

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

## **INFORMA FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

A TRABAJAR mx. A.C.

Periodo: 10 de mayo de 2018 al 10 de noviembre de 2018

Proyecto: A trabajar mx. Una ciudad para todos

Clave: XCAD000003

Responsable del proyecto: Arq. David Mora Torres

Asesor interno: Mtro. Juan Ricardo Alarcón Martínez

Yair Antonio Estrada Arenas Matricula: 2143065036

Licenciatura: Arquitectura

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel: 70289975

Cel.:0445548711000

Correo electrónico: [sindex20@gmail.com](mailto:sindex20@gmail.com)

## **Introducción:**

La propuesta del proyecto lanzado por el Arq. David Mora Torres es principalmente, el apoyo en al diseño y construcción de vivienda popular, desempeñándonos directamente en el ámbito del diseño participativo y construcción de vivienda popular, mejoramiento barrial y consultoría constructiva. Realizando distintas actividades dentro de diferentes barrios en la Ciudad de México y en las orillas más próximas a esta. Además de que se realizaron otras actividades.

El objetivo de este servicio es que a los pobladores de los barrios y de las comunidades a las que se les brinda el apoyo es, que tengan una asesoría técnica para la realización de sus viviendas, ya sea por medio de asesoría en diseño o de asesoría en construcción ya que pueden requerir una remodelación o una ampliación, esto porque el 80 % de la ciudad está construida sin un asesoramiento técnico y a pesar de que los constructores tengan idea de cómo hacerlo no siempre es la mejor opción, por ello nos enfocamos en los pobladores de las zonas para que estos sean los beneficiados, ya que la mayor parte de la asesorías son muy costosas y por ello no se acercan a los especializados en el tema, y estos no tienen la intención de ponerse a la mano de ellos y por ello siempre dicen que hay una escases en el trabajo. Este servicio se realizó en equipo de trabajo conformado por Yair Antonio Estrada Arena y otras dos personas.

## **Actividades realizadas:**

Como primera actividad se nos dejó el encontrar un tianguis que fuera bastante grande y visitado por mucha gente para poner un puesto en el cual brindemos el servicio a la comunidad allegada a este tianguis, la zona donde se encontraba el tianguis elegido fue en la parte central del municipio de Nezahualcóyotl este tianguis es el conocido como el “tianguis del parque del pueblo”, en este nos pondríamos los días sábados ya que era el día en el que el tianguis brindaba su servicio.

Como segunda actividad se nos encargó que hiciéramos el cálculo de costo de una obra fue una tarea única por lo que no se tuvo que repetir en otra ocasión la fecha de entrega fue el día 15 de mayo del 2018.

La tercera actividad que nos fue encomendada fue poner un módulo de consulta en la entrada de la estación del metro Lomas Estrella, esta actividad se realizaría los días jueves ya que era el día que salíamos temprano de clases.

Como cuarta actividad se nos dejó el ir a obra, que en este caso fu una obra que estaba realizando el profesor responsable del servicio esto iba variando de día y de hora de llegada debido a que nos encontrábamos en clases, y también dependía de las actividades que se realizaban, lo que se hacía en esta actividad era ayudar y ver como se hacía cada proceso en obra para saber cómo supervisar estas actividades.

Como actividades extras se nos dejaron diversas tareas, que van desde asistir a conferencias, hasta realizar un cartel de una Casa Emergente. Esto no era realizado en una fecha específica debido a que eran cosas que ya estaban en proceso de realización, pero se concluyeron en este periodo.

### **Metas alcanzadas:**

#### ***Módulo de Lomas Estrella.***

El objetivo de poner el módulo fuera de la estación del metro de Lomas Estrella era el hacer que llegara el servicio de asistencia técnica para el diseño y la construcción a más personas. En cierto punto la meta se logró aunque no se pudo brindar ninguna asesoría, ya que, si se dio a conocer que el servicio de asesoría técnica no es tan difícil de conseguir, el problema fue que en temporada de elecciones la gente no prestaba demasiada atención a la propaganda que se repartía o su actitud era negativa ante la idea de que le diéramos una propaganda, ya que platicando con los otros compañeros y con familiares, llegamos a la conclusión de que esta actitud era porque las personas, creían que lo que estábamos haciendo era parte de la campaña para un partido político, por lo cual, la desconfianza era demasiada como para recibir la asesoría que se brindaba. En los días posteriores de las elecciones, el recibimiento del servicio que se brindaba no mejoro mucho, esto debido a la vida agitada que se lleva en la ciudad, ya que, los que en este caso serían los beneficiarios seguían sin prestar mucha atención al servicio que se brindaba. *(Ver imagen 1).*

#### ***Tianguis.***

En cuanto al “Tianguis del Parque del Pueblo”, el objetivo era el mismo que el del módulo de Lomas Estrella, pero a diferencia de este en el tianguis tubo una mejor recepción, ya que tanto los comerciantes como las personas que transitaban por el tianguis, le tomaban más importancia a la propaganda que se les brindaba, e incluso antes de recibirla preguntaban de que era la propaganda que se le estaba brindando; muchos se notaban que les interesaba el servicio que se les brindaba, pero al saber que éramos estudiantes los que realizábamos este servicio era notoria la desconfianza y no regresaban a preguntar o no volvían a llamar. Sin embargo, hubo muchos que regresaron y que pidieron la asesoría. *(Ver imagen 2).*

#### ***Asesoría casa Ecatepec.***

Una de las asesorías que nos pidieron fue en una vivienda que se encontraba en Ecatepec, los problemas que nos comentaron los beneficiarios fueron, que la vivienda en la terraza se encharcaba y se filtraba esa agua en los muros, otro problema era que una cornisa se estaba colgando y ya empezaba a notarse una fisura, estos fueron los problemas que nos mencionaron, pero se encontraron otros problemas.

Uno de los más graves eran que cuando ampliaron la vivienda no se siguieron los ejes estructurales lo cual hacia que se empezarán a atascar las ventanas y a agrietar los muros

donde bajaban las cargas puntuales, el otro problema de gravedad era que la vivienda base no se reforzó la estructura y los elementos estructurales que estaban no era de concreto armado con varilla, eran castillos armados con alambón 3/4" en vez de varilla y los estribos también eran de alambón de 3/4" y los muros de carga lleva malla electro-soldada, por ello la estructura no soportaba más de lo que más peso de lo que ya estaba construido.

Otro de los problemas era que la parte lateral de la vivienda se encontraba volada medio metro en el segundo piso, y desde el tercer piso hasta el cuarto piso se volvía a volar medio metro más. Y exactamente lo mismo ocurría en la fachada principal, se volaba medio metro hacia fuera en el segundo piso, y otro medio metro más desde el tercero hasta el cuarto piso.

Y el ultimo problema era que uno de los castillos que estaban armados con alambón 3/4" en vez de varilla y los estribos también eran de alambón de 3/4" que servían de soporte lo iban a tirar y ya le habían quitado el concreto solo se había dejado la malla electro-soldada, lo cual debilito la estructura base haciendo que la puerta se colgara.

Todo esto se le menciona a la pareja beneficiaria y se les dio una solución, que fue, el tener que volver a hacer el castillo que querían quitar, también que tenían que reforzar la estructura base, para la cornisa que se estaba colgando lo que le hacía falta era acero ya que solo era una cornisa de puro concreto, y para la filtración de agua y el encharcamiento lo que faltaba era que le hicieran un entortado para la pendiente, y la filtración, era porque la bajada de agua no tenía un codo para mandar el agua hacia la tubería de PVC por lo cual se chorreaba alrededor del tubo y se filtraba hacia la pared. Esta asesoría se quedó hasta ahí porque ya no volvieron a llamar, uno de los motivos que note fue que el señor no nos tenía la suficiente confianza ya fuera porque fuéramos estudiante o porque éramos muy jóvenes como para decir prácticamente que el albañil no hizo un buen trabajo, que se notaba y entre platica nos decían que el albañil nunca les dijo que tenían que reforzar la estructura que ya estaba hecha. *(Ver imagen 3 a 5).*

#### *Asesoría y realización de proyecto Arquitectónico en Nezahualcóyotl.*

Esta asesoría fue solicitada por vía telefónica solicitando una asesoría para realizar una construcción nueva esta sería un edificio de departamentos. Al acordó una fecha y hora para una visita al sitio en donde se realizaría la construcción. Lo primero que se hizo al llegar con el beneficiario fue realizar la entrevista para saber qué era lo que él requería, nos comentó que lo que requería era unos departamentos con estacionamiento abajo, prácticamente que la planta baja sea libre.

Posterior a la entrevista iniciamos con el levantamiento del predio, esta medición fue muy complicada debido que era el área de trabajo del beneficiario, el problema era que se dedica a la producción de productos de limpieza, y por ello tenían bastantes contenedores apilados en todos lados, por lo que en lugar de medir a nivel de piso el terreno se decidió medir en la azotea de lo que ya estaba construido que era muy poca superficie, y el resto por medio

de medir los espacios libres y la fachada. Al terminar se acordó de nueva manera una fecha para entregar la primera propuesta de diseño y la investigación de la documentación necesaria para la legalización de la construcción y los permisos.

Durante la investigación nos dimos cuenta principalmente de que en la zona no se podían construir viviendas de más de cuatro niveles y el beneficiario quería que la planta baja fuera de doble altura, esto nos dejó con la condición de que solo se podía proyectar otros dos niveles. El número de departamentos que solicitó el beneficiario fue de dos por nivel, al iniciar la primera propuesta se concluyó que por el espacio solo se podrían hacer los dos departamentos si uno era de dos recamaras y el otro de una. Además de que los planos que se entregarían en el municipio tenía un formato y un tamaño diferente a los de la ciudad, debido a que nos encontrábamos en el estado.

Posteriormente se realizó la entrega de la propuesta cada uno de los del equipo de trabajo realizó una propuesta y el beneficiario eligió el que más se adecuaba a lo que él tenía ya pensado que quería. Posteriormente se realizaron algunas correcciones y se entregó la investigación realizada, aclarando el punto del límite de altura que tenía la zona para las viviendas, y se acordó una nueva fecha para entregar el plano arquitectónico y realizar las últimas modificaciones.

Llegada la fecha de reunión se reunió en el formato y tamaño indicado para que el pudiera observar el cómo lo íbamos a entregar, tras explicar y realizar la revisión con el beneficiario nos comentó que quería que le realizáramos las instalaciones hidráulicas, sanitarias, y eléctricas, además de los planos estructurales, se aceptó y se le dijo que de los estructurales solamente sería un pre-cálculo ya que para la firma de responsiva tendría que buscar a un ingeniero estructuralista, de esto último nos percatamos que no tomamos mucha atención ya que se encontraba demasiado atareado, al terminar se quedó de acuerdo en la fecha para la entrega del proyecto para dar por concluido esta asesoría.

Antes de la fecha de entrega del proyecto se le marcó para recordarle el día en el que iríamos y se le volvió a explicar todo de nueva cuenta, tras esto el señor se molestó debido a lo de los planos estructurales y nos colgó la llamada y no volvió a marcar y se dio por concluida la asesoría. *(Ver imagen 6).*

### ***Obra.***

En cuanto a la obra que se realizó el objetivo principal era que se viera, se aprendiera y se obtuviera experiencia en la realización de las diferentes actividades en la construcción, lo cual se logró ya que se vieron cosas que solo con la experiencia se pueden aprender y sobre todo los imprevistos que se pueden generar en la obra, tanto en la supervisión como en la construcción de esta.

La obra se inició el día 21 de mayo, yo inicié a asistir el día 25 de mayo, en lo primero que se ayudó fue en la nivelación y el trazado del terreno siguiendo las indicaciones tanto del

arquitecto como del maestro albañil, la semana siguiente se empezó a realización de la cimentación está se realizó de concreto armado. También se realizó el armado de la zapata y columnas, además del colado de estos elementos.

Posteriormente se pasó el material para iniciar el pegado de los muros, posteriormente se inició con la realización del entepiso, se colocaron las viguetas y las bovedillas, así como la colocación de la malla electro-soldada y en el colado, principalmente se supervisó la realización del concreto.

En las semanas siguientes se inició la realización del firme de concreto, y durante la realización del firme de concreto se supervisó la colocación de las instalaciones sanitarias y en el ranurado de los muros para la colocación de la instalación hidráulica. Durante las siguientes semanas se realizó del primer piso, desde el armado de los castillos y su colado, así como en la planta baja durante la realización de los muros. Posteriormente se inició la realización de la losa que fue una losa de concreto armado, se supervisó en la realización del armado y en el colado, al igual que en el colado del entepiso se supervisó principalmente el boteado del concreto.

### ***Realización del Cartel de Casa Emergente***

Para la realización del cartel el arquitecto nos dio uno de los diseños que él había realizado para una familia con la cual había trabajado, el arquitecto nos dio como tarea que hiciéramos el diseño de la construcción progresiva, también nos dio la tarea de realizar las instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, así como modificar y reestructurar la cubierta de la vivienda, además de adaptar otro sistema constructivo que fuera más fácil de realizar por los mismos pobladores. Después de esto nos dejó como tarea la realización de la cuantificación de los materiales y cálculo de costo total de la construcción.

Después de esto nos dejó la tarea de realizar el diseño del ya mencionado cartel, tratando de hacer que sea muy fácil de entender todo el contenido, desde el proceso de la construcción progresiva, la realización de las instalaciones, así como la explicación del sistema constructivo y la colocación de la vivienda. *(Ver imagen 7).*

### **Resultados y conclusiones:**

Los resultados obtenidos con respecto a la experiencia que podríamos obtener de las asesorías que realizamos, así como de todo lo que se realizó en obra, fueron muy buenos, puesto que gracias a ello me considero más capaz de poder realizar un buen desempeño en mi profesión, ya que estos conocimientos me van a ayudar en el futuro ya sea que me dedique a trabajar de esta manera con la gente o en un despacho.

En conclusión, el realizar el servicio con el profesor me dio mucha experiencia, al igual que tratar con las personas tanto en el tianguis como en el módulo afuera del metro, también el saber los tramites que se deben realizar al registrar una obra es muy bueno ya que podría realizar un trabajo de investigación por cuenta propia y realizar el registro.

## Recomendaciones:

Como recomendación le diría a la coordinación que es necesario el buscar más lugares donde poder realizar el servicio social en relación a la construcción, ya que, platicando con compañeros, muchos de ellos están interesados en ganar experiencia y aprender más sobre la construcción y los procesos a realizarse en obra. Así como en la supervisión de estas, debido a que son cosas que no a todos nos han enseñado en el aula, en teoría y en práctica, ya que para aprender en ocasiones no es suficiente que nos compartan su experiencia o que nos expliquen los procesos que estos conllevan, en ocasiones esto no es suficiente para concientizarnos de los problemas que pueden surgir en el área de trabajo, en comparación, a vivirlo en la práctica frente a algo real.

## Bibliografía y/o referencias electrónicas:

- Arnal S. Luis, B. S. (2016). *Reglamento de construcciones para el distrito federal*. México, D.F.: Trillas.
- Becerril L., D. O. (2005). *Instalaciones electricas practicas*. México, D.F.: Independiente.
- Becerril L., D. O. (2009). *Datos practicos de instalaciones hidraulicas y sanitarias*. México, D.F.: Independiente.
- CENAPRED. (2016). *Evaluacion estructural de edificios*. México: Proteccion Civil/CENAPRED.
- Gobierno Municipal de Nezahualcóyotl. (s.f.). *Gobierno Municipal de Nezahualcóyotl*. Recuperado el 14 de Agosto de 2018, de <http://neza.gob.mx/publicaciones/2017/REGLAMENTO%20ORGA%CC%81NICO%20MUNICIPAL%20NEZAHUALCO%CC%81YOTL%2020%20JULIO%202017.pdf>
- Rodriguez R., C. (1970). *Manual de Autoconstrucción*. Editorial Pax México.
- Secretaria del Desarrollo Urbano y Vivienda. (2004). *E-2 Zonbificacion de Terreno*. Recuperado el 14 de Agosto de 2018, de Secretaria del Desarrollo Urbano y Vivienda: [http://seduv.edomexico.gob.mx/planes\\_municipales/nezahualcoyotl/E-2%20Modelo%20%281%29.pdf](http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/nezahualcoyotl/E-2%20Modelo%20%281%29.pdf)
- Secretaria del Desarrollo Urbano y Vivienda. (2009). *Secretaria del Desarrollo Urbano y Vivienda*. Recuperado el 14 de Agosto de 2018, de [http://seduv.edomexico.gob.mx/planes\\_municipales/nezahualcoyotl/TablaNeza.pdf](http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/nezahualcoyotl/TablaNeza.pdf)

## Anexos y formatos

**Imagen 1** Modulo de consultas Metro Lomas Estrella.



**Imagen 2** Modulo de consultas tianguis Nezahualcóyotl.



**Imagen 3** Consulta casa Ecatepec.



**Imagen 4** Consulta casa Ecatepec.

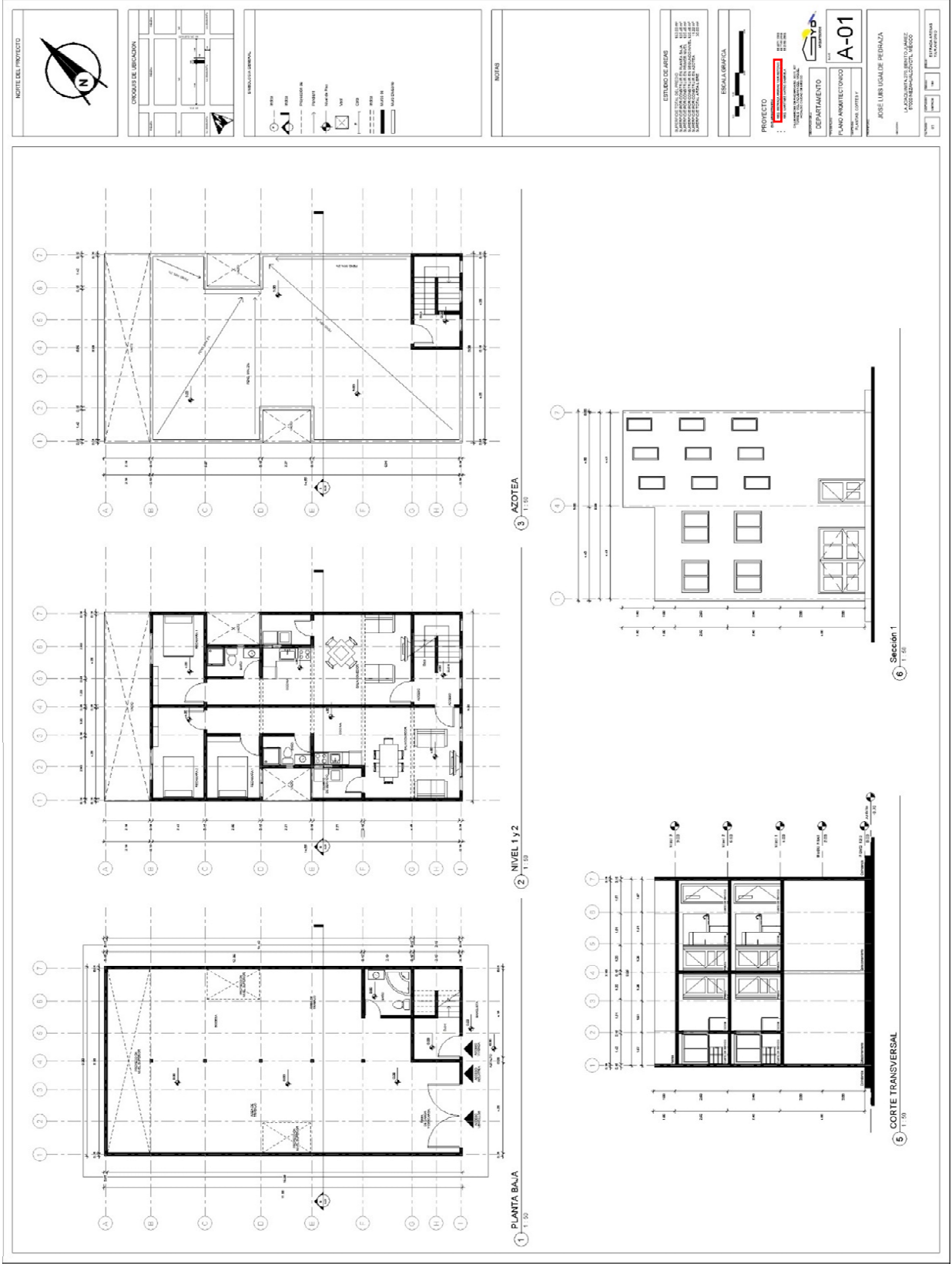


**Imagen 5** Consulta casa Ecatepec.

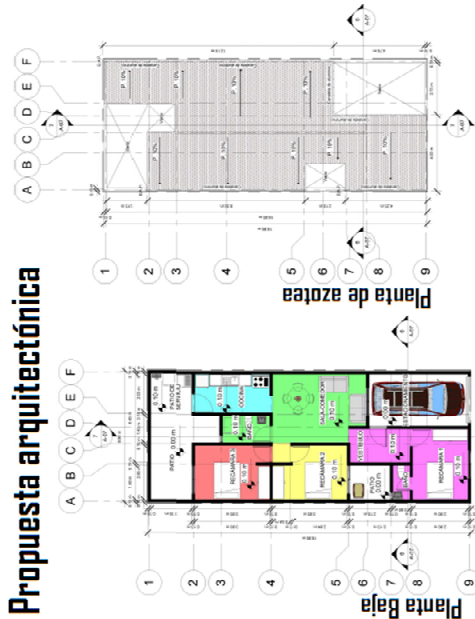




**Imagen 6** Planos departamentos Nezahualcóyotl.



## Propuesta arquitectónica



## Instalaciones



## Fachada principal



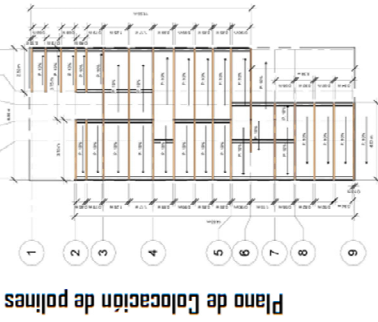
## Corte 1 - 1'



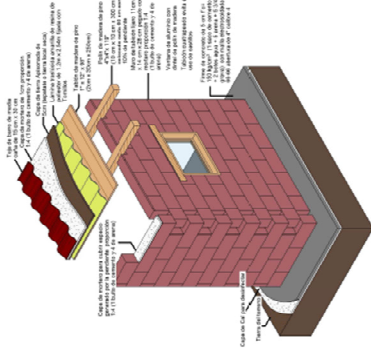
## Corte 2 - 2'



## Sistema constructivo



## Detalle de construcción



## Quantificación

**• Estructuras:**  
 Volumen de concreto = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup>  
 Volumen de acero = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup>  
 Volumen de ladrillo = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup>  
 Volumen de yeso = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup>  
 Volumen de pintura = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup>  
 Volumen de carpintería = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup>  
 Volumen de acabados = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup>  
 Volumen de instalaciones = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup>  
 Volumen de otros = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup> = 100 m<sup>3</sup>

## Costo Total

Material	Unidad	Cantidad	Costo	Total
Concreto	m <sup>3</sup>	100	10000	10000
Acero	kg	1000	10000	10000
Ladrillo	m <sup>3</sup>	100	10000	10000
Yeso	m <sup>3</sup>	100	10000	10000
Pintura	m <sup>2</sup>	100	10000	10000
Carpintería	m <sup>2</sup>	100	10000	10000
Acabados	m <sup>2</sup>	100	10000	10000
Instalaciones	m <sup>2</sup>	100	10000	10000
Otros	m <sup>2</sup>	100	10000	10000
<b>TOTAL</b>				<b>\$19,873</b>



Diseñado y Revisado por:  
 • Dr. Arquitecto David Mora Torres

Diseñado y Cuantificado por:  
 • MARCELO SALINAS ERASO DANIEL  
 • MARTINEZ MAIO GABRIELA  
 • ESTERADA ARENAS VIAN ANTONIO