

Mtra. María de Jesús Gómez Cruz

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

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Instituto de Vivienda del Distrito Federal
(INVI)

Satisfacer la Necesidad de Vivienda a la Población de Escasos Recursos
Residentes en el Distrito Federal

Periodo: del 24 de Agosto de 2015 al 22 de Marzo de 2016

Clave: 090.13.5.2013

Fernando Javier Sánchez Peña

Matrícula: **2112041711**

Licenciatura: **Arquitectura**

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Nombre del asesor interno: **Alejandro Jaime Resendiz Ballester**

Tel.: 5360-2005

Cel.: (55) 5381-5077

Correo electrónico: izzystadlin@hotmail.es

1. INTRODUCCIÓN.

Este reporte final tiene la finalidad de dar a conocer las actividades que se desarrollaron en el Instituto de Vivienda del Distrito Federal (INVI), donde realice dicho servicio social con un periodo total de 480 horas. Este servicio social prestado en esta institución fue realizado con el objetivo de adquirir capacitación profesional, y de la misma forma la obtención de conocimientos en el área de proyectos.

Este reporte detalla las actividades que realice en dicha institución en el Área de Subdirección de Proyectos en el cual está a cargo el Ing. Zacatenco Santos Manrique Jefe del departamento de Instalaciones.

Lleve a cabo mi servicio social con un periodo de tiempo de 6 meses, iniciándolo en el mes de Agosto de 2015 y concluyéndolo en Marzo del año en curso, en el cual mi horario fue de lunes, martes y viernes de 9:00 A.M. a 3:00 P.M.

El motivo principal por el cual opte por realizar mi servicio social en esta institución es por que esta enfocado a brindar servicios y ayuda a las personas de escasos recursos, la forma de poder ayudar a las familias a tener una vivienda digna.

Durante la realización de las actividades se contó con un muy buen apoyo y asesoría por parte de los jefes de área como de las personas que laboran dentro de esta misma.

Es así como esta aportación me beneficia para el siguiente periodo de mi vida profesional, la cual es el salir a realizar un trabajo para el beneficio de la sociedad en general. Agradeciendo a aquellos que ayudaron a mi formación y reafirmaron mis conocimientos en esa institución donde fueron cubiertas mis necesidades de intelecto y trabajo.

2. OBJETIVO GENERAL:

Consolidar la formación profesional y fomenta en el estudiante una conciencia de solidaridad con la comunidad, la sociedad y el país, con la finalidad de formar a personas líderes y de fomentar su desarrollo.

El Servicio Social es una de las acciones que vinculan a los estudiantes con la comunidad y los Sectores Público y Social, para participar en la solución de los problemas, a través de actividades que fortalezcan su conciencia ética, moral, humanista y de retribución a la sociedad, a la vez que desarrolle habilidades y estrategias que faciliten su incorporación al mercado laboral.

En su carácter académico participa en la formación profesional del estudiante, mediante la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos durante su educación superior. Por su importancia, es una actividad obligatoria y temporal que el estudiante universitario debe realizar previamente a su titulación.

3. OBJETIVO ESPECÍFICO:

Satisfacer las necesidades de vivienda a la población de escasos recursos en el Distrito Federal, realizando revisiones de planos y cálculos de la memoria de cálculo correspondientes a las instalaciones (hidráulico, sanitaria, eléctrico, gas y sustentabilidad) de los proyectos de vivienda de interés social, para obtener la correcta funcionalidad y por este medio dar una vivienda.

De igual modo realice observaciones y modificaciones a los proyectos, con el objetivo de cumplir con las Normas correspondientes del Distrito Federal.

4. METODOLOGÍA:

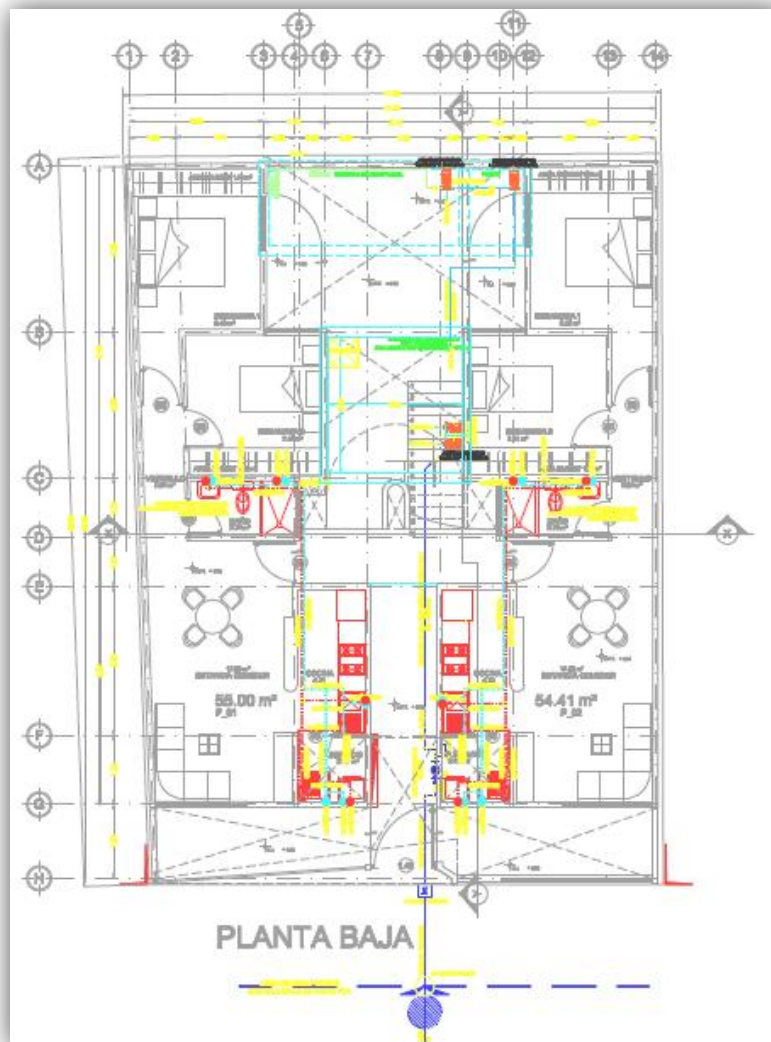
- Se me capacita con la información correspondiente a los cálculos y revisión de planos correspondiente a las instalaciones (hidráulicas, sanitarias, eléctricas, gas y sustentabilidad) en la vivienda, para poder llevar la revisión correcta de un proyecto.
- Se me asigna un proyecto el cual se integra de planos y memorias de cálculo, enseguida se procede a la revisión y observaciones necesarias para que cumplan con las especificaciones y normas correspondientes. Se brinda como apoyo una cedula de revisión para instalaciones para que facilite las revisiones.
- A continuación se entregan al proyectista las observaciones para que realicen las modificaciones pertinentes, haciéndole recuento de que debe cumplir con las normas de construcción del Distrito Federal y el manual del Instituto Nacional de Vivienda (INVI).

5. ACTIVIDADES REALIZADAS:

REVISIÓN DE PROYECTO

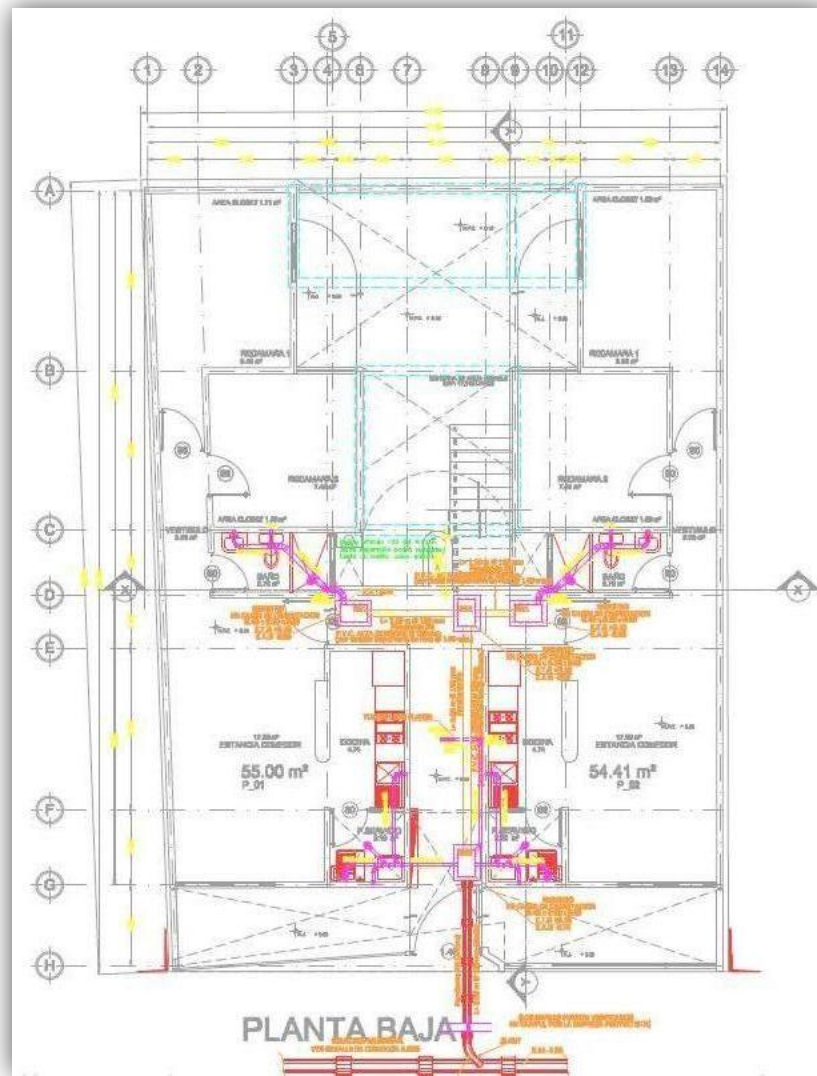
- Se comienza con la revisión del proyecto de instalación hidráulica, en esta se lleva a cabo la revisión tomando los siguientes puntos:
 - Revisión de memoria de cálculo.

- Población de proyecto.
- Demanda de agua la cual se necesita para abastecer a las viviendas correspondientes.
- El volumen de almacenamiento de agua y las dimensiones de las cisternas.
- Volumen de almacenamiento en tinacos.
- Diámetro de la toma domiciliaria.
- Diseño de la línea de conducción a cisterna, esta abarca diámetro y longitudes.
- Diseño de sistema de bombeo, se revisa si las bombas cumplen con lo necesario para su buen funcionamiento como la potencia, este punto lo utilizo en la instalación eléctrica.
- Diseño de líneas de alimentación a vivienda, en este punto se revisan los diámetros que alimentan a las viviendas para esto se toman de las tablas de reglamento de construcción de instalación hidráulica las unidades muebles (U.M.).
- La revisión de la instalación hidráulica se sustenta bajo: el reglamento de construcción, la Norma Técnica Complementaria para instalaciones hidráulica, sanitaria, ley de agua del Distrito Federal.



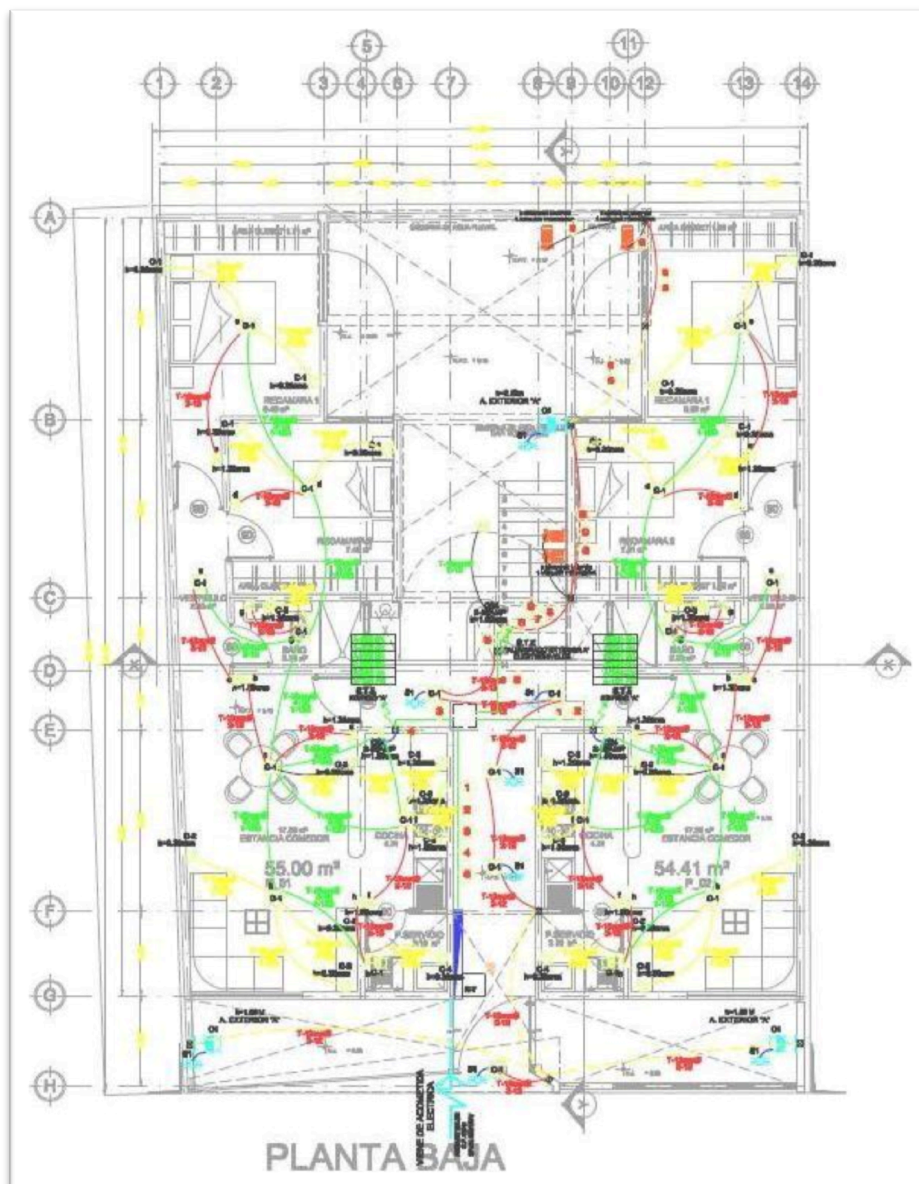
- Se continua con la revisión del proyecto de instalación sanitaria, en esta se revisan los puntos:
 - Revisión de la memoria de cálculo.
 - Revisión de los cálculos y diseño de los ramales horizontales de los núcleos de servicios, para esta diseño se toman en cuenta las unidades muebles la cual se proporcionan en el reglamento de construcción de instalaciones y en el manual de construcción que proporciona el Instituto de Vivienda (INVI).
 - Revisión de los cálculos y diseño de los desaguas verticales.
 - Revisión de los cálculos y diseño de la red general del predio, en este punto se revisan las pendientes, los diámetros de las tuberías, la conexión a la red municipal.

La revisión de la instalación sanitaria se sustenta bajo: el reglamento de construcción de instalaciones, la Norma Técnica Complementaria para instalaciones hidráulica, sanitaria, ley de agua del Distrito Federal.



- Revisión del proyecto de instalación eléctrica, en este se revisan los puntos:
 - Se revisa el diseño de los circuitos derivados de viviendas.
 - Revisión de los cuadros de carga, estos deben cumplir con lo especificado en el manual de instalaciones del Instituto de Vivienda (INVI).
 - Revisión de los cálculos de alimentadores de unidades de vivienda, se revisa las distancias, el calibre de alimentación a las viviendas con respecto a la caída de tensión y capacidad de conducción, capacidad ajustada por agrupamiento.
 - Revisión de Cedula de cableado.
 - Revisión del consumo general.

La revisión de la instalación eléctrica se sustenta bajo la norma NOM-001- SEDE- 2012.



- Revisión de la instalación de gas, en esta se revisan los puntos:
 - La clase de instalación de gas.
 - Los tipos de aparatos y su consumo total.
 - El consumo total de todos los departamentos.
 - El tipo, recorrido y diámetro de las tuberías tanto del alimentador al tanque como del tanque a los aparatos de la vivienda.
 - Se comprueba si la cantidad de tanque son suficientes para los departamentos, al igual si su capacidad satisface a las viviendas asignadas, estos se determinan por el rango de vaporización la cual se toma de la ficha técnica de los tanques estacionarios.
 - Con forme a la trayectoria de la tubería se determinan los tramos y estos se toman para el cálculo del diámetro de la tubería y se revisa la caída de presión la cual no debe de pasar de 9 gr/cm².

La revisión de la instalación de gas se sustenta bajo la norma NOM-004-SEDG-2004.



- También se revisa los proyectos de sustentabilidad donde entra las instalaciones:
 - Hidráulica donde se revisa que cumplan los sanitarios con una descarga de 3.8 lit. (de grado ecológico) abastecidos por el agua pluvial.
 - Sanitaria se revisa que cuente con una cisterna de captación pluvial en esta instalación se revisan las bajadas de agua pluvial su almacenamiento, también se revisa el detalle de cisterna donde debe de contar con un filtro de sólidos.
 - Eléctricas en este se revisa la diferencia de gasto entre focos de 75 watts con focos ahorradores de 23 watts.
 - También se revisa que se apegue a la norma 26 de sustentabilidad para la reducción de energía.

Estos puntos se revisan en la memoria de cálculo lo cual deben de corresponder con lo especificado en los planos.

Supervisión de Planta de Tratamiento.

El proyecto se desarrolla en la Unidad Habitacional “La Polvorilla” que se localiza en San Rafael Atlixco No. 20, Col. Ampliación Polvorilla ex hacienda de san Nicolás Tolentino, delegación Iztapalapa.

El alcance del proyecto es ambicioso en el sentido del sistema de tratamiento de aguas residuales, la reutilización de agua pluvial como de agua potable, contempla una limpieza de agua a muy alto estándar de calidad. La construcción de la planta obedeció a la necesidad de 180 viviendas en el predio ya descrito.

La propuesta consiste en la implementación de las plantas potabilizadoras, la mega cisterna de agua pluvial y la purificadora teniendo como propósito la reserva de agua tanto tratada como potable, para que los habitantes realicen actividades cotidianas; dentro de las actividades realizadas se llevo acabo la supervisión de la obra de la planta de tratamiento, las dos potabilizadoras y la mega cisterna, la cual abastecerá a la purificadora, es de suma importancia recalcar la situación de la Unidad habitacional que presenta la mayor insuficiencia de infraestructura hidráulica para dotar de agua a sus habitantes.

El proyecto es interesante por lo que representa para la Unidad Habitacional, la forma como se realizan los procesos para poder reutilizar el agua pluvial en la mega cisterna y poder seguir el proceso para después purificarla para su consumo.

Lo que mas llama la atención fue el proceso del sistema fotovoltaico ya instalado en la purificadora. El cual trabaja con energía eléctrica fotovoltaica acoplada directamente a los sistemas evitando la utilización de sistemas de almacenamiento intermedios (baterías), trabajara durante las horas de insolación del día, y por la noche trabajara con energía eléctrica de la red de CFE. Para de esta forma reducir el consumo de energía eléctrica que demanda la Planta Potabilizadora.

El diseño de la planta de tratamiento presenta un proceso biológico natural, con el cual se pretende reducir los costos a comparación al de un tratamiento común y que cumpla con

los parámetros establecidos acorde a la normatividad, que satisfaga las necesidades que presenta la localidad; es por ello que son necesarias las plantas de tratamiento, la Purificadora para mejorar la calidad de vida de la Unidad Habitacional, además de poder darle una reutilización al agua tratada para actividades básicas del ser humano.

PLANTA DE TRATAMIENTO DE LODOS ACTIVADOS

Desde el punto de vista biotecnológico, una planta de lodos activados es un bio-proceso de funcionamiento continuo, en donde el tratamiento biológico de aguas residuales para su depuración es realizado por un reactor biológico o birreactor, mediante un proceso de cultivo continuo de fangos activados, que se realiza a través de un cultivo bacteriano aerobio mixto de microorganismos en suspensión: bacterias filamentosas y formadoras de flóculos; cuyo accionar causa la oxidación de la materia orgánica en suspensión.

Un sistema de lodos activados es un proceso biológico (bioproceso) utilizado para la depuración natural (biorremediación) de las aguas residuales. El tratamiento general con lodos activados consiste de dos partes:

- Un tratamiento aerobio de las aguas residuales, en el cual, un cultivo aeróbico de microorganismos en suspensión oxidan la materia orgánica.
- Una conjunto de procesos de biodegradación (oxidación de la materia orgánica disuelta) y biosíntesis (producción de nueva biomasa celular) cuya finalidad es la producción de un clarificado (agua sin materia orgánica en suspensión) bajo en DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno), SS (Sólidos Suspendidos) y turbiedad.

6. OBJETIVOS Y METAS ALCANZADAS.

OBJETIVOS:

- Reafirmar los conocimientos adquiridos en mi formación académica para poder llevar acabo a la práctica en el ámbito laboral y así poder apoyar a la sociedad dándole una vivienda digna.
- Por consiguiente realice observaciones y modificaciones a los proyectos que me fueron asignados, con el objetivo de darles una vivienda digna a los habitantes de escasos recursos, cumpliendo con la normatividad correspondiente del distrito federal.

METAS ALCANZADAS:

- Aprender a realizar un proyecto ejecutivo de vivienda, para en el Instituto de Vivienda (INVI).
- De igual modo aprendí la metodología de una revisión de instalaciones conforme a las Normas y estatutos correspondientes a las establecidas en el Distrito Federal.
- El poder supervisar el funcionamiento de una planta de tratamiento de aguas negras para el beneficio de una comunidad.

7. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

Como resultado de mi servicio social en el Instituto de Vivienda (INVI), pude concluir que mi participación fue gratificante, me ayudo a poder contemplar una problemática en una sociedad de escasos recursos en el rubro de vivienda, de igual manera pude observar las necesidades de la gente; reafirme mis conocimientos en el área de las instalaciones así como esclarecer mis dudas para llevar por buen camino mi formación profesional.

En relación con el ámbito laboral me quedaron muchas enseñanzas, nuevas situaciones para poner en práctica dentro de la vida cotidiana; pero sobre todo la adquisición de experiencia de integrarme en un ambiente laboral y por ende te vas formando mas como persona con valores y principios.

La experiencia de esto, en dicha institución como lo es el Instituto de Vivienda (INVI) fue muy satisfactorio; además de que lo tendré muy en cuenta, en mi vida profesional.

8. RECOMENDACIONES.

Recomendaciones correspondientes para la institución.

- a) Seguir apoyando a la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) brindando un espacio a los participantes de servicio social.
- b) El poder apoyar a los prestadores de servicio dentro del área técnica el poder visualizar el método constructivo de los proyectos en revisión correspondientes a dicha área.

Recomendaciones correspondientes para la institución universitaria.

- a) Continuar el impulso y apoyo de sus correspondientes proyectos para que los participantes puedan reafirmar sus conocimientos en dicha institución (INVI).

9. AGRADECIMIENTO:

Agradezco de manera muy especial a ambas instituciones como promotoras de nuestro desarrollo profesional, por el apoyo e interés demostrados a lo largo de mi servicio social que me permitió continuar en esta etapa tan grande de mi vida, teniendo en cuenta las valiosas experiencias y conocimientos adquiridos durante mi servicio social.

10. BIBLIOGRAFÍA:

- Ley de aguas de Distrito Federal- 2003.
- Normas Técnicas Complementarias del Distrito Federal de instalaciones 1995.
- Reglamento de Construcción del Distrito Federal de Instalaciones.
- Norma Eléctrica: NOM-001-SEDE-2012.
- Norma de Gas: NOM-004-SEDG-2004.
- Manual del Proyectista del INVI.