

Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar

Secretario Académico de la División de Ciencias y Artes para el Diseño
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco

INFORME FINAL DEL SERVICIO SOCIAL

Institución: **JAR'UAJPARIN A.C.**

Proyecto: **Apoyo y asistencia para la producción de proyectos de vivienda.**

Área de concentración: **Programas denominados “vivienda en conjunto y mejoramiento de vivienda”.**

Responsable del proyecto: **Arq. Ruth López Villanueva**

Clave: **XCAD000836**

Dirección: **Calle Gitana N° 331, Col. Del Mar, Alc. Tláhuac, C.P. 13270, CDMX.**

Fecha de inicio: **22 de Marzo 2022** Fecha de término: **30 de Septiembre 2022**

Asesor interno: **Dra. Laura Isabel Romero Castillo**

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Hernández Rivera Ángel De Jesús

Matrícula: **2142038697**

Licenciatura: **Arquitectura**

Tel: 5553389478

Cel: 5525078297

Correo electrónico: de300795@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El paradigma del cambio climático en pleno siglo XXI es, sin lugar a dudas, uno de los más importantes a resolver, ya que casi todos los medios usados para el progreso y desarrollo de la humanidad contribuyen, de manera directa e indirecta a esta problemática. Es por esto que se necesitan buscar soluciones integrales a medio y largo plazo, sobre todo en los sectores que adquieren una mayor relevancia de manera negativa, tal es el caso del sector de la construcción, siendo incuestionable el impacto ambiental que ocasiona, desde la industrialización en el proceso de diseño, producción y fabricación de materiales, hasta el efecto que se genera en el contexto inmediato al edificar un proyecto, sobre todo si este último no plantea criterios de diseño que ayuden a disminuir dicho impacto.

Tanto la iniciativa pública como privada, en la planificación y edificación de obras arquitectónicas, están condicionadas por la caracterización de género de la edificación próxima a desarrollar, ya sea de uso habitacional, de equipamiento urbano, comercial o industrial. Tomando como referencia el uso habitacional, cuando es de interés social, podemos plantear que éste se ve limitado a concebir un proyecto que cumpla con un programa de requerimientos esencial, debido a que se busca aprovechar al máximo el financiamiento otorgado por la institución, con la premisa de lograr una edificación reducida en costos, funcional y con un diseño óptimo que mejore la calidad de vida de los usuarios. Sin embargo, hay ocasiones en las que se prioriza la reducción de los costos, el tiempo de desarrollo y construcción del proyecto, que se pone en segundo término el diagnóstico del contexto inmediato, limitando la propuesta de criterios de diseño bioclimáticos y eco-tecnológicos adecuados que puedan enriquecer el proyecto, así como contrarrestar el impacto ambiental generado y por ende, elevar el confort y calidad de vida del usuario.

OBJETIVO GENERAL

Reconocer si en el desarrollo de proyectos de vivienda de carácter social se aplican criterios de diseño enfocados a la sustentabilidad, los cuales mejoren y contribuyan a la habitabilidad del usuario y por ende el cuidado del medio ambiente, así como la propuesta e integración de criterios de diseño bioclimáticos que ayuden a elevar los niveles de confort y calidad de vida del usuario, y que ayuden a reducir el impacto ambiental generado en el contexto inmediato, asimismo conocer y entender el marco normativo establecido por instituciones como la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI), la Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA), y comprender cómo estas normas contribuyen con soluciones integrales para un proyecto, además del cumplimiento de la reglamentación vigente, en este caso de la Ciudad de México.

ACTIVIDADES REALIZADAS

OFICINA

En la primera semana de servicio social se elaboró el diseño a mano alzada y en formato digital (dwg) de un logo para una sección interna de la institución, el concepto buscó simbolizar la transformación de la Ciudad de México con el paso del tiempo, en el cual se plantearon edificaciones representativas de la misma como el Palacio de Bellas Artes, el Monumento a la Revolución, la Torre Latinoamericana, así como edificaciones contemporáneas como la Torre mayor y la Torre BBVA. También se incorporó vegetación endémica de la ciudad para integrar el concepto de “ciudad verde”.

Proyecto “Leyes De Reforma”. 120 acciones de vivienda de interés social.

Dirección: Av. Guerra de Reforma, Eje 5 Sur, Av. Leyes de Reforma, Esq. 4 de Diciembre de 1860, Mz. 129, Lote 1, Col. Leyes de Reforma (3ra. Sección), Alc. Iztapalapa, C.P. 09310, CDMX.

Descripción general.

Proyecto arquitectónico de obra nueva de uso habitacional plurifamiliar de cinco edificios, cada uno con seis niveles, considerando cuatro departamentos (64.48 m² cada uno) por nivel. (Véase *Figura 1 y 2*).

Uso de suelo: E / 3 / 40 %

Debido a las Normas de Ordenación de SEDUVI, los predios considerados como Equipamiento social, promovidos por el Gobierno de la CDMX, obtendrán el Uso de Suelo requerido, sin importar la zonificación en la que se ubiquen: “...se podrá optar por la sustitución de zonificación existente... siempre y cuando sea de utilidad pública, de interés general y genere un beneficio público a la Ciudad y que corresponda a proyectos de gobierno inscritos en una perspectiva de mejoramiento de la calidad de vida de la población en general...” (Norma 03_IZTP, 2022).

Al cambiar el uso de suelo a uno **Habitacional Mixto** se consideró, en primera instancia, el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa expuesto en la Gaceta Oficial del Distrito Federal (G.O.D.F. 2008), en donde el uso permitido es Habitacional plurifamiliar con **6** niveles de construcción permitidos, **40 %** mínimo de área libre y una densidad **Media** (1 vivienda x cada 50 m² de terreno), quedando así el uso de suelo siguiente: (HM / 6 / 40 % / M). Lo anterior mencionado se obtuvo de la Normas Generales de Ordenación y la Norma de Ordenación por Vialidad, mediante el certificado único de zonificación de uso de suelo de la SEDUVI.

Cabe destacar que el predio ya contaba con asentamientos irregulares, donde los métodos constructivos aludían a la autoconstrucción y a una distribución ortogonal

con una circulación horizontal general, y circulaciones secundarias bastante reducidas, lo que significaba un riesgo latente y por las cuales se accedía a las viviendas unifamiliares. (Véase Figura 3 y 4).

El proyecto se desarrolló tomando como base y/o referencia el Manual para la Representación de Proyectos y Diseño de Viviendas, expedido por el Instituto de Vivienda de la Ciudad de México (INVI) además de un proyecto análogo desarrollado anteriormente en la Institución, los cuales indican los criterios de diseño para un óptimo funcionamiento de la edificación. Los criterios que se aproximan a un diseño bioclimático son los siguientes:

“Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación y ventilación natural por medio ventanas localizadas directamente hacia la vía pública, superficies descubiertas, patios de iluminación... En el diseño de la vivienda se procurará concentrar las instalaciones hidráulicas y sanitarias del baño, cocina y patio de servicio, para reducir la cantidad de material y recorrido de tuberías.” (INVI, 2008, pág. 44, 45).

De igual manera, en las fichas de especificaciones técnicas se señala la orientación recomendada para cada local (Véase Tabla 1), esto, determinado por factores climáticos en la Ciudad de México, como el asoleamiento, iluminación natural y los vientos dominantes.

En el siguiente apartado se presentan las consideraciones generales para el diseño arquitectónico de los conjuntos habitacionales, donde se señala que *“el sembrado y ubicación del partido arquitectónico dentro del predio representa el 75 % de la solución del proyecto, ya que en esta etapa del proceso del diseño es donde se resuelven todas las condiciones de habitabilidad de los departamentos (iluminación, ventilación, orientación, áreas comunes, circulaciones, etc.)”* (INVI, 2012, pág. 71).

Este apartado muestra las desventajas de iluminar y ventilar las áreas habitables hacia cubos de luz encerrados, provocando una iluminación natural poco efectiva, dado que la sombra de los edificios ocasiona que los departamentos de los niveles inferiores sean fríos y oscuros, también menciona cómo el núcleo de escaleras impide la iluminación de los locales. (Véase Figura 5).

Por último, en el diseño de áreas exteriores se establece una propuesta de andadores y plazas con jardines y vegetación, también se determina que las circulaciones tengan un criterio constructivo de pavimentos permeables, logrando así, una mayor área que permita la filtración del agua al subsuelo y por ende, favorezca la recarga de los mantos acuíferos.

En caso de que el proyecto lo requiera, nos podemos apoyar en la Norma 4 de la G.O.D.F. 2008, la cual establece que: *“El área libre de construcción cuyo porcentaje se establece en la zonificación, podrá pavimentarse en un 30 % con materiales permeables, cuando éstas se utilicen como andadores y estacionamientos para*

vehículos... En los casos de promoción de vivienda de interés social y popular, podrá pavimentarse hasta el 50 % del área libre con materiales permeables”.

A continuación se expondrán las actividades realizadas en los seis meses de servicio social.

Se supervisaron actividades de demolición de las construcciones existentes (Véase *Figura 6 y 7*), además de la cuantificación de volúmenes de cascajo y transporte requerido para su desalojo.

Se apoyó en el diseño y dibujo del proyecto arquitectónico ejecutivo “Leyes de Reforma” para la entrega al INVI. A continuación se describe una lista con los planos que se ayudó a desarrollar:

- A-01. – Planta arquitectónica de conjunto (Planta baja. Nivel 1)
- A-02. – Planta arquitectónica de conjunto (Planta tipo. Niveles 2, 3, 4 y 5)
- A-03. – Planta arquitectónica de conjunto (Planta nivel 6)
- A-04. – Planta arquitectónica de conjunto (Azoteas)
- A-05. – Fachadas arquitectónicas de conjunto
- A-06 y A-07. – Cortes arquitectónicos de conjunto
- A-08. – Planta arquitectónica (Edificio tipo. Planta baja. Nivel 1)
- A-09. – Planta arquitectónica (Edificio tipo. Niveles 2, 3, 4 y 5)
- A-10. – Planta arquitectónica (Edificio tipo. Planta nivel 6.)
- A-11. – Planta arquitectónica (Edificio tipo. Azotea.)
- A-12. – Fachadas arquitectónicas de edificio tipo
- A-13, A-14 y A-15. – Cortes arquitectónicos de edificio tipo

Se apoyó en la creación de una lámina de presentación, además de ayudar a la creación de una maqueta volumétrica de conjunto, la cual requirió de un dibujo digital del despiece de la misma, ya que los arquitectos optaron por MDF (6mm de espesor) como material y por ende, corte a base de láser (Véase *Figura 8 y 9*). Ambos con el fin de dar a entender mejor el proyecto, el cual se expuso en una reunión a los interesados.

CALENTADORES SOLARES

Se propuso la orientación y ubicación en la instalación de calentadores solares (Véase *Figura 10*), además de apoyar en el correcto planteamiento de los recorridos, tipo de calentador solar, ficha técnica, etc. En este punto es importante remarcar que para el óptimo funcionamiento de los calentadores solares, se consideró la Norma Ambiental NADF-008-AMBT-2017 (G.O.C.D.M.X, 2018), la cual establece especificaciones técnicas para el aprovechamiento de la energía solar en el calentamiento de agua para edificaciones. Dicha norma presenta problemáticas actuales, como el cambio climático, asociado a las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Asimismo sugiere que el uso de gas licuado de petróleo (GLP) y gas natural (GN) se utilizan comúnmente para el calentamiento de agua y paralelamente emiten GEI, teniendo éstos un efecto negativo en la salud de las personas. Dicho esto, es sumamente necesario emplear tecnologías que aprovechen energías pasivas, y que ayuden a reducir el uso de combustibles fósiles (GLP y GN), los cuales contribuyen al cambio climático y a mermar la calidad de vida de las personas.

En resumen, esta norma tiene como objetivo, principalmente, la protección de la salud de los habitantes de la entidad, la preservación del medio ambiente y la promoción y desarrollo de tecnologías sustentables como calentadores solares.

Al hacer uso de calentadores solares para agua potable, se estima que hay un ahorro de hasta el 70 % de gas, tomando en cuenta que el calentado solar cuenta con un calentador común de respaldo. Este ahorro puede incrementarse aún más, con el uso de un calentador instantáneo que pueda usarse con este sistema, ya que los calentadores instantáneos, al momento de abrir o cerrar la llave de agua caliente, se activan y desactivan automáticamente, miden la temperatura del agua que baja del calentador solar, y compensa (en caso de requerirlo) la falta de temperatura del agua rápidamente, quedando claro que no es factible un calentador de depósito, ya que requiere de un uso mayor de gas para compensar la falta de temperatura del agua.

Otro criterio a considerarse son las pérdidas de temperatura, debido a los recorridos de la instalación. Para esto se sugiere que solo en los últimos 4 niveles (3er, 4to, 5to y 6to. Nivel) se proponga el uso de calentadores solares, para así asegurar un óptimo funcionamiento. Si lo que se busca es implementar el uso de calentadores solares a los niveles inferiores, entonces se sugiere el uso de un material que funcione como aislante térmico para las tuberías del recorrido, minimizando así la pérdida de temperatura.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

En la instalación eléctrica se implementan lámparas fluorescentes ahorradoras de energía, con las que se logra ahorrar hasta un 75 % de energía eléctrica, teniendo una vida útil de seis años, funcionando aprox. 3 horas diarias, estimando un ahorro del 32 % de energía mensualmente. En este apartado se pudo aprovechar el uso de lámparas LED, las cuales generan una alta eficiencia y ahorro energético, además de que, a diferencia de las lámparas fluorescentes, no producen GEI, pero debido a criterios establecidos por parte del ingeniero encargado del diseño y cálculo de la instalación, se decidió seguir utilizando iluminación fluorescente.

INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

En esta instalación se usan accesorios sustentables como reguladores de flujo para mezcladoras de fregaderos y lavabos, así como regaderas ahorradoras y válvulas de descarga para W.C.

En ningún momento se considera la reutilización de aguas grises, ya que la descarga de éstas se une con la descarga de aguas negras hacia el colector municipal. En este caso se podría implementar una red sanitaria de aguas grises, la cual derive a una trampa de grasas y posteriormente a un sistema de campos de oxidación ubicados estratégicamente, los cuales planteen humedales con vegetación específica que ayuden a filtrar el agua para así contribuir a la recarga de los mantos freáticos.

INSTALACIÓN PLUVIAL

La instalación pluvial tiene la función de recolectar, transportar por gravedad y almacenar mediante una cisterna pluvial el agua de lluvia que se acumula en las azoteas de una edificación, pasando por un sistema de filtración, para así ser reaprovechada en la red de instalación hidráulica y abastecer a los muebles sanitarios o servicios que no requieran la calidad de agua potable tales como W.C., salidas de agua para riego y limpieza de la construcción.

De acuerdo con la guía de elaboración de sistemas alternativos emitida por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX), menciona que: *“El aprovechamiento aguas que se precipiten dentro de la CDMX es de suma importancia; así como, evitar su descarga en la medida de lo posible a drenajes sanitarios o combinados... se considera la cosecha de agua de lluvia como una fuente alternativa de agua, así como la infiltración pluvial para la disminución de los escurrimientos pluviales, ocasionando una estrategia de gestión pluvial que genere fuentes alternativas de agua, promueva la restitución hídrica del agua pluvial al subsuelo, reduzca inundaciones y erosión del suelo, minimice el impacto de la construcción en el ciclo hidrológico, disminuya los hundimientos y permita mantener el acuífero de la Ciudad de México”.* (SACMEX, 2022).

Este proyecto tiene una cisterna de almacenamiento pluvial, el agua pasa por un proceso básico de filtración (registros arenosos), después es almacenada y bombeada a un sistema de distribución hidráulico que funciona por gravedad, este sistema alimenta la salida de agua del W.C. de las viviendas para usarse en la descarga del mismo, reduciendo así, el gasto de agua potable. Este sistema tiene una conexión de respaldo con la red hidráulica de agua potable, ya que los ciclos hidrológicos son temporales a lo largo del año, y por ende evitando la escasez del agua para la descarga del W.C.

OBRA

Proyecto “Francisco Javier Mina 202” 96 acciones de vivienda de interés social.

Dirección: Calle Francisco Javier Mina, N° 202 Col. San Mateo, Alc. Tláhuac, C.P. 13040, CDMX.

Descripción general.

Proyecto arquitectónico habitacional plurifamiliar de tres edificios, cada uno con cuatro niveles, considerando ocho departamentos por nivel.

En la obra de este proyecto se supervisaron actividades como trazo, nivelación, y construcción de guarniciones y banquetas, asimismo la revisión de bajadas de agua pluviales y sanitarias. Se supervisó el desalojo de material residual producido por excavaciones correspondientes al área de estacionamiento y jardines. (*Véase Figura 11*).

Se supervisó la colocación de cancelerías y carpinterías. (*Véase Figura 12*).

Proyecto “Mz. 25” Obra en suspensión.

Dirección: Av. Canal de Chalco, Col. Predio El Molino, Alc. Iztapalapa, C.P. 09960, CDMX.

Descripción general.

Proyecto arquitectónico habitacional plurifamiliar.

La obra del proyecto se encontraba en una etapa de desarrollo media, por lo que hubo limitadas modificaciones de diseño en obra tales como muros divisorios en cocina y recámaras, las cuales fueron propuestas para economizar el gasto x m² de construcción sin afectar la funcionalidad y estructura de los edificios tipo. Lamentablemente el proyecto ya estaba desarrollado de manera ejecutiva, lo cual impidió una aportación de criterios de diseño bioclimático.

Se hizo un levantamiento en sitio de un departamento tipo para la cuantificación de materiales, así como el desarrollo de generadores de obra. Para esto se identificó el nivel de banco de la construcción, se examinaron los planos arquitectónicos, estructurales, y de instalaciones. Se supervisó la compactación y nivelación de las áreas libres, así como la correcta distribución de materiales dentro de las edificaciones, ya que si llega a haber una carga concentrada en la losa de la construcción, ésta se vería afectada estructuralmente al ser rebasada la carga máxima x cm² de la misma.

Se estudió el comportamiento estructural del sistema constructivo del proyecto, el cual consiste en un sistema prefabricado de viguetas pretensadas y bovedillas de

poliestireno y una capa de compresión de 5 cms con malla electrosoldada (lo que proporciona ductilidad para resistir la deformación por tenso-compresión) y concreto premezclado, los muros son de block hueco, con escalerilla de alambón a cada 2 hiladas. La cimentación está constituida por un cajón de cimentación, ya que con base en la mecánica de suelos y el entorno inmediato, se establece que el terreno se encuentra en una zona lacustre, y por ende, este tipo de cimentaciones evitan asentamientos diferenciales en la construcción.

Este sistema constructivo tiene como ventaja, el ahorro de hasta un 70 % en cimbrado para la colocación de losas, además de que las bovedillas de poliestireno extendido en conjunto con la capa de compresión y el repellado de yeso generan un amortiguamiento acústico, reduciendo significativamente el ruido aéreo (voces, instrumentos musicales, tv., etc.) y el ruido de impacto (golpes en el suelo), teniendo así la propiedad de aislante acústico y térmico ya que ofrece una gran estabilidad frente a las oscilaciones térmicas y atmosféricas del lugar, contribuyendo positivamente al confort acústico y térmico del usuario.

Se revisaron pruebas *in situ* de revenimiento del concreto, así como pruebas en el laboratorio de compresibilidad y resistencia.

Se supervisó el armado de acero de losas de entrepiso, las medidas de la barras de acero respecto a los claros, que el traslape de la malla electrosoldada fuera el indicado, todo esto cotejado con la información de planos estructurales, siguiendo con la colocación de polines para el colado de losas de entrepiso, también se revisó la correcta ejecución en el colado de las losas y trabes de entrepiso. (Véase *Figura 13*).

Se realizaron recorridos generales en toda la construcción, revisando que las trabes, castillos y muros no tuvieran grietas o indicios de segregación del concreto.

Por último, Se revisó el proceso constructivo del cajón de cimentación de un edificio tipo, desde la excavación, trazado y nivelación, transporte de material, hasta el colado del mismo con concreto premezclado. (Véase *Figura 14*).

METAS ALCANZADAS

Se logró identificar la base de los criterios de diseño empleados en los proyectos de vivienda de interés social, además de comprobar que en este tipo de desarrollos existen criterios de diseño pensados para el cuidado del medio ambiente, siendo algunos de ellos impulsados por el Marco Normativo aplicable de las instituciones como el INVI, SEDEMA, SACMEX, entre otros.

Se conocieron algunas partes del Marco Normativo de las instituciones mencionadas, y cómo afecta de manera positiva a esta tipología de proyectos, desde el mejoramiento en el uso de suelo por parte de SEDUVI, hasta el apartado

ambiental, ya que se promueve el uso de tecnologías que aprovechan el uso de energías pasivas como el sol y de fenómenos meteorológicos como la lluvia.

Se conocieron los criterios de diseño bioclimáticos que el INVI proporciona, como la orientación adecuada de cada local, la correcta iluminación y ventilación de las viviendas, contemplando además, el factor de vientos dominantes. De igual manera hace énfasis en la captación y reutilización de agua pluvial (sistema alternativo) aprovechamiento de energía solar (calentadores solares), el área libre permeable como factor que ayuda a la preservación de los mantos acuíferos, y la integración de sistemas constructivos prefabricados que disminuyen el uso de materiales como la madera .

Se comprendió la importancia estructural en la ejecución de las obras, los criterios constructivos de sistemas prefabricados (vigueta y bovedilla), el comportamiento de los materiales y cada uno de los elementos estructurales que conforman a la edificación, así como el proceso constructivo de la misma.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La conjunción de lo anterior mencionado es una respuesta a la problemática del cambio climático, enfocado al impacto ambiental generado por el sector de la construcción, siendo los proyectos estudiados en este reporte prueba fehaciente de ello.

Los criterios de diseño aplicados por el INVI confirman que en un proyecto de interés social no se escatima en la inversión de tecnologías para el cuidado del medio ambiente, al contrario, por ser de carácter público, estos proyectos deben de promover el uso de criterios eco tecnológicos y bioclimáticos, además de servir como análogos y/o ejemplos para cualquier otro desarrollo inmobiliario, sin dejar de lado la calidad de vida del usuario.

Sin embargo, estos proyectos usan pocos criterios que ayuden a reducir el gasto de energía eléctrica, cuando se podría implementar el uso de paneles solares o luminarias solares exteriores, tampoco incorporan de manera satisfactoria el uso de calentadores solares o sistemas alternativos, ya que los criterios aplicados no consideran ciertos aspectos fundamentales expuestos en las normas o guías, ni de carácter empírico, como la experiencia del ingeniero o proyectista.

Por ende, queda claro que, aunque estas alternativas sean aplicadas, cumplen su función de manera incompleta.

Aun así, no se debe de menospreciar el esfuerzo empleado en disminuir el impacto ambiental por parte de las instituciones, al contrario, es nuestro deber como futuros profesionistas tomar estas bases, emplearlas de manera eficiente en nuestros proyectos, enriquecerlas con criterios de diseño arquitectónicos, bioclimáticos y

constructivos, siendo éstos considerados con el medio ambiente, así como respetar el marco normativo para lograr una propuesta arquitectónica integral que responda a las necesidades de la sociedad, y dignificando de mejor manera la vida de las personas.

RECOMENDACIONES

Replantear las instalaciones de calentadores solares y sistemas alternativos con base en las guías y normas aplicables, con el fin de proporcionar un mejor funcionamiento de las mismas. Incorporar estudios de contexto inmediato y criterios de confort térmico en las viviendas. Integrar una red para el uso de aguas grises y jabonosas en campos de oxidación basados en humedales, para así ayudar a la infiltración de aguas al manto freático, así como la implementación de luminarias LED en la instalación eléctrica para lograr una mayor eficiencia y ahorro energético.

Destinar a los alumnos un mayor tiempo en obra, ya que el aprendizaje en campo es fundamental para complementar el conocimiento teórico asimilado en oficina y en la universidad. Exponer la importancia del marco normativo, y ejemplificar normas, procesos legales y de uso de suelo, para así contribuir a la formación de los alumnos de la UAM Xochimilco.

Personalmente recomiendo el servicio social en esta institución, ya que al estar enfocada a la vivienda de interés social, conoces varios apartados que comprende la carrera en sí, el proceso general que implica el desarrollo de un proyecto arquitectónico, desde la proyección del mismo, hasta su edificación.

Hay disponibilidad de horario por parte de la institución.

Por último, el enfoque que otorga la universidad a los alumnos en investigación, como parte del sistema modular, te otorga una factibilidad al momento de adentrarte en uno o varios temas de tu interés, contribuyendo así a tu formación académica y profesional.

BIBLIOGRAFÍA

INVI (2008). *Manual para la Presentación de Proyectos y Diseño de Viviendas*.

SEDUVI (2022). *Norma de Ordenación Particular para Equipamiento Social y/o de Infraestructura, de Utilidad Pública y de Interés General*. (Norma 03_IZTP).

G.O.D.F. (2008). *Gaceta Oficial del Distrito Federal. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa*.

G.O.C.D.M.X. (2018). *Gaceta Oficial de la Ciudad de México*.

Norma Ambiental NADF-008-AMBT-2017.

Arnal, Simón, Luis (2020). *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal 12ª ed.* México, Edit. Trillas.

SACMEX (2022). *Guía de elaboración de sistemas alternativos*.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

Normatividad de Uso de Suelo del Proyecto “Leyes de Reforma”.

http://ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi/fichasReporte/fichaInformacion.jsp?nombreConexion=clztapalapa&cuentaCatastral=365_423_31&idDenuncia=&ocultar=0&x=-99.06905450000001&y=19.3779915&z=0.5

G.O.D.F. (2008). *Gaceta Oficial del Distrito Federal. Norma 4*.

<https://www.seduvi.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/5c8/1c1/0e7/5c81c10e75941861036746.pdf>

SACMEX. (2022). *Guía de elaboración de sistemas alternativos*.

https://hidropluviales.com/wp-content/uploads/2018/01/GUIA_TECNICSACMEX-191215.pdf

G.O.C.D.M.X. (2018). *Gaceta Oficial de la Ciudad de México*.

<http://data.sedema.cdmx.gob.mx/sitios/conadf/documentos/NADF-008-AMBT-2017.pdf>

(2014) *El EPS (Poliestireno expandido) como aislante acústico*.

<https://aiter.com.ar/2015/05/20/el-eps-poliestireno-expandido-como-aislante-acustico/amp/>