

Mtra. María de Jesús Gómez Cruz
Directora de la División de Ciencias y Artes
para el Diseño, UAM Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Taller de Producción Social del Hábitat A.C.

Periodo: 01 de junio del 2018 al 01 de diciembre del 2018

Proyecto: Apoyo en asesoría técnica y profesional a nivel arquitectónico dentro del programa de Mejoramiento de Vivienda del Instituto de Vivienda de la Ciudad de México.

Clave: XCAD000432

Responsable del proyecto: Mtro. Arq. Guillermo Ruiz Molina

Asesor Interno: Arq. Eduardo Galicia Tapia

Marco Antonio Flores Pérez

Matrícula: 2133077686

Licenciatura: Arquitectura

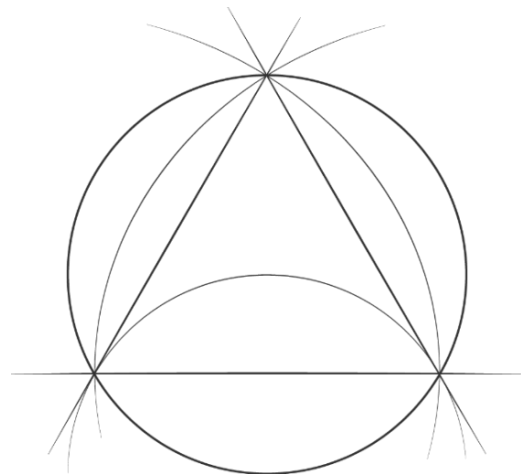
División de Ciencias y Artes para el Diseño

Cel: 55 34 02 72 54

Correo: mfloresprz.arq@gmail.com

ÍNDICE

- I. Introducción.
- II. Objetivo general.
 - Objetivos particulares.
- III. Actividades realizadas.
 - Espacios servidores como principio de diseño arquitectónico de la vivienda.
 - Tres usos simultáneos.
 - Aprovechamiento de agua pluvial.
 - Descripción de proyectos realizados.
- IV. Metas alcanzadas.
- V. Recomendaciones.
- VI. Resultados y conclusiones.
- VII. Bibliografía.
- VIII. Anexo (portafolio de proyectos)
 - A-1 Proyecto Lázaro Cárdenas
 - A-2 Proyecto Talayutitla
 - A-3 Sistema de Aprovechamiento de Agua Pluvial



I. INTRODUCCIÓN

...la arquitectura tiene una misión social, su cometido es la satisfacción de necesidades sociales o personales perentorias...

Horacio Sánchez

Las escasas oportunidades que tiene la población para acceder a una vivienda digna, tiene como consecuencia que la vivienda sea uno de los principales problemas sociales en México. Para tratar de erradicar este problema, el gobierno ha implementado diversos programas en colaboración con asociaciones civiles afines.

Tal es el caso del Taller de Producción Social del Hábitat (TAPSHA), asociación civil que desarrolla proyectos y supervisión de obra en el Programa de Mejoramiento de Vivienda (PMV), siendo este un programa impulsado desde 1997 por el Gobierno de la Ciudad de México a través del Instituto de Vivienda (INVI), con el objetivo de atender a las familias de bajos recursos que al paso del tiempo han construido sus viviendas de manera espontánea y condicionadas por la economía familiar, lo cual deriva en serios problemas en su proceso de materialización. (Ruíz Molina, 2011)

En este texto se presentan los resultados de las actividades realizadas durante la prestación del servicio social en TAPSHA. En primera instancia se hace una reflexión sobre el proceso de diseño y composición arquitectónica de la vivienda y la importancia de los espacios servidores (escaleras, baños, cocina y cuarto de servicio), como un importante punto de partida para el desarrollo de esta actividad.

Derivado de esta reflexión, se describe la importancia del diseño de los espacios que requieren de instalaciones hidrosanitarias y del por que se recomienda el desarrollo de propuestas de baños con tres usos simultáneos, siendo este espacio uno de los más indispensables y urgentes de la vivienda.

Como último punto, se aborda el tema de la captación y uso de agua pluvial en las actividades de la vivienda. Se describen los criterios para el diseño del sistema de captación de agua pluvial y se desarrollan los cálculos para determinar los volúmenes de almacenamiento.

Cada uno de los puntos que se presentan en este texto se ejemplifican con proyectos realizados en TAPSHA, los cuales, se apoyan de planos, esquemas, bocetos y diagramas que describen el problema y el proceso de la solución.

Los proyectos presentados se analizan de acuerdo con la metodología planteada por Roger Clark y Michael Pause, en su libro Arquitectura: temas de composición, y lo desarrollado por el Arq. Luis García Galiano. El texto retoma la metodología e investigaciones realizadas por diversos arquitectos, de los que aquí se hace referencia, utilizando términos y conceptos desarrollados por ellos.

II. OBJETIVO GENERAL

Prestación del servicio social que contribuya a la formación académica y capacitación profesional del prestador, y que se produzcan resultados benéficos para la sociedad y el estado.

- **Objetivos Particulares.**

- Asesoría técnica y profesional a nivel arquitectónico, así como el desarrollo de proyectos ejecutivos para el mejoramiento de la vivienda de autoconstrucción en colonias populares.

Objetivo del taller (**TAPSHA**)

- Revalorar el diseño de los espacios servidores y su importancia como principio de diseño y composición arquitectónica de la vivienda.
- Desarrollar a nivel práctico los conocimientos teóricos adquiridos durante la licenciatura.

III. ACTIVIDADES REALIZADAS

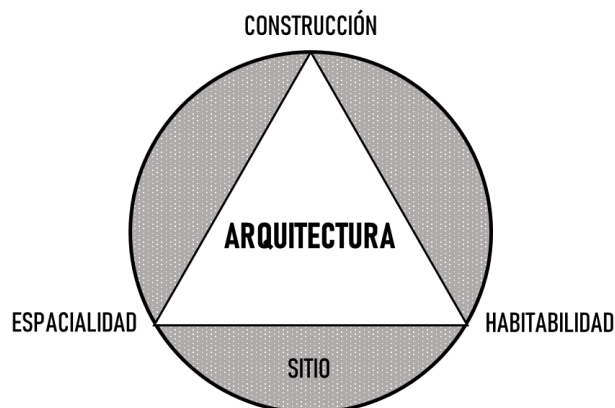
...la forma del objeto arquitectónico se concibe como el resultado de la función de este, ligado la necesidad al concepto de lo útil y proponiendo a este último como valor central de lo arquitectónico...

Víctor Manuel Ortiz

El diseño arquitectónico es una actividad compleja, por lo que es difícil establecer una serie de pasos o principios para su desarrollo, como menciona Guillermo Ruiz (2011) *“es una actividad que se desarrolla a partir de un problema y en el que sus resultados dependen directamente de la interpretación de dicho problema y de las capacidades y recursos que se tengan para la formulación de soluciones.”*

Uno de los procesos más utilizados para formular propuestas de diseño, es el definir una “forma”, que posteriormente se desarrolla a nivel funcional y se le agregan, elementos constructivos, estructurales, de instalaciones, etc., para complementar el diseño. Sin embargo, bajo esta manera de hacer las cosas, es común que los resultados presenten discordancias entre los elementos que conforman el espacio habitable, debido a que cada uno de ellos se concibe de manera aislada. Desde el punto de vista formativo y profesional, este procedimiento es uno de los más complejos e inconvenientes para formular propuestas de diseño.

Por otro lado, si entendemos que la arquitectura es la satisfacción de necesidades constructivas, habitables y espaciales, y que las características de cada una de estas son condicionadas por un sitio (esquema 1), por lo tanto, el diseño arquitectónico tiene por objetivo desarrollar de manera integral propuestas de diseño que satisfagan las necesidades antes mencionadas.



Esquema 1 de autor MAFP

Con base en lo anterior, el proceso de diseño arquitectónico puede partir de satisfacer necesidades constructivas, utilitarias o espaciales, en función de los conocimientos y habilidades de cada alumno de arquitectura; con el objetivo de adquirir durante el proceso nuevos conocimientos que coadyuven a formular propuestas de diseño, que integren de manera congruente los elementos que conforman el espacio.

El atender y resolver casos reales de diseño, permitió comprender que el proceso de diseño, puede partir de analizar las condiciones físicas del sitio para determinar las características del sistema constructivo que conformarán el espacio arquitectónico (construcción), puede iniciar por estudiar las necesidades de los usuarios y desarrollar la función de los espacios que integrarán el proyecto (habitabilidad), o bien, se puede comenzar por conceptualizar ambientes y sensaciones que se pretende transmitir en el recorrido de los espacios arquitectónicos (espacialidad).

Espacios servidores como principio de diseño arquitectónico de la vivienda.

La vivienda es la materialización de un conjunto de hábitos y costumbres de una determinada sociedad. Su conceptualización debe partir del diseño y agrupación de los espacios servidores (escaleras, baños, cocina y cuarto de servicio), como los denominaba Louis Kahn, configurando un orden espacial y por lo tanto constructivo que determinen las características funcionales de la vivienda y teniendo como eje principal, la habitabilidad de los espacios.

Los espacios servidores se pueden abordar en torno a dos puntos de diseño. En primer lugar, la escalera, que su ubicación debe procurar el máximo de espacio útil y el mínimo de espacio de circulación. En segundo lugar, los espacios que requieren de instalaciones hidrosanitarias se deben de diseñar y agrupar para garantizar la optimización de dichas instalaciones.

Al diseñar la vivienda con base a los criterios mencionados, se obtienen beneficios a nivel económico: se reduce el costo de las instalaciones hidrosanitarias; a nivel funcional: se genera un orden de los espacios que integran la vivienda y se desarrolla el mínimo de espacio de circulación; a nivel constructivo: se ordenan los elementos que conforman el sistema constructivo, en función del módulo generado por los espacios servidores.

Para ejemplificar esta reflexión se presentan dos proyectos realizados en TAPSHA. Estos proyectos son resultado de créditos otorgados por el Instituto de Vivienda (INVI), para la construcción o mejoramiento de la vivienda, en colonias populares de la Alcaldía de Coyoacán. El proceso de estos proyectos, parte de un levantamiento arquitectónico del predio y/o la vivienda, posteriormente, se realiza un acercamiento del diseño, de manera participativa con las familias atendidas. Después, se procede al desarrollo del anteproyecto y se dibujan complementos de estructura y de instalaciones, que integran el proyecto ejecutivo. Finalmente se hace un seguimiento del proceso constructivo de la vivienda.

A continuación, se procede a describir los proyectos realizados.

- **Proyecto Lázaro Cárdenas** (ver anexo A-1)

Descripción.

El proyecto se desarrolla en un predio de polígono regular, medianero, con una superficie de 118.20 m², de topografía plana y se localiza en una privada familiar. La propuesta de vivienda, se integra por dos niveles, con un total de 111.00 m² construidos y con un área de desplante de 56.00 m², resultando así un área libre de 63.20 m². En el primer nivel, se ubica la estancia, comedor, cocina, área de servicio, 1/2 baño y escalera; en el segundo nivel, la escalera, 3 recamaras y un baño completo. De esta manera, se cumple las necesidades espaciales de una familia integrada por: acreditada, cónyuge e hijo.

Tres usos simultáneos.

Uno de los espacios más urgentes e indispensables para la vivienda es el baño. Este espacio alberga la mayor parte de las instalaciones hidrosanitarias, por lo que resulta uno de los espacios más caros de la vivienda. Con base a la investigación y propuestas desarrolladas por el Dr. Carlos González Lobo, se implementa en el proyecto Talayutitla, el diseño de un baño que permite el uso simultáneo e independiente de la regadera, wc y el lavabo, y que optimiza el recorrido de las instalaciones hidrosanitarias.

- **Proyecto Talayutitla** (ver anexo A-2)

Descripción.

El proyecto se desarrolla en un predio de polígono irregular, medianero, con una superficie de 111.03 m², de topografía accidentada y se localiza en una cerrada. Actualmente, en el predio existen construcciones, resultado del desdoblamiento familiar, los cuales se constituyen por tres niveles y un total de 106.19 m² construidos, un desplante de 63.84 m² y un área libre de 47.19 m².

La propuesta de la vivienda trata de satisfacer las necesidades espaciales de dos familias nucleares, las que se conforman por: familia nuclear 1, acreditada, cónyuge e hijo; familia nuclear 2, una pareja e hija. El primer nivel es el destinado para alojar una parte de la vivienda, sin embargo, las características topográficas del predio y la forma en que están construidos los bloques existentes, dificultan la articulación de los espacios. En estos espacios existentes, se propone resolver la estancia, comedor, cocina, baño y área de servicio. Para alojar el resto de los espacios se plantea la construcción de un bloque de tres niveles, el cual, contendrá una recamará por nivel, escalera, área de lavado en tercer nivel y un baño de tres usos simultáneos en segundo nivel; para que el bloque sea autosuficiente.

Aprovechamiento de agua pluvial.

México cuenta con diferentes fuentes de aprovechamiento como: ríos, lagos, arroyos y mantos acuíferos, los cuales se recargan naturalmente durante la época de lluvia, pero con el desmesurado crecimiento de la mancha urbana, se ha generado una alteración de las condiciones normales y naturales de los ecosistemas teniendo como consecuencia la saturación de los sistemas de drenaje, inundaciones, contaminación y desaprovechamiento del agua de lluvia. (Sandoval Hernández, 2013)

El agua es un recurso indispensable en las actividades cotidianas de la vivienda. Según estudios de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en promedio el 73% del agua en una vivienda se utiliza en el baño: 34% en la regadera, 21% en el wc y 18% en el lavabo. Si tomamos la dotación mínima establecida en el Reglamento de Construcción para la Ciudad de México (RCCDMX), que es 150 lts./persona/día y convertimos los porcentajes en litros, quedan de la siguiente manera: 51 lts. en la regadera, 32 lts. en el wc y 27 lts. en el lavabo, dando un total de 110 lts./persona/día. Cabe aclarar que esto depende de los hábitos de cada persona.

Por lo anterior, resulta pertinente mencionar los criterios de diseño y cálculos necesarios para implementar un sistema de captación y aprovechamiento de agua pluvial, para utilizarla en muebles y/o actividades de las viviendas asistidas en el Programa de Mejoramiento de Vivienda, que no requieran de la calidad de agua potable y ayudar al alivio momentáneo de las redes de alcantarillado.

En el Anexo A-3, se muestran los cálculos realizados para determinar los volúmenes de almacenamiento y se presentan las definiciones de los principales conceptos del sistema de aprovechamiento. Se toma como ejemplo, el proyecto Lázaro Cárdenas, que plantea la utilización de agua pluvial para los wc y una llave en área de estacionamiento, para lavado de autos. El agua pluvial se puede utilizar en actividades distintas a las que plantea el proyecto, pero dependerá del proceso de filtración, al cual sea sometido. El proyecto contiene planos de instalación hidráulica y de captación de agua pluvial.

IV. METAS ALCANZADAS

Durante la prestación del servicio social en TAPSHA, se superaron los objetivos y expectativas, planteadas al inicio y en el proceso de este. La supervisión de obra fue parte fundamental en el desarrollo de nuevos conocimientos de procesos y soluciones constructivas. El acercamiento con las familias beneficiadas, ayudo a practicar y entender el proceso del diseño participativo.

Los proyectos realizados tratan de generar viviendas dignas que contribuyan a mejorar las condiciones de vida de las personas beneficiadas, además, los proyectos forman parte esencial de la implementación y retroalimentación del proceso de diseño adquirido en la licenciatura.

V. RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan recomendaciones a las dependencias y personas que contribuyeron a la formación académica y al desarrollo del servicio social.

- **A TAPSHA:**

Su experiencia al abordar el diseño de la vivienda de manera participativa, puede ser una herramienta importante en la formación de alumnos de arquitectura, mediante talleres de diseño participativo, en los que muestren técnicas y procedimientos que coadyuven a entender y aplicar este método de diseño

- **A los profesores de arquitectura:**

Los conocimientos teóricos son parte fundamental para entender y reflexionar sobre los problemas actuales de la sociedad, y los conocimientos prácticos son parte esencial para materializar propuestas de diseño. Por lo tanto, se sugiere, que en la formación de alumnos de arquitectura exista un equilibrio entre los conocimientos teóricos y prácticos.

- **A la coordinación de servicio social:**

Deben de implementar un método en donde la liberación de lugares, de los proyectos de servicio social, no dependan de la entrega del reporte; ya que al entrar a una lista de espera, tiene como consecuencia el retrasar la liberación del servicio y por consiguiente el proceso de titulación.

VI. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La arquitectura es siempre la superación de una necesidad en un lugar, mediante los materiales y los procedimientos de construcción en la medida de los recursos posibles y tratando de lograr las aspiraciones o deseos de las personas.

Carlos González Lobo

Usualmente la arquitectura se fundamenta en necesidades alejadas de la realidad dando prioridad al valor estético, sin embargo, como profesionales de esta disciplina, tenemos la responsabilidad social de diseñar y construir espacios que satisfagan necesidades primordiales de la sociedad.

El abordar la vivienda a partir del proceso de diseño que comúnmente se utiliza y contrastar su resultado final con lo esperado en el ámbito profesional, derivó en comprender que el proceso de diseño arquitectónico, debe desarrollar soluciones de manera integral; y que los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la etapa formativa, son determinantes en el desarrollo del diseño arquitectónico. Finalmente, la realización del servicio social es parte fundamental en la formación profesional del prestador, sin embargo, es deber del mismo percatarse de las deficiencias con las cuales se inicia en el ámbito profesional.

En conclusión, el servicio social, en arquitectura, es una herramienta que no solo debe de entenderse como parte de una formación profesional, sino también debe ser considerado, como medio para entender mejor las necesidades actuales de la sociedad y de esta manera aplicar y utilizar los conocimientos adquiridos en la universidad para satisfacer dichas necesidades.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Arnal Simón , Luis (2011). *Reglamento de Construcción para el Distrito Federal* (Sexta edición). Ciudad de México: Trillas.
- Becerril López, Diego Onesimo (2013). *Datos practicos de instalaciones hidráulicas y sanitarias* (12a edición). Ciudad de México: PAX México.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2016). *Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Libro 19: Drenaje pluvial urbano*. Ciudad de México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- _____, *Libro 4: Datos básicos para proyectos de agua potable y alcantarillado*. Ciudad de México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
- García Galiano de Rivas, Luis (2016). *Reflexionar la arquitectura: leer, pensar, aprender de las edificaciones* (tesis de maestría). Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.
- González Lobo, Carlos (1998). *Vivienda y ciudad posible*. Bogota: Escala.
- H. Clark, Roger, & Pause, Michael (1997). *Arquitectura: temas de composición*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Ortiz Marín, Víctor Manuel (2009). *La Casa, Una aproximación* (Segunda edición). Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Ruíz Molina, Guillermo (2011). *Construir Habitando: Lectura y análisis del proceso constructivo de las viviendas progresivas de auto-producción espontánea*. (tesis de maestría). Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México.
- Sánchez, Horacio (2010). *Arquitectura, la teoría y la práctica*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Sandoval Hernández, César (2013). *Sistema Alternativo de Captación y Aprovechamiento de Agua Pluvial*. Ciudad de México: Facultad de Ingeniería de la UNAM.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (13 de Noviembre de 2018). *Isoyetas de intensidad, duración y periodo de retorno para la República Mexicana*. Obtenido de <http://www.sct.gob.mx/carreteras/direccion-general-de-servicios-tecnicos/isoyetas/>