoyo dentro de la alcaldía Coyoacán en el programa ***“Mantenimiento y conservación de obra pública”***, a lo largo de estos meses he logrado cubrir el objetivo general de este, que es apoyar en el desarrollo de diversas actividades de obra pública dentro de la demarcación.

En primera instancia, se consiguió aprender acerca de la supervisión de obras públicas, como lo fueron la rehabilitación de drenajes, agua potable, cambio y sustitución de válvulas de agua, bombas, así mismo, y a la par de estas actividades que son más de campo, se logró aprender acerca de la revisión de estimaciones, revisión de contratos y reportes fotográficos, revisión de generadores y revisión de catálogos.

Las metas alcanzadas en este periodo de Servicio Social siempre han sido bajo la supervisión del jefe del departamento.

Durante el tiempo dentro de este programa, se llevaron a cabo como he descrito antes, diversas obras de rehabilitación en las que apoyo con la supervisión y revisión de todo lo que tenía que ver con la parte administrativa, es decir, estimaciones, catálogos, etc.

6. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Es importante reconocer que durante el tiempo en que se apoyó a la supervisión de dichas obras públicas de gran importancia social, no sólo se aprendió lo esperado por el programa, sino que además se consiguió involucrarse más a fondo con todo el contexto que esto representa, es decir, cuando comencé a apoyar en la supervisión y más, no sólo aprendí sobre cómo realizar los trabajos constructivos o los catálogos de conceptos de precios unitarios sino además a relacionarme con el personal de las empresas encargadas de cada obra, dar soluciones a problemáticas inesperadas durante el proceso y poder distinguir los trabajos bien realizados de otros que no lo llegan a ser.

7. RECOMENDACIONES

Dentro de las recomendaciones que yo hago es, que por parte del personal de la Alcaldía Coyoacán exista una mejor organización al momento de asignar actividades a quienes brindamos el Servicio Social, de igual modo, mayor confianza para realizar las diferentes actividades según el programa.

También dar oportunidad de crecimiento a los prestadores del Servicio Social, dentro del lugar en que se presta este servicio.

En mi experiencia, recomiendo continuar con este proyecto de Servicio Social, ya que se desarrollan distintas actividades que permiten el crecimiento profesional dentro de nuestra área laboral.

8. BIBLIOGRAFÍA Y/O REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

PAOT, (2021), “Reglamento de construcción para el Distrito Federal”, Gaceta Oficial de la Ciudad de México.

Secretaría de Obras y Servicios, (2021), “Tabulador General de Precios Unitarios”
<https://www.obras.cdmx.gob.mx/servicios/servicio/tabulador-general-de-precios-unitarios>.

9. Anexos.

Anexo I. Proyecto de “Rehabilitación de drenaje” en la colonia Emiliano Zapata, entre Tepetlapa y Anenecuilco, alcaldía Coyoacán.



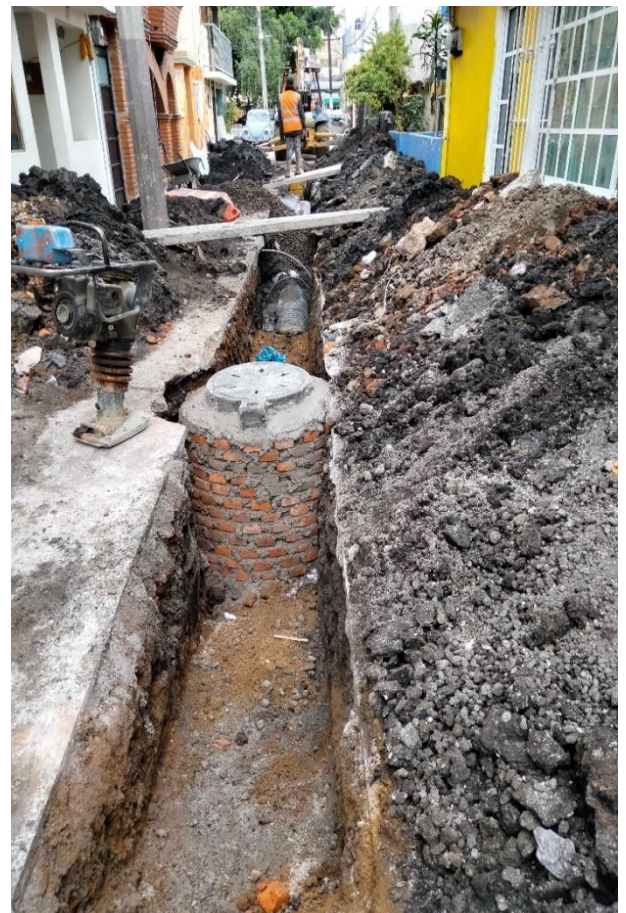
Trazo y nivelación para desplante de estructura para obra hidráulica, con equipo de topografía.



Demolición de pavimento de concreto hidráulico reforzado, por medios mecánicos (retroexcavadora y martillo hidráulico).



Instalación de tubo de 18 pulgadas para red principal de drenaje



Instalación de tubo 18 pulgadas para red principal de drenaje



Instalación de tubo 18 pulgadas para red principal de drenaje

ANEXO II. Proyecto de “Rehabilitación de la red de agua potable” del Barrio Santa Úrsula.



Ubicación de socavón y problemática principal



Retiro de piedra bola



Excavación de zanja para la instalación de tubería de agua potable



Termofusión de tubería de agua potable de 4”

10. Anexo III. Proyecto de “Rehabilitación de drenaje y sustitución de tubería de agua potable”, en la colonia Flores.



Reparación de fuga



Compactación de zanja con bailarina



Excavación de zanja

Anexo IV. Proyecto de “Rehabilitación de tubería de drenaje”, en la colonia Hidalgo.



Bajada de tubería



Compacción a dos capas



Acostillado de tubo



Relleno de tepetate



Colocación y nivelación de adoquín



Excavación de zanja



Acostillado de tubo



Compactación a dos capas