

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Departamento del hábitat y desarrollo urbano

Sustentabilidad del hábitat

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)

Programa de edificación y vivienda



ITESO

Universidad Jesuita
de Guadalajara

1F04 Tecnología apropiada para la generación de sistemas constructivos

**Ampliación y generación de espacios adecuados a la Caja Popular Colonias
Unidas**

PRESENTAN

Programas educativos y Estudiantes

Lic. En Arquitectura: Claudio Abraham Ávila Padilla

Lic. En Arquitectura: Frida Quetzalli Montaña Álvarez

Lic. En Arquitectura: Edson Porfirio Suárez Cabuto

Lic. En Ingeniería Ambiental: Judith Hernández Orozco

Profesor PAP:

Dr. Nayar Cuitláhuac Gutiérrez Astudillo

Mtra. Melissa Selene Carrillo Rubio

Tlaquepaque, Jalisco, Diciembre del 2018

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP	2
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	2
Resumen	2
1. Introducción	2
1.1. Objetivos	2
1.2. Justificación	3
1.3 Antecedentes	3
1.4. Contexto	3
2. Desarrollo	3
2.1. Sustento teórico y metodológico	3
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto	3
3. Resultados del trabajo profesional	4
4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto	4
5. Conclusiones	6
6. Bibliografía	7
Anexos (en caso de ser necesarios)	7

REPORTE PAP

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son una modalidad educativa del ITESO en la que el estudiante aplica sus saberes y competencias socio-profesionales para el desarrollo de un proyecto que plantea soluciones a problemas de entornos reales. Su espíritu está dirigido para que el estudiante ejerza su profesión mediante una perspectiva ética y socialmente responsable.

A través de las actividades realizadas en el PAP, se acreditan el servicio social y la opción terminal. Así, en este reporte se documentan las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo del proyecto, sus incidencias en el entorno, y las reflexiones y aprendizajes profesionales que el estudiante desarrolló en el transcurso de su labor.

Resumen

En este reporte se mostrará el trabajo de todo un semestre del equipo que se encargó de diseñar los planos ejecutivos de la caja popular “Colonias Unidas” resolviendo sus necesidades y problemas. se aborda la problemática general de la zona, hasta llegar a las necesidades más específicas de esta, se plantean los objetivos generales y particulares que se quieren lograr y se propone un taller de captación de agua que pueda utilizar la caja popular y lo puedan implementar sus socios.

1. Introducción

Es conocimiento de todos que el desarrollo urbano no ha sido planificado de la mejor manera en el último siglo, esto ha causado que toda el área metropolitana de Guadalajara crezca de una manera irregular y mal urbanizada, como resultado

podemos ver que muchos hogares y colonias carecen de la infraestructura básica, ejemplos de esto es el desabasto de agua, mala infraestructura vial, pésima red eléctrica.

La caja popular “Colonias Unidas” necesitaba ayuda para hacer una ampliación a sus oficinas, que se adecuara a sus necesidades y resolvieran sus problemas de habitar.

1.1. Objetivos

Objetivos generales.

Desarrollar un proyecto ejecutivo con base a las necesidades de un usuario específico, en este caso, la caja popular “Colonias Unidas”; al establecer nuestros alcances y parámetros, podemos acotar que nuestro proyecto contará con 3 etapas, estas etapas se adecuaron según las necesidades específicas del usuario, cada una de estas etapas vendrá separada en planos distintos, por decir un ejemplo, la primera etapa vendrá con sus planos de albañilería, el arquitectónico y los de instalaciones, junto con un presupuesto paramétrico para conocer el precio de la etapa. Con esto solucionamos el problema de habitar que tiene la caja popular en estos momentos.

Otro objetivo es el de desarrollar un programa de talleres que desarrollamos según las necesidades de los socios de la caja popular y también considerando el PAP implementando técnicas y métodos alternativos, un ejemplo de esto es el sistema de captación de agua, estos talleres se planean impartirse dentro de la caja popular para los socios y sus familiares.

Objetivos particulares:

Los objetivos principales del proyecto de Caja Popular es generar espacios eficientes y adecuados para la caja popular, resolviendo las necesidades

espaciales de esta, además se busca proponer materiales alternativos para fomentarlos, otro objetivo clave es la concientización de los socios mediante varios talleres que se impartirán principalmente con el de captación de agua.

Se detectaron las áreas de mejora de la Caja Popular Colonias Unidas. Se consideraron las relacionadas con temas de economía, ecología, equilibrio ambiental, sociedad, entre otras. La principal actividad identificada como mejora fue la de implementación de talleres. Se sugirieron diversos que se exponen más adelante.

De todos, se vio la necesidad de desarrollar uno durante 16 semanas; y, los restantes, llevarlos a cabo en el transcurso del siguiente año 2019 con un equipo de interesados en la educación que engloba diversos puntos incluyendo el ambiental. Ya que la caja popular y varios socios se enfrentan a escasez de agua y mala calidad de la misma se vio como necesidad principal brindar una solución.

La solución identificada fue la de generar un Sistema de Captación de Aguas Pluviales. Las características buscadas y logradas fueron la de hacerlo accesible para cualquier persona interesada en su desarrollo. Para ello, fue necesario tomar en cuenta variables como espacio, tiempo, dinero, esfuerzo, cantidad de personas necesarias para llevar a cabo el SCAP. A lo largo del texto se desarrollará la propuesta implementada, así como la importancia de llevarlo a cabo.

1.2. Justificación

Al ser nosotros el equipo encargado de ayudar a la caja popular, tuvimos varias citas en la caja popular para conocer más a detalle las necesidades más específicas, estas reuniones se programaron una vez cada 15 días, en estas citas cumplíamos un listado de cosas que acordamos en cada sesión con Guadalupe (gerente de la caja popular). Un tema importante es que cada cita programada en

la caja popular eran más cambios al proyecto, esto causaba que el proyecto sufriera de varias modificaciones a lo largo de todo el semestre.

Entre las principales inquietudes que la Caja Popular quería resolver estaban la adaptación del espacio destinado a talleres. También sería un espacio que la caja popular tendría a disposición de los socios. Ahí, ellos podrían desarrollar fiestas u otras actividades que les convengan. Se detectó que cuando el SIAPA toma a bien darle mantenimiento a sus pozos que proveen de agua a muchas localidades, entre ellas la colonia “El Mante” a la que pertenece la Caja Popular Colonias Unidas, se quedan desprovistos de agua según nos comenta Guadalupe, el lugar donde está ubicada la caja popular está dividido en 2 terrenos, el terreno más antiguo cuenta con una cisterna la cual contiene agua para su uso cuando el SIAPA no la proveen, pero el terreno más reciente no cuenta con una cisterna, esto crea un problema a la caja popular.

Esto deteriora la capacidad de la Caja Popular de brindar un espacio adecuado para que se realicen las actividades deseadas por los socios, si es que coincide con las fechas sorpresivas de mantenimiento de pozos del SIAPA. Aparte de que se deteriora la calidad del espacio de los socios, a falta de agua, también los colaboradores se enfrentan a dificultades que naturalmente trae la falta de agua; principalmente higiene.

Implementar una solución que asegure a la caja popular tener agua, a pesar de el corte de agua al que se enfrentan regularmente trae muchas implicaciones. Entre ellas, se presentan absorber gastos económicos de inversión, sobre todo; tiempo que tarda la obra en estar lista, entre otras.

Aunque es preocupante la falta de agua, al ver todas las implicaciones que resolver el problema del agua trae consigo, puede considerarse como solución viable aún, seguir absorbiendo las consecuencias que trae regularmente la falta de

agua. Sin embargo, hay muchas otras localidades que comprenden numerosos hogares que se presentan a dicho problema.

Por tal motivo, adquiere principal importancia implementar un sistema de captación de agua que se adapte a las necesidades espaciales, económicas, temporales de todos los socios que pertenecen a la caja popular. Los beneficios consecuentes de la implementación de los Sistemas de Captación de Aguas Pluviales, son acumulativos; principalmente si se toma en cuenta la gestión del agua que se lleva a cabo en las cuencas mexicanas.

Al considerar las implicaciones que trae consigo la actual gestión y calidad del agua que se lleva en la cuenca Lerma-Santiago-Pacífico, específicamente en la Colonia de “El Mante” donde se encuentra la caja popular, se hacen evidentes los beneficios. Aunque se desarrollan a profundidad en el apartado de “Contexto” del presente trabajo, el sistema de captación de agua impartido en talleres a cualquier socio que así lo desee, se mejorará la calidad del agua y posibilidad de abastecimiento a la que todo ser vivo tiene derecho, tal como lo declara la ONU.

1.3 Antecedentes

[Es la descripción de los antecedentes (sociales, tecnológicos, institucionales, comunitarios u organizacionales) que originan la problemática sobre la que incide el proyecto y, en su caso, es también la descripción de la evolución del proyecto mismo]

La caja popular mexicana, por ejemplo, es una institución financiera que se maneja sin fines de lucro, la más grande de México. Principalmente, busca el beneficio de la población con menos recursos, para así lograr la inclusión financiera. Es posible invertir con pequeñas cantidades de dinero, comparándolos con el resto de los grupos financieros.

Es una cooperativa de ahorro y préstamo. Los aspirantes se convierten en socios al dar una aportación inicial; la cual se utiliza para beneficio del capital de la cooperativa. Los beneficios de los socios dentro de la cooperativa son depositar y

retirar ahorros, obtener préstamos, recibir información, proponer cambios, asistir a sus asambleas con voz y voto, entre otras cosas; todo esto, dentro de los requisitos ya establecidos. Se les ofrecen envíos de dinero a Estados Unidos y México sin costo, seguro de vida incluido, ayuda a gastos funerarios, así como educación en la cultura de ahorro y uso responsable de créditos e inversiones, tanto a menores como a mayores de edad.

Entre sus deficiencias se encuentran la accesibilidad para la consulta de información personal y realización de movimientos, pues se reducen principalmente a sucursales. Las cuales, en algunos lugares no están presentes.

Otros países han creado cooperativas destinadas a favorecer la inclusión, en este caso financieras. Entre ellas se encuentran:

- **Caja Morelia-Valladolid (México)**
Caja de ahorros y otorga créditos
- **Caja Solidaria Sur de Jalisco (México)**
Caja de ahorros y otorga créditos
- **Banco Popular (España)**
Apoya a Pequeñas y Medianas Empresas
- **Fundación Montemadrid (España)**
Caja de ahorros y otorga créditos
- **Caja de Crédito Popular (Chile)**
Préstamos a garantía de prendas civiles o industriales
- **Caja Popular de Ahorros (Argentina)**
Préstamos realizados a personas que presenten boleta de sueldo laboral

En las mencionadas cajas populares, se realizan apoyos de diversas maneras a diversas causas sociales, educativas, culturales, medioambientales. en la Fundación Montemadrid por ejemplo, se otorgan a estas causas aproximadamente 31 millones de euros anuales. En el Banco Popular de España se llevan a cabo diversas actividades sociales que fomentan la unión familiar;

apoyo, luto y fiesta para las diversas etapas en las que se cuentan los que conviven con cáncer, por mencionar algunas actividades. En las cajas populares de México se llevan a cabo planes educativos, así como en la chilena.

En algunas de ellas se presume de corrupción. Por ejemplo, en la de Morelia-Valladolid se involucra a funcionarios del Poder Judicial. En la de Madrid se presume de haber sucedido durante varias presidencias. Por ejemplo, los consejeros gozan de tarjetas de débito de la caja de ahorro para uso personal, transfieren fondos a cuentas personales, otorgan grandes préstamos a empresas peligrando, por mencionar algunas.

El proyecto se desarrolló en la Caja Popular Colonias Unidas Unidas. La cual, es matriz de cinco Cajas Populares. El objetivo principal fue ampliar el desarrollo arquitectónico. A su vez, se buscaron maneras de mejorar la caja popular, involucrando otros aspectos. Para identificar los cambios que se le aplicarían a la caja popular, desde diferentes aspectos, fue importante identificar el principio de operación de las cajas populares, así como el objetivo principal que los envuelve.

1.4. Contexto

Contexto caja popular:

Como ya sabemos las cajas populares son una alternativa financiera para crédito y ahorro para cierto sector de la población. el principal objetivo es el fortalecimiento y refuerzo de las redes de la ayuda mutua y de identidad grupal. como propósito de satisfacer necesidades particulares y colectivas, lideradas por personas físicas con una formación social y política. el crecimiento de las cajas de ahorro no solo se debe a su accesibilidad de servicios financieros sino también a los procesos organizativos. La caja popular El Mante es claro ejemplo de dicha

organización ya que esta se forja mediante un liderazgo que surge a partir de una asociación comunitaria.

el éxito de la caja precisamente en esta colonia se debe a el tipo de habitantes que residen, se convirtió en colonia popular debido al desplazamiento de la población que se inició por el desarrollo urbano durante los años 40´a causa de la industrialización. Los 6 municipios que actualmente conforman la Zona Metropolitana de Guadalajara han aumentado su población desde los 70´s exponencialmente. Siguiendo el mismo modelo latinoamericano del decrecimiento del área central y la expansión hacia las periferia, la ciudad presenta un proceso de diferenciación muy marcada en todos los aspectos, consecuencias que a la larga han repercutido en los ciudadanos como un ejemplo el mal reparto de los servicios públicos en varias zonas de la ciudad presentando marcados contextos en los que ciertas zonas se ven seriamente afectadas por esto mientras que otras se ven sumamente beneficiadas. Para ese entonces la urbanización se planta como fraccionamientos populares al sur de la ciudad. En lo que ahora es Santa Ana Tepetitlan creando varias colonias, una de ellas El Mante, dentro de estas zonas se crea un grupo llamado movimiento urbano popular con el fin de gestionar todos aquellos servicios públicos dentro de los cuales brindarán; la solución de problemáticas urbanas, mejoramiento de viviendas, la gestión de los planes parciales, servicio de transporte. El plan inicial es que todos estos servicios estuvieran bien repartidos para una mejor calidad de vida de acuerdo a las necesidades que requerían

Zapopan y Tlaquepaque y en menor medida Tonalá fueron los primeros municipios durante la época de los 80s hablando de expansión fueron los nuevos asentamientos urbanos considerándolos como el primer anillo Periférico, en estos días representan la mayor concentración de población por lo tanto la promoción inmobiliaria tanto residencial como comercial no tardó en llegar la gran mayoría

está dirigida a las diferentes clases sociales por lo que en su totalidad este anillo periférico creció. Por lo tanto las necesidades se tornan más complicadas y la gestión de los servicios se escapa un poco de las manos pues algunos servicios comienzan a encarecerse, en varios casos los terrenos desocupados comienzan a ser tomados ante esta última problemática se trazan las colonias con asentamientos irregulares.

El Mante es una de las colonias que se sufre las consecuencias de los asentamientos irregulares y una planeación urbana, por lo que varios planes parciales se podrán ajustar a conveniencia de otros, debido a que las autoridades no respondieron a tales alteraciones, los colonos se unieron para tomar cartas sobre el asunto por lo que surgen varios movimientos. A parte del movimiento urbano popular surgen nuevos grupos los cuales proponían soluciones más específicas. Aquí es donde llega la caja popular del Mante (1983) en ese mismo año se ocuparon de las demandas de la colonia los cuales eran; un jardín de niños, agua potable, edificación y drenaje. A lo largo de los años ha surgido una serie de transformaciones como el hecho de que los representantes se vieron incluidos en temas políticos por la decisión de aliarse con algún partido o seguir siendo una organización autónoma, después la participación en otras organizaciones que luchaban por la vivienda. Finalmente se retornó a lo que es actualmente la caja popular, un servicio financiero que brinda oportunidad de ahorro y el facilitamiento de préstamos a bajos intereses para que los colonos pudieran mejorar su nivel de vida empezando desde su hogar.

Contexto escasez de agua:

La extracción masiva de acuíferos modifica enormemente incluso los cauces de los ríos que conocemos. Los acuíferos se comprenden en cuencas, cuyas divisiones imaginarias fueron creadas por acuerdos políticos. El objetivo de dichas divisiones es gestionar el agua de tal manera que se asegure su

perpetuamiento. Sin embargo, los números dejan mucho que desear. En tan sólo los últimos 40 años, en Alemania, por mencionar un ejemplo de viable éxito, el nivel piezométrico de los acuíferos ha permanecido constante; sin embargo, en la cuenca Lerma-Santiago-Pacífico, ha bajado ya 400m.

Anteriormente, los acuíferos junto con el Lago de Chapala alimentaban al río Santiago. Ahora, por el descenso pronunciado que se generó, el río Santiago alimenta al acuífero con elevadas concentraciones de contaminantes. Esto es otro factor causa del descenso masivo que se produjo en el caudal del río Santiago.

Otro claro ejemplo de la deficiencia que presenta la división política sugerida para las cuencas de México está en la contaminación que recorre la cuenca referida. Las causas encontradas por la contaminación se le atribuyen a dos principales circunstancias. La primera es la referida a que el río Lerma es fuente de recepción de desechos industriales de ciudades circundantes al río. En su trayectoria, los mantos freáticos se van contaminando hasta llegar la Lago de Chapala. Le es imposible al río reducir naturalmente la concentración de diversos contaminantes y así llega al río Santiago.

La segunda causa se debe a que el agua contenida en el subsuelo ha estado ahí desde hace millones de años. La acumulación viene acompañada de algunos metales pesados como el arsénico que inicialmente estuvieron tan diluidos como para considerarlos preocupantes. Sin embargo, la extracción masiva que ocurre en los acuíferos ha originado que las concentraciones de metales pesados como arsénico se concentren cada mes más; hasta el punto que la extracción del agua trae naturalmente cantidades elevadas de arsénico.

La división de las cuencas, dificulta la creación de planes que se beneficien entre ellas. Y, los intereses personales, han llevado a la realización de presas con daños severos a la fauna, flora, caudal, suelo, sedimentación, sociales, por mencionar algunas.

Las evaluaciones de Impacto Ambiental que se realizan para hacer las presas han concluido en satisfactorias aunque es evidente que existen muchas

soluciones para asegurar el abastecimiento de agua a la Zona Metropolitana de Guadalajara; por ejemplo, la muy conocida solución de reparar las tuberías donde se reportan fugas por 40% del agua que por ahí transita.

Cuando sucedió en México la concesión de pozos por la CONAGUA, algunos los tomaron. La concesión se le otorgó a cada solicitante; de ahí, podían extraer la acordada cantidad de agua. Sin embargo, si por algún motivo, no podían cubrir dicho retiro, se veían multados.

A este evento, se le sumaron los grandes desarrollos que necesitan grandes cantidades de agua para seguir funcionando. Entre ellos se encuentran los grandes hoteles resorts, fraccionamientos, desarrollos departamentales habitacionales o de oficina, entre otros. Así empezó a desarrollarse el mercado negro del agua. Ahí sucedía, que los que tenían la concesión de un pozo, la pasaban a estos desarrollos o les vendían el agua a precios muy baratos.

Muchos expertos en el tema, consideran que los acuíferos son fuentes de agua de la que se puede depender en respuesta de emergencia a los cambios climáticos. Lo preocupante de dicha situación radica en que se utiliza agua potable y bebible para mantener pastos verdes de sus campos de golf, o para escusados; aun cuando hay población que ni siquiera tiene acceso al agua. Se necesita un cambio importante en la gestión del agua.

Aparte de los beneficios por mala gestión del agua, que traerá consigo la reducción en la dependencia del agua suministrada por el SIAPA, se encuentran también aquellos por salud. La ONU declaró que es un derecho humano el acceso de todo ser humano al agua potable. Sin embargo, estudios realizados en los pozos de abastecimiento demuestran que aproximadamente 118 mil habitantes en Tlajomulco se encuentran con agua con niveles de metales pesados muy por encima de los límites máximos permisibles, por ende carecen de agua potable.

Es tal el grado, que a simple vista ya se percibe el agua amarillosa. Se realizaron encuestas a personas que ahí viven en el noviembre 2016, en paradas de autobuses con destino a Tlajomulco, entre otros puntos. Declaran encontrar

sarro en los objetos que entran en contacto con el agua; ya sea vajillas, piso de regadera, escusado, por mencionar algunas.

Otros han observado que sus tuberías se deshacen como si fueran de plástico. Madres afirmaron que sus pediatras les sugirieron, como solución a su enfermedad, bañar a sus hijos con agua de garrafón, lo cual, se salía de su presupuesto. Las consecuencias que los metales pesados en el agua traen a la población ya se comenzaron a presentar. Los metales pesados que están por encima de la NOM-127-SSA1-1994 son aluminio, arsénico, cromo, cadmio, manganeso, hierro, cobre y zinc.

A continuación se enlistan algunas de las enfermedades que la OMS ha detectado que producen:

- Arsénico: Dolor de garganta, hinchazón, comezón, erupciones en la piel, ronchas y sarpullido, infecciones en la piel, disminución de glóbulos rojos y blancos, arritmia cardiaca, hormigueo y cáncer.
- Manganeso: Modificaciones en el sistema nervioso
- Plomo: Genera anomalía en el cerebro y riñones, afecciones en la piel y huesos.

La falta de agua, no es un impedimento para que el SIAPA cobre tarifas menores a los que gozan de calidad del agua peligrosa para la salud del ser humano, ni para los que sufren de cortes de agua. Sin embargo, sí es un impedimento la falta de recursos para comenzar a implementar soluciones que aseguren agua de calidad a todos los pobladores todos los días del año.

La velocidad de extracción del agua subterránea es mucho mayor al de infiltración. Al reducir la dependencia en la red municipal de agua, se estará contribuyendo a utilizar el agua que se mueve en la atmósfera y contribuir a la reducción de la extracción de agua.

A sí mismo, la colonia de “El Mante” se desenvuelve a un lado del Periférico donde día a día circulan muchos vehículos. La calidad del aire tiene diversos contaminantes tales como ozono, sulfatos, nitratos, dióxido de carbono, entre

otros. Al respirarse ocasionan problemas respiratorios, entre otros al ser humano. La lluvia ácida es el resultado del arrastre de esos contaminantes al suelo. La lluvia en condiciones normales tiene de por sí un pH ácido de 5.5 a 6. La lluvia ácida, tiene un pH de alrededor de 4.5. Es suficiente para corroer metales, y paulatinamente generar problemas como irritación ocular, cutánea, etc., así como otras enfermedades. El agua de lluvia es una importante fuente de uso, pues es muy limpia y viene libre de sedimentos.

2. Desarrollo

2.1. Sustento teórico y metodológico

[Se describe el conjunto de nociones o conceptos disciplinares que ayudan a visibilizar, comprender y resolver la problemática que el proyecto aborda. Por su parte, en los “referentes metodológicos” se describe brevemente la(s) lógica(s) disciplinar(es) de los pasos prácticos (descritos en el punto 2.2.) que se siguen para resolver la problemática que el proyecto aborda. Las fuentes bibliográficas deben referirse con el estilo APA].

El asesor de la empresa Harmonia que ha asesorado a Banamex, Jaime Eduardo Hernández Rodríguez, brindó un importante aporte de los puntos a enfocarse para desarrollar mejoras en la Caja Popular Colonias Unidas. Se acudió a Ley General de Sociedades Cooperativas y a la Ley para Regular las actividades de las Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo. De ésta última, se rescató el artículo 1, el cual describe a las cajas populares como encargadas de regular, promover y facilitar:

1. Actividades y operaciones para el equilibrado y sano desarrollo de la caja popular y de sus socios
2. Proteger los intereses de los socios ahorradores

3. Facilitar la supervisión, regulación y sanción del estado, cuando aplique.

Finalmente, se rescató el objetivo de captación de fondos de las cajas populares, para colocarlo en préstamos, créditos, etc. Gracias a los aportes realizados por el asesor Jaime Eduardo Hernández Rodríguez, se decidió entonces apuntar a que la Caja Popular sea un laboratorio social para que los socios puedan tomar ideas y mejorar sus espacios de desarrollo personal.

Se detectó que cuando la vida de los socios se veía mejorada, la productividad de la caja popular a su vez aumentaría. La salud, desempeño económico, comodidades, calidad del agua con la que conviven, alimentación, orientación jurídica... son algunos de los puntos que se buscan implementar.

Al aumentar el prestigio de la Caja Popular Colonias Unidas, se verían beneficiados el resto de las cajas populares para quienes es su matriz. Como ejemplo, de un banco que se ha visto beneficiado al buscar mejorar la calidad de vida de los socios se encuentra el plan bancario de mujer banorte. Ese plan bancario tiene el objetivo de satisfacer necesidades de ahorro, inversión y préstamo a corto, mediano y largo plazo de sus socias. Entre las mejoras que busca implementar en sus socias se encuentran los de salud, emergencias, orientación jurídica, hasta asistencia en el hogar. A continuación se enlistan algunos de los beneficios encontrados:

- Asistencia y Orientación Médica: servicios de ambulancia en emergencias.
- Orientación Jurídica.
- Seguro de enfermedades graves.
- Cubre un monto de \$25 mil pesos en caso de detectarse cáncer (por primera vez), esclerosis múltiple, infarto al miocardio, afecciones de arterias coronarias que requieran puente coronario, insuficiencia renal, accidente cerebro-vascular y trasplante de órganos vitales, excepto cáncer de piel.
- Club de Descuentos.

- Asistencia en el hogar: plomería, electricista, cerrajería, cristalería, albañilería, reporte de fuga de gas y siniestros domésticos.

A su vez, se sugirió a la caja popular invertir en mejorar el ambiente laboral. Pues, al aumentar el rendimiento de los colaboradores. Siendo estos los que abordan a los socios, se observa que aumentará la atención a clientes y otras actividades que se verían traducidas en aumentar los beneficios de los socios y a su vez de la caja popular.

Las maneras sugeridas para favorecer el ambiente de trabajo de los colaboradores fueron crear lo llamado como gobierno corporativo. Este tiene como objeto asegurar la transparencia de la información que ahí se maneja; democratizar los procesos para la toma de decisiones; visualizar autoridad rotatoria para asegurar el prolongamiento de la caja popular.

A su vez, se sugirió facilitar asambleas generales para asegurar el aprovechamiento de las habilidades de todos los integrantes. Ahí mismo, se aportarían ideas para mejorar el funcionamiento de la caja popular. Se realizarían actividades que fomenten el respeto. El beneficio de la caja popular se vería en desarrollo de la mano con el incremento de la unidad en el ambiente laboral.

Se detectó un progreso en el ambiente laboral cuando se invierte en capacitación donde se inculque la misión y visión, así como historia y cultura organizacional. Así se asegura que los colaboradores persigan el mismo objetivo de la caja popular y se eficiente el trabajo.

Entre la información que se consideró muy importante mencionada por la caja popular fue acerca de que se quedan sin agua aproximadamente cinco veces al año por tres días, por motivo de limpieza de pozos d

Se observó que uno de los puntos fuertes desde los que se podría trabajar para favorecer la calidad de vida de los socios y los colaboradores son los talleres. Los cuales, se informó que llevan tiempo sin suceder y se han ido disminuyendo. Se propuso entonces crear talleres de:

- Implementación de un Sistema de Captación de Aguas Pluviales

- Generación de un huerto para emplear:
 - Medicina alternativa
 - Plantas alimenticias
 - Ornamentales
- Educación
 - Alimentaria
 - A madres para hijos
 - Educación financiera
 - Aprovechamiento de habilidades para producir, ahorrar e invertir
 - Administración de bienes
- Talleres para niños. Próximos inversionistas, prestamistas y ahorradores.
 - Construir huertos con materiales alternativos (llantas, botellas) y trasladar a hogares.
 - Fomentar la unidad en comunidad (Aumenta seguridad personal y social).

El tiempo con el que inicialmente se contaba para implementar las mejoras visualizadas fue de 16 semanas. Por tal motivo, fue necesario enfocarse, por lo pronto, en la implementación de un taller. El taller en el que se desarrolló la investigación para su desarrollo fue el del Sistema de Captación de Aguas Pluviales.

2.2. Planeación y seguimiento del proyecto

La Caja popular como proyecto arquitectónico presenta varias situaciones que impiden que la dinámica diaria no sea del todo productiva. Funciona, pero con el análisis que hicimos de las problemáticas espaciales y necesidades de proyectos futuros, tuvimos muchas herramientas para resolver los problemas de la mejor manera, con eficiencia. Tomando en cuenta que hay limitaciones en el

presupuesto y con ello tomar las mejores decisiones en cuanto a materiales, sistemas estructurales, soluciones espaciales.

La propuesta de mejora de la caja popular se llevó a cabo bajo la solución de espacios principalmente del área de crédito y cajas dándole privacidad al personal de admisión dividiendo su espacio de trabajo con mamparas sencillas de madera. Todo esto surgió de la necesidad que tenían las secretarias al tener contacto con los socios y su espacio de junta estaba demasiado expuesto y público hacia las personas que solo iban a las cajas o pasaban por ahí y producían contacto incómodo con el socio y externos.

- Descripción del proyecto

Entrevistas con Guadalupe:

Una de las herramientas que nos fue de gran ayuda fueron las entrevistas que tuvimos con Guadalupe Apodaca la gerente de la cooperativa, que nos permitió acercarnos tanto a ella como a la caja y así ver y entender de una manera más cercana los problemas que tenían.

A lo largo de estos tres meses tuvimos 6 entrevistas en las cuales vimos distintas situaciones:

En la primera entrevista el día miércoles 19 de septiembre de 2018, vimos a Guadalupe por primera vez como único equipo que se encargaría de ese proyecto, para esta reunión le presentamos un plano con la planta original, es decir como se encuentra la caja popular actualmente y otro plano con la propuesta que nosotros le habíamos presentado y por la cual se decidió por nosotros. Inicialmente nos comentó el por qué nos escogió y que aspectos de la propuesta arquitectónica le habían agradado más, cuáles no tanto y cuales otras le gustaría cambiar y agregar. Cuando analizamos las plantas reafirmamos los aspectos que les habían gustado pero con ciertas modificaciones:

Lo primero fue que debíamos darle prioridad a la terraza porque era lo más necesario, acondicionar la terraza para que lo más pronto posible la caja pueda rentarla como salón de eventos y generar ingresos extras para la cooperativa.

También se habló de los aspectos de sustentabilidad que para ellos eran importante incluirlos en el proyecto porque es una de las filosofías de ellos.

Cuidar la estética también es algo que se busca para dar una buena imagen a los socios.

La importancia de comenzar a trabajar en los talleres que propongamos y que se impartan a los socios pero con un enfoque social. Tocar temas que involucren a la gente cómo reciclar el agua y cuidar recursos naturales y aprovecharlos.

Algo que les gustó de otro equipo fue la propuesta de mobiliario y que era importante cambiar la proposición que teníamos del archivo ya que les pareció poco funcional al ser casi puras mujeres las que trabajan ahí y las cajas son muy pesadas para ellas y prácticamente no es una opción el que las carguen.

Otro cambio muy importante que se nos pidió fue el de dejar el área de cajas igual y solo darle privacidad a admisión y crédito.

En la segunda reunión el día miércoles 03 de octubre de 2018 que tuvimos con Guadalupe le presentamos los cambios que acordamos de dejar el área de oficinas igual y también le presentamos las primeras ideas del taller que se quiere desarrollar que es el de captación de agua enseñando a los socios a hacer un filtro. Además le hicimos algunas preguntas acerca de quitar el baño que está en la actual sala de juntas al lado de la cocina porque para colocar las escaleras es necesario quitarlo, Guadalupe nos dijo que no había problema con quitarlo. Guadalupe también nos comentó que le gustaría que en la planta alta en vez de que hubiera lugares fijos de trabajo que fuera un espacio adaptable a varios usos, esto con un mobiliario diferente al que se había propuesto inicialmente para que lo permita.

En la tercera reunión el día 04 de octubre de 2018, llevamos cal para en la parte trasera donde se tiene pensado que vaya la terraza marcar aproximadamente a

escala 1:1 lo que se tiene pensado hacer en la planta alta y dimensionar espacios para ver si es factible la propuesta de distribución que hicimos, porque estamos en el dilema si aumentar el área techada o disminuirla llegando a un punto medio en las necesidades que se tienen tanto en planta alta y baja y nos pareció correcta, suficiente y sin invadir.

En la cuarta reunión el día jueves 17 de octubre de 2018 que tuvimos con Lupita nos le presentamos el taller de captación de agua ya más desarrollado y le dimos dos opciones de cisterna para la que se tiene pensado implementar en la caja popular. Una es de ferrocemento, más cara porque va bajo fija y bajo el piso con un periodo de duración más largo y menos mantenimiento.

La otra opción es con tambos de plástico que son visibles y ocuparían un espacio considerable donde sea que se pongan pero es una opción más barata. A lo que Lupita eligió como mejor opción la cisterna de ferrocemento para el sistema de captación de la caja.

Nos hizo comentarios de que ella consideraba necesario poner sanitarios en la terraza de planta alta. Que en la planta baja hiciéramos una distribución de los espacios para que en un futuro exista la posibilidad de cambiar el acomodo de las cajas y oficinas de abajo.

En la entrevista anterior, Lupita nos comentó sus dudas e inquietudes sobre la propuesta que le hicimos de una losa aligerada tradicional y en esta reunión le mostramos algunos ejemplos donde se ha utilizado este sistema y en qué consiste. Después de ello quedó más tranquila y satisfecha.

En la quinta entrevista que tuvimos con Lupita el día 07 de noviembre del 2018 le presentamos las plantas finales con todo lo que anteriormente nos había pedido, en la planta baja dejamos el área de oficinas y cajas igual solo se destino un lugar individual y privado para admisión y crédito. En la otra sección de planta baja le presentó una redistribución del espacio: La recepción se redujo pero dejando

suficiente espacio para recibir a los socios de manera cómoda. Después como espacio siguiente a esta dejamos la sala de Juntas con un pasillo que lo comunica pero aísla de todo lo demás para dar privacidad a las juntas que se darán ahí. Para solucionar el problema de sonido dentro de la caja popular fue con un muro bajo que divida, seguido de un cristal que permita la entrada de luz y visión pero aislando del sonido exterior y viceversa.

Como espacio siguiente a la sala de juntas y que se comunica mediante el pasillo están las escaleras propuestas y una salida a la cochera y terraza posterior.

Después de la escalera y debajo de ella destinamos un lugar para el archivo y que también funciona como bodega. Con un mobiliario propuesto que después de muchos intentos propuestos llegamos a la conclusión de que colocar un mueble de repisas fijas pero con el suficiente espacio para las cajas que guardan el archivo de documentos y que estas no se deban mover de lugar sino solo abrir y consultar lo que se necesita, dando prioridad a las 3 primeros años que se les exigen por ley. Esto dejándolo a una altura de 1 metro aproximadamente que es la altura más inmediata y sencilla para mover elementos o en este caso consultar los documentos.

En la parte de arriba decidimos dejar una planta prácticamente libre para que tuviera flexibilidad en los usos que se le dieran y se adaptará a las necesidades futuras fácilmente. Pero con mamparas de osb dividimos un espacio que se destinará a la oficina de la gerencia y otros dos para tesorería y finanzas. Para todo el espacio restante, proponemos mesas con ruedas para que pudieran moverse a las necesidades de trabajo que requieran. Para todo este espacio colocamos dos sanitarios amplios, uno para hombres y otro para mujeres que satisfagan con suficiencia las necesidades los que ocuparan ese espacio. Para la cocineta y el mobiliario y materiales que se utilizaran, propusimos osb un aglomerado de bajo costo con un tratamiento para que no desprenda material y sea estético visualmente.

Para la terraza le comentamos a Lupita que no era viable colocar sanitarios en la terraza de afuera porque adentro ya había y se destinaría mucho dinero para otros en el exterior por lo tanto no era una buena opción.

Otra de los puntos importantes que le presentamos fue el prototipo a escala que hicimos del filtro que se presentaría en los talleres. Los probamos delante de Lupita y si funciono solo que nos dimos cuenta que la cantidad de agua que entraba no era equivalente a la que salía filtrada y era algo que debía solucionarse.

Durante la semana siguiente Lupita se comunicó con nosotros y nos hizo saber que era necesario que le presentemos la etapa 1 lo más rápido posible tanto por la urgencia de comenzar a generar ingresos para rentar la terraza como salón de eventos y también porque un albañil le propuso a Lupita hacer un trueque, pedía que se le vendiera una de las camionetas que tienen en la caja popular y él a cambio la pagaría con trabajo de albañilería.

Así que la para la sexta entrevista el día 21 de noviembre de 2018, le presentamos a Lupita un plano con la etapa 1 especificando todos los trabajos de albañilería y acabados necesarios para llevarla a cabo, junto con un presupuesto desglosado de los precios de mano de obra.

Además de ello nos comentó que tenía dudas si la separación de sanitarios entre hombres y mujeres que habíamos propuesto se lograría porque cerca de donde estaban los lavamanos estaba la tapa del aljibe y habría que cambiarlo. Pero midiendo y dimensionando donde irían los lavabos que no estaban sobre la tapa entonces no habría problema.

Seguimiento de los talleres

De todos, se vio la necesidad de desarrollar uno durante 16 semanas; y, los restantes, llevarlos a cabo en el transcurso del siguiente año 2019 con un equipo de interesados en la educación que engloba diversos puntos incluyendo el

ambiental. Ya que la caja popular y varios socios se enfrentan a escasez de agua y mala calidad de la misma se vio como necesidad principal brindar una solución.

La solución identificada fue la de generar un Sistema de Captación de Aguas Pluviales. Las características buscadas y logradas fueron la de hacerlo accesible para cualquier persona interesada en su desarrollo. Para ello, fue necesario tomar en cuenta variables como espacio, tiempo, dinero, esfuerzo, cantidad de personas necesarias para llevar a cabo el SCALL. A lo largo del texto se desarrollará la propuesta implementada, así como la importancia de llevarlo a cabo.

Para la implementación del sistema de captación de agua fue importante considerar su funcionamiento, instalación, filtración, nivelación de pH, etc. Obviamente, realizarlo utilizando materiales de calidad que aseguren durabilidad, resistencia a la calidad del agua que por ahí pasan, condiciones físicas de los materiales, efectivos y accesibles económicamente y de obtención.

Una vez que se entendió el funcionamiento del SCALL así como las implicaciones de su instalación se optó realizar uno con materiales y características específicas sugeridas. A su vez, se buscó realizar un manual donde se especifique instalación y mantenimiento que se obsequie a cada socio que tome el taller. A continuación se desglosan los puntos considerados para llevar a cabo el sistema de captación de agua.

- Plan de trabajo

[Es el ordenamiento en el tiempo de las acciones que se han realizado para el logro de los objetivos y/o productos diseñados.]

- o Las actividades que se consideran: profesionales, técnicas, operativas, otra (especificar).
- o Recursos necesarios: humanos, materiales, económicos, tecnológicos, tiempos.

- o Fechas previstas: de reuniones de los equipos y/o asesorías con el profesor, o bien con otras personas, durante el desarrollo del Proyecto].

El objetivo del taller de Sistema de Captación de Agua es habilitar al socio para que sea capaz de reproducirlo en su casa. Para ello, es importante que conozca el principio de operación de la caja popular. Se utilizarán recipientes donde se muestre lo que sucede a microescala. A sí mismo se explicará el ciclo del agua, sus características y la diferencia entre lluvia ácida y la “lluvia limpia”. Así, se enfatiza en verificar al inicio de cada temporada de lluvias, la limpieza y mantenimiento de:

- Rejilla
- Espacios de almacenamiento
- Cambio de mezcla de arenas y gravas finas pequeñas
- Verificar buen uso del flotador
- Aplicación de cloro a cada tambo de agua

Durante el taller, se utilizará papel tornasol para que el socio verifique la calidad del agua que le está llegando. Se le sugirió a sí mismo un laboratorio reconocido para que les un estudio del agua que está produciendo el sistema, una vez al año.

El primer taller se pretende impartir en Enero del 2019. En ese taller se informará lo apenas dicho. El segundo taller se pretende impartir después de semana santa. Se brinda un espacio de tiempo para asegurar que el socio implemente lo más posible de lo que se le informó. El segundo taller tiene el objetivo de observar el desarrollo de cada sistema; y, desalojar todas las dudas que hayan surgido. El tercer taller se pretende realizar dentro del primer mes de la primera temporada de lluvias. Su objetivo será observar el funcionamiento del sistema ya en operación.

- Desarrollo de propuesta de mejora

[Es el desglose descriptivo de las actividades realizadas conforme al plan de trabajo establecido. Se describe cada una conforme a lo planeado y se muestran evidencias de lo realizado. Es recomendable incluir gráficos, diagramas, fotografías y los recursos necesarios para dar cuenta del trabajo realizado].

La primera interacción que el agua tendrá con el sistema de captación de agua será el área de captación que es el techo. Ya que cada techo desecha el agua de lluvia por desagüe, se sugirió modificarlo para que, a través de tuberías se dirija al área de filtración.

En el desagüe, se involucraría un primer filtro de sedimentos grandes como hojas, insectos, entre otros. Las tuberías deben estar protegidas de cualquier rayo del sol, para disminuir la reacción del PVC con el sol y resulte en desprendimiento de sustancias tóxicas al ser humano. De estar al aire libre, se sugirieron tuberías de cobre. Sin embargo, si es imposible cubrir las tuberías PVC, y difícil conseguir tuberías de cobre por su precio, es indispensable continuar con la realización del sistema de captación de agua. Aún así, se estará asegurando agua encontrada dentro de los LMP de la NOM-127-SSA1-1994; y, en definitiva, de mejor calidad que la ofrecida por la red municipal del SIAPA.

En seguida, las tuberías se dividirán en tres caminos. El primero, lo marca la tubería que termina su camino en un tambo de 200 de plástico o lámina. Ese es el tambo de lluvias ácidas. A ese tambo se le debe añadir un flotador que finalmente restrinja la entrada del agua cuando se haya asegurado que la lluvia que ingresa estará libre de sulfatos, nitratos y otras sustancias que acidifican la lluvia y causan serios problemas a la salud del ser humano.

Estudios realizados por la CONAGUA en un concurso que tuvo por objetivo asegurar agua a zonas marginadas y con una precipitación anual de 1500 mm detectaron el agua que se debe manejar como ácida, antes de que se comience a captar la que se utilizará. La ecuación es .

Por lo tanto, en el sistema de captación de agua propuesto se pretende canalizar al tambo en cuestión el 100% de la primer lluvia de la temporada. Es la que mayor cantidad de contaminantes trae. Después, de cada lluvia se reitrará la cantidad marcada por la ecuación. Que, obviamente, depende del área de captación con la que cuente cada socio. Esta agua, se podrá utilizar para riego, escusados, lavadoras de ropa y lavar carros y demás cuestiones de limpieza. En pocas palabras, se utilizará para cuestiones en las que no se entre en contacto directo con la piel del ser humano.

El segundo camino que siguen las tuberías dará a un proceso de filtración. El objetivo es habilitar el agua para el uso del ser humano incluyendo niños y población vulnerable. Este camino se activará después de que el flotador encontrado en el tambo de lluvias ácidas se habilita. Se colocará de modo que cuando el total de lluvias ácidas se acumule, tape el orificio de la tubería y dirija las aguas captadas al segundo ducto.

El filtro que se utilizará será uno de arenas y gravas pequeñas mezcladas. El objetivo de este filtro será la eliminación de sedimentos pequeños. Primeramente, se propuso un filtro de arenas y gravas pequeñas (la mezcla se propuso para aumentar la velocidad de filtración).

Aún así, sigue siendo lenta, aproximadamente tomará el agua una hora en recorrer el tambo de filtración de sedimentos pequeños. Por lo tanto, se propuso una estructura de madera en forma de tripié, de fácil construcción. Se propone que se construya durante el taller de carpintería que ofrece la caja popular. El tambo que va ahí arriba es para recibir el agua y darle tiempo al filtro de que limpie de sedimentos. Cuando se hubo limpiado, se conectará un tambo a la horizontal del tambo de sedimentos que está al nivel del suelo. Ahí surgirán las aguas libres de sedimentos.

Cabe recalcar que en el tambo de lluvias ácidas no se pasarán por el tambo de sedimentos. El tambo de sedimentos es para prevenir que los socios no tengan su área de captación tan limpia como se les sugirió, para el agua de uso humano.

Finalmente, se aplica hipoclorito de sodio (cloro comercial). 200 ml a 1 tambo de 200 litros es suficiente. En el tambo, se pretende dibujar una escala donde se representen diferentes profundidades de agua y la determinada cantidad a aplicar. Se deja reposar el cloro durante 30 minutos y listo. El cloro tiene un pH de 13 y se caracteriza por su eficacia en la eliminación de bacterias. Así, se logra que el agua de lluvia esté libre de sedimentos, a un pH adecuado, libre de concentraciones altas de metales y libre de microorganismos no deseados.

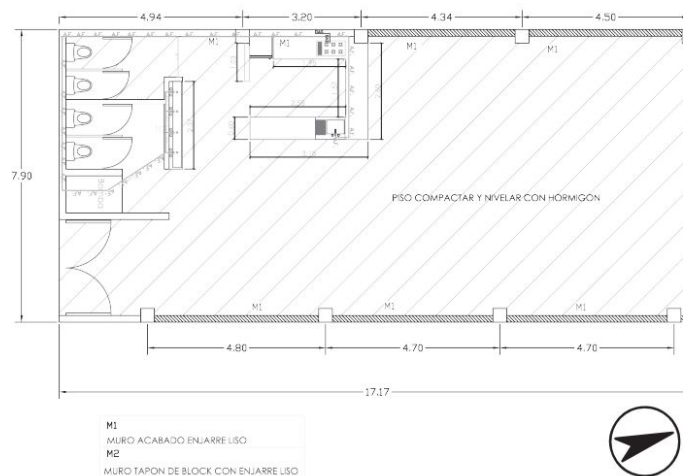
El último ducto es el que dirige las aguas captadas del techo al desagüe. Este se activará después de haber captado las lluvias ácidas; y, después de que se haya saturado el espacio de almacenamiento del ducto de lluvias a filtrar para desinfectar y usar seguramente.

3. Resultados del trabajo profesional

[Es la descripción de los productos obtenidos, los resultados alcanzados y/o de los impactos generados durante la experiencia profesional]

los resultados finales se desarrollaron en 3 etapas:

Etapa 1: remodelación de terraza de PB con solo \$45,000. se intervino en los acabados, baños para hombres y mujeres y se incluyó una cocineta para uso de socios y eventos.

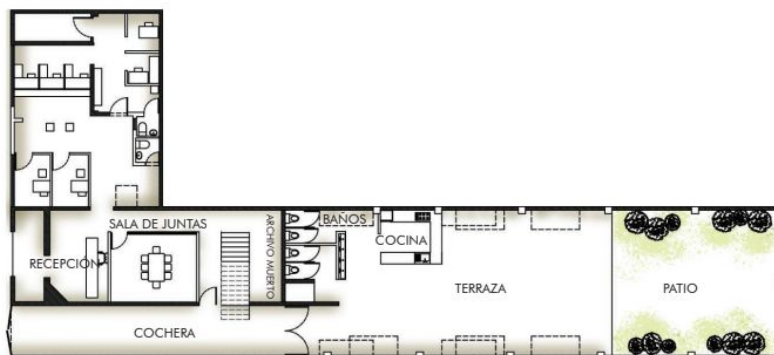


LIMPIEZA EN OBRA "1 PAREJA" -2 DÍAS.....	\$1,400
APLANADO DE MUROS APALILLADO LISO	\$7,800
ENJARRE EN ZONA DE TERRAZA \$65 X M2 MO. APROX. 120M2	
FONDEO DE MUROS ENJARRADOS (1 AY. 3 DÍAS)	\$840
MURO EN ZONA DE BAÑOS (DUROC)	\$10,000
MO, MATERIALES Y HERRAMIENTA INCLUIDA APROX. \$900XM2	
COLOCACIÓN DE HORMIGÓN PARA PISO	\$8,000
MO, MATERIALES Y HERRAMIENTA INCLUIDA APROX. \$200XM2 APROX. 40M2	
COLOCACIÓN DE PISO	\$9,350
BARRA Y COCINETA	\$5,000
TOTAL	\$42,390



Etapa 2: remodelación de toda la planta baja, organizando los espacios que se requerían y colocación de paneles para privacidad en oficinas de la caja popular. Incluye planos de albañilerías, planos de instalaciones (eléctricas e hidrosanitarias)

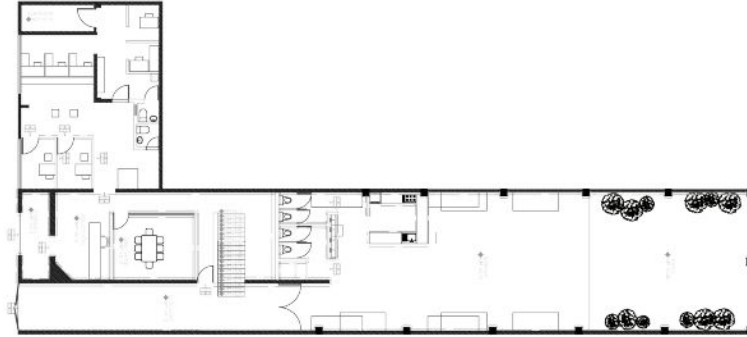
Etapa resuelta:



ESC. 1:200



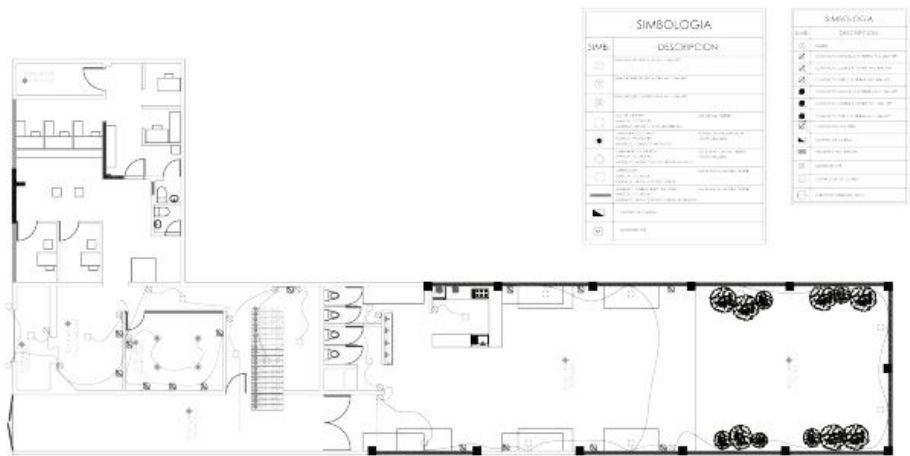
plano de albañilería



ESC. 1:200



Plano eléctrico



ESC. 1:200



Etapa 3: Construcción de escaleras a PA y PA con sus respectiva distribución de oficinas, area de trabajo, comedor y terrazas. Incluye plano de albañilería, de instalaciones (eléctrico e hidrosanitario)

Plano de albañilería

LOSA ALIGERADA CON POLIESTIRENO.....	\$107,950
MURO DE BLOCK DE 14CM DE ESPESOR	\$35,200
ENJARRE LISO PARA MUROS.....	\$16,320
VENTANERÍA	\$43,000
LOSA ALIGERADA CON POLIESTIRENO (AZOTEA)	\$166,600
ACABADO EN AZOTEAS	\$39,200
INSTALACIONES EN GENERAL	\$15,000
COLOCACIÓN DE PISO	\$16,600
TOTAL	\$439,270



BAÑOS PA	\$12,000
COCINA PA	\$8,000
ESCALERAS	\$22,000
INGRESO / SALA DE JUNTAS.....	\$7,500
ALMACÉN	\$3,500
MOBILIARIO	\$14,000
TOTAL	\$67,000

Uno de los principales objetivos de la implementación del Sistema de Captación de Aguas Pluviales fue asegurar la accesibilidad a la mayoría de la población. Por lo tanto, a continuación se expone una relación de los costos sugeridos.

Instalación

1.1	Modificación desagüe	\$ 1,000.00
1.2	4 Tramos 6m (4")	\$ 1,000.00

Filtros

	Sedimentos grandes	
2.1	Coladera	\$ 150.00
	Sedimentos pequeños	
2.2	2 Tambo para filtro de arena	\$ 600.00
2.21	arena 200 kilos	\$ 150.00
	Nivelación pH y eliminación de microorganismos	
2.3	Cloro comercial	\$20.00

Almacenamiento

3.1	Tambo 200 L lámina o plástico	
3.2	2 tambos 200L	\$600.00

Total aproximado= \$3500.00

Se sugirió que cuando el costo siga siendo elevado para los socios, que el PAP de economía que apoya a la caja popular desarrolle un modelo económico para facilitar la implementación del sistema de captación de agua para todos los socios. Los beneficios surgidos fueron que la caja popular está dispuesta a destinar determinado capital para facilitar la realización del sistema para la todos de los socios que así lo deseen.

Varios estudios han demostrado que el potencial de captación anual puede determinarse con la siguiente ecuación.

Donde:

PCA: Potencial de Captación Anual

ÁC: Área de Captación

PMM: Precipitación Media Anual

CE: Coeficiente de Escorrentía.

En la Zona Metropolitana de Guadalajara, puede generalizar y decir que en promedio $PMM = 950 \text{ mm} = 0.950 \text{ m}$ y $CE = 0.80$. Si se ejemplifica la ecuación para una con una posibilidad de captación de 10 m^2 por ir a un promedio mínimo, se encuentra que $PCA = 7.6 \text{ m}^3 = 7600 \text{ L} = 38 \text{ tambos}$.

Si una familia de 4 personas gasta aproximadamente 400 L de agua al día, 2 tambos. La capacidad mínima de captación se va a 19 días. Se sabe que los socios sufren de escasez de agua 3 días en 5 ocasiones al año, aproximadamente. Las condiciones climáticas son totalmente capaces de abastecer a las familias de agua durante este periodo y, si aumentan su capacidad almacenamiento, podrán prolongar el uso de agua segura de lluvia. Dependerá de la cantidad de tambos que quieran poner los socios y para los que tengan espacio, a sí mismo, pueden considerar la posibilidad de habilitar una cisterna para el propósito.

Para la caja popular, se busca cotizar la implementación de una cisterna de ferrocemento. Esto para mantener la estética visual. Aunque, en el caso de que la caja prefiera instalar el mismo sistema que el de los socios, servirá como ejemplo para los talleres. Cuando el taller de sistema de captación de aguas haya sido concluido por los socios, y pueda ser replicable para impartir a cualquiera, se comenzará a desarrollar el jardín de la caja popular y el de los socios.

4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto

Reflexiones individuales:

- Aprendizajes profesionales

Frida: A lo largo del curso desarrollamos la remodelación y ampliación de la caja popular Colonias Unidas, mediante el acercamiento que tuvimos con Guadalupe la gerente de la cooperativa y un poco con Luis Antonio otro encargado. Con Lupita tuvimos una serie de entrevistas en las cuales le mostramos avances en el proyecto y a su vez ella aceptaba o nos hacía cambios en él, todo esto se dio con una buena comunicación y cordialidad pues ella nos hacía saber todas sus inquietudes y nosotros tratamos de resolverlas en medida de nuestras posibilidades no siempre dándole la razón sino buscando soluciones eficientes que satisficiera sus necesidades y a un bajo costo y de la mejor calidad posible. El trabajo con nuestra compañera de ingeniería ambiental fue muy enriquecedor pues aportó en gran manera a una de las ecotecias que para la caja popular es algo muy importante y quisimos aportar en esa área y a la comunidad que ellos se dirigen. Eso fue algo muy importante y nuevo en mi vida profesional que va iniciando pues es la primera vez que tengo una oportunidad de interactuar con un cliente real de esta manera. Me parece que me deja un gran aprendizaje el conocer las situaciones reales a las que se debe enfrentar desde el aspecto legal hasta el humano.

Claudio: Al iniciar el semestre nos dividimos en varios equipos diferentes y cada equipo hizo una propuesta para hacer una remodelación a la caja popular, el día de la entrega se vieron diferentes resultados en todas las propuestas, esto dio mucho para reflexionar, ya que cada equipo dio una solución muy diferente al otro, dando a conocer puntos de vista que yo no tenía en cuenta. también algo que ayudó mucho al aprendizaje grupal fue la retroalimentación de los compañeros, ya que te dan otro punto de vista que tu no considerabas.

Edson: Aprendí a llevar a cabo un proyecto en equipo no solo con arquitectos, sino que compartí saberes con compañeros de otra carreras en general como diseño e ingenierías, en nuestro caso Judith que fue la que colaboró con nosotros para este proyecto, se encargó de realizar un poco sobre los talleres y aprendí sobre ecotecnias tales como la captación de agua para consumo y uso humano. También con nuestra compañera diseñadora y nuestra asesora de diseño nos ayudaron a diseñar el mobiliario que es de suma importancia para el adecuado uso del espacio.

Judith: Para llevar a cabo la realización de los talleres fue indispensable recabar la mayor información posible en cuanto al tema. Para ello, se acudió a fuentes de internet, proyectos con los mismos objetivos ya elaborados y expertos en el tema. A su vez, fue importante conocer el funcionamiento estructural de por ejemplo el SCALL. Para ello, fueron útiles las experiencias de compañeros que compartían el conocimiento.

Se desarrolló el conocimiento de que siempre hay problemas diferentes y el objetivo es crear una solución. Y que siempre habrá una para cada contexto político, económico y social. Fue importante aplicar conocimientos para generar agua digna y de calidad para los socios. Para ello, fue importante entender los procesos químicos y biológicos que ocurren en el agua y en el proceso de filtración; así como conocer los estándares mínimos con los que debe estar el agua ya para usarse.

Se profundizó en el aprendizaje de siempre crear soluciones; y, cuando se me dificulte encontrar la solución. Para ello es indispensable tener la mayor información

sobre el contexto donde se creará la solución. A su vez, investigar en lugares donde ya se hayan creado soluciones. Además fue importante poner en práctica el hecho de que la única manera de crear soluciones es involucrando todas las asignaturas. Como en dicho caso se involucró las asignaturas de Arquitectura e Ingeniería Ambiental. La visión estructural se mezclaban con las soluciones que se podían generar desde cada asignatura.

- Aprendizajes sociales

Frida: En este PAP pude aterrizar algunos de los aprendizajes que he ido adquiriendo pero siendo más consciente al saber que eran personas cercanas y reales a las que les estaba ofreciendo algo, trate de plasmarlo al brindarles espacios de trabajo agradables utilizando herramientas que favorecieron esto como el mobiliario adecuado, materiales, alturas de muros etcétera, pensando en que cada uno de los elementos y modificaciones que hiciéramos tendrían un fuerte impacto en las personas que lo utilizarían.

No todos los aspectos de confort se pudieron cumplir porque también había que adaptarse a elementos que ya había y no podían ser modificados. Todo esto me parece es bueno porque así será en la vida profesional pues nos ayudó a prepararnos y tomar en cuenta no solo aspectos estéticos y espaciales sino económicos. El saber que el presupuesto que tienen es limitado es necesario ser consciente en cada unas de las decisiones que debemos tomar pero siempre teniendo en cuenta que estamos ofreciendo espacios para ser humanos.

Claudio: La intervención de la caja popular, yo creo que ha sido el proyecto más enfocado a la realidad que he tenido, se apoyó a una caja popular pequeña, dedicada a ayudar a ayudar a las personas con poco recurso, el intervenir en sus oficinas fue una experiencia muy grata y enriquecedora pudimos conocer lo que es una interacción más a fondo con un usuario real, al proponer nuestro mobiliario de materiales alternos, estamos dando a conocer que hay diferentes maneras de hacer las cosas bien, que no

necesariamente son más caras, si la caja popular decide hacer esta remodelación, se darán cuenta que utilizar materiales alternos llega a ser mejor que los tradicionales en muchos aspectos.

Edson: La ventaja de nuestro proyecto es que nuestro cliente era gerente de una caja popular por lo que tuvimos esa cercanía cara a cara en la cual nos explicaba en qué consistió su manera de trabajar y cómo ayudaban a los habitantes de la zona a ahorrar y conseguir créditos financieros, como un plus la caja ofrece talleres que fueran útiles para los socios, durante las entrevistas Guadalupe Apodaca nos comentó que los más requeridos era el de carpintería y aerobics. lo que me pareció interesante aparte de incursas a los socios a poder timesteps para hacer cosas productivas es que en los mismo talleres se relacionaban de una manera como el hecho que los de carpintería apoyaban con bancos al taller de aerobics.

Judith: Se propusieron actividades bajo las cuales se crearán impactos a microescala; que, unidos y contextualizados en el ámbito social, se observarán cambios con impactos benéficos. La demostración de esto se encuentra a lo largo del texto, principalmente en el apartado de antecedentes. Fue importante desarrollar el proyecto y generar soluciones dignas y de calidad para los socios. También fue útil la visión de concluir el proyecto para que tenga sentido los resultados obtenidos que se reportan. Además, se demuestra que cualquier persona puede hacer el cambio en cuanto a la gestión del agua. Aunque específicamente el trabajo se desarrolla para la población donde el espacio era reducido así como las inversiones económicas.

- Aprendizajes éticos

Frida: La experiencia de trabajar con personas que no tenían conocimiento alguno de arquitectura me ayudó a darme cuenta que es importante usar un lenguaje

sencillo y fácil de entender para todos para que pueda haber una buena comunicación con los demás porque estamos tan metidos en nuestro trabajo que olvidamos que no todos lo pueden comprenderlo y así se llega mejores resultados.

Claudio: Después del proyecto de la caja popular, yo siento que tengo más experiencia con el contacto con el usuario, con esto me refiero a conocer a la persona que necesita mi ayuda y que esta persona no tiene los mismos conocimientos que yo en cuanto a diseño y construcción se refiere, por lo que tengo que usar un lenguaje que pueda comprender con facilidad. Otro aprendizaje que quiero destacar es el de la empatía con el cliente y/o usuario, que debo de comprender su contexto para poder desarrollar un proyecto de calidad.

Edson: con este PAP siento que perdí un poco el “miedo” para lo que es lidiar con clientes y con otros compañeros, a pesar de tener ciertas discrepancias durante el proceso del proyecto, logramos terminarlo. me quedo con la responsabilidad del equipo al responder de manera correcta a todas las sugerencias que tanto la caja como nuestros asesores nos daban.

Judith: La experiencia adquirida durante el PAP recalca en la necesidad de buscar soluciones que mejoren la vida de las personas utilizando los conocimientos de mi carrera y de cualquier manera posible. Y, cuando los conocimientos no se tengan, acudir a quién sí. Pero siempre con el objetivo de buscar soluciones completas. Que tomen en cuenta visiones de expertos, proyectos ya realizados, entre otras cosas.

- Aprendizajes en lo personal

[Reflexión de lo que la experiencia ha aportado en y para tu vida.

o ¿El PAP qué me dio para conocerme a mí?

o ¿El PAP qué me dio para conocer y reconocer a la sociedad y a los otros?

o ¿Cómo me ayudó el PAP para aprender a convivir en la pluralidad y para la diversidad?

o ¿Qué aprendí para mi proyecto de vida?

Frida: Este PAP me ayudó a descubrir algunas de mis habilidades y poner a prueba mis conocimientos, pero también motivándome a conocer más pues entendí que la parte práctica es muy importante para poder desarrollar un buen proyecto y que aún me queda un camino largo por recorrer y aprender muchas cosas, pero la convivencia con personas de otras carreras fue difícil porque cada uno tiene distintas formas de trabajar pero también muy enriquecedora si se logra tener buena comunicación y trabajo en equipo. El trabajar con Lupita fue una experiencia completamente diferente pero me gustó mucho. También entendí que debo aprender a organizar mi tiempo y aprender a ser líder porque tengo potencial pero debo manejar mi carácter porque en la vida real será mucho más difícil y es importante comenzar a trabajar en ello.

Claudio: Este es mi PAP 2 y es el mismo PAP que llevé en el verano, desde el principio me gustó mucho la temática de materiales alternativos y nuevas maneras de implementarlo, en el proyecto que mi equipo desarrollo no tuvimos la oportunidad de implementar materiales alternativos en el sistema constructivo, pero si pudimos utilizarlo en el mobiliario y en los acabados. El proyecto de la caja popular siento que fue un proyecto muy acercado a la vida profesional, ya que iniciamos de cero, con platicas con un cliente y desarrollar un proyecto ejecutivo desde cero, tener esa interacción que se tiene en la realidad fue de gran aportación y creo que va a ayudar a mi vida profesional, ya que fue una pequeña introducción a lo que será allá afuera, resolver las necesidades de un cliente muy específico como lo es la Caja Popular, en lo personal yo quedé muy satisfecho con el resultado.

Edson: En mi opinión pudimos haber dado mucho más a este proyecto, pero por cuestiones de comunicación y un poco con el tiempo encima no logramos profundizar de todo en algunos aspectos tales como los talleres y los acabados de la caja popular, ahora se que para proyectos próximos proyectos si algunas personas no responden del todo será necesario tomar las riendas del equipo. es bueno tener esta clase de

experiencias porque de los errores se aprende y con esto puedo ir perfeccionando mi manera de trabajar.

Judith: El PAP fue muy útil para comprender que es posible implementar soluciones desde los aprendizajes de mi carrera, aplicado en cualquier contexto. Me dejó claro, que es indispensable estar aprendiendo de las diferentes carreras o aspectos académicos, así como expertos y proyectos realizados. Fue importante aprender que es necesario seguir adquiriendo más conocimientos para poder brindar soluciones más rápidas y con una visión más completa de todos los ámbitos que rodean al problema.

A sí mismo, fue muy valioso descubrir que hay muchos ámbitos desde los que se pueden proponer soluciones, entre ellos educación. Y, que hay muchas personas interesadas en crear soluciones y que ya lo han hecho. Y, es indispensable tomar en cuenta lo que ya han caminado.

5. Conclusiones

Desde el inicio de la carrera de arquitectura, nos enseñan a dibujar y hacer un buen proyecto, pero algo que caracteriza al ITESO es que no solo se enfoca a cumplir con los requerimientos del usuario, si no que siempre debemos de ir más allá, hacer un proyecto que valga la pena, el cual el usuario se apropie de esta y sea lo más cómoda posible, en todos los aspectos posibles, esto fue lo que hicimos en el proyecto de hicimos, un proyecto ejecutivo que cumpla con las necesidades de la Caja Popular y otras más.

Todos los socios sin importar capacidades económicas deben ser capaces de tener agua digna y de calidad. Los conocimientos adquiridos de mi carrera deben ser replicables en diferentes contextos sociales, económicos, políticos. En otras palabras, se deben generar soluciones que se puedan implementar para la

mayoría de la población. Se llevarán a cabo los talleres en las siguientes semanas, para concluir con los proyectos iniciados durante este semestre en este Proyecto de Aplicación profesional.

En su mayoría se cumplieron los objetivos que se propusieron en un inicio, pues se satisfacen las necesidades espaciales tanto de áreas de trabajo como recreativas dentro del proyecto de ampliación y remodelación de la caja popular. Se logró hacer un proyecto ejecutivo y desarrollar un taller de captación de agua. Buscando eficiencia en ambos, ofrecer la mejor calidad posible a la caja popular de una manera económica.

Hizo falta desarrollar otros talleres que les fueran útiles como el de carpintería y el de un huerto de plantas medicinales, pues el tiempo no fue suficiente y son temas que toman tiempo desarrollar correcta y completamente.

Otro aspecto que se logró medianamente fue el de incluir otros materiales alternativos que era uno de los objetivos de este PAP pero en el caso de la caja popular fue casi imposible, pues se encontraron otras opciones más viables económicamente y que si funcionaban correctamente.

6. Bibliografía

Jaime Eduardo Hernández

Pedro Guerra

Irina García Corral

Javier Claussen

Andrea Aceves

NOM-001-CONAGUA. Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado-sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba.

NOM-230-SSA1-2002. Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas de abastecimiento públicos y privados durante el manejo del agua. Procedimientos sanitarios para el muestreo.

NOM-127-SSA1-1994. Salud ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.

Alma C. Chávez Mejía, et. Al. (2016). Potencial de aprovechamiento de captación de agua de lluvia (SCALL) en México. De: UNAM. Sitio web http://www.agua.unam.mx/saberdelagua/assets/pdf/Chavez_MautnerLINGEN.pdf

Comisión Nacional del agua. (2017). Programa Nacional para Captación de Agua de Lluvia y Ecotecias en Zonas Rurales (PROCAPTAR). Sitio web:

<https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/programa-nacional-para-captacion-de-agua-de-lluvia-y-ecotecnicas-en-zonas-rurales-procaptar>

El colegio de San Luis. (2015). El agua para consumo humano en México. De: Colsan. Sitio web: http://www.colsan.edu.mx/investigacion/pays/archivo/El_agua_para_consumo_humano_Mexico-2015-07.pdf

Garantía. (2017). Recuperación de agua de Lluvia. Compostadoras. Sitio web: https://www.jardingarantia.es/_files/media/Catalogo_Garantia_Agua_de_Lluvia_y_Compostadoras.pdf

Hidropluviales. (2018). Filtro de Bajante pluvial. Sitio web: <https://hidropluviales.com/2012/10/15/filtro-de-bajante-pluvial/>

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2006). Tratamiento y desinfección de agua para consume humano por medio de cloro. De: Organización Panamericana de la Salud. <http://desastres.usac.edu.gt/documentos/docgt/pdf/spa/doc0214/doc0214.pdf>

Montiel et. Al. (2014). Identificación de zonas de contaminación por nitratos en el agua subterránea de la zona sur de la Cuenca de México. De: Revista

internacional de contaminación ambiental. Sitio web:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992014000200003

Organización Mundial de la salud. (2015). Guías para la calidad del agua potable.
Sitio web:
https://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_full_lowres.pdf

Profeco. (2000). Calidad de filtros purificadores de agua. De: Revista del Consumidor No. 281. Sitio web:
https://www.profeco.gob.mx/revista/pdf/est_00/filtrosagua.pdf

Rotoplas. (2014). Sistema de captación y filtrado de aguas de lluvias. Sitio web:
<http://www.bvsde.paho.org/texcom/desastres/coltasas/cap1.pdf>

MAGDALENA VILLAREAL. (2004). ANTROPOLOGÍA DE LA DEUDA. MÉXICO:
MIGUEL ÁNGEL PORRÚA.

Anexos (en caso de ser necesarios)

[Es todo lo que soporte el documento; que no es necesario añadirlo en el cuerpo del reporte, pero que sirve para su mejor comprensión: materiales elaborados, bitácoras, fichas, fotografías, mapas, etc.]

Presentación de la caja popular

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

COOPERATIVA DE CONSUMO CAJA POPULAR
COLONIAS UNIDAS, S.C.L.



ÍNDICE

Introducción

Caja popular en situación actual.....

Planta arquitectónica
Galería fotográfica

Proyecto arquitectónico.....

Etapa 1
Planta Baja
 Mobiliario
 Perspectivas
 Presupuesto

Planta Alta
 Mobiliario
 Perspectivas
 Presupuesto

Talleres.....

Captación de agua
Plantas medicinales

PAP PROGRAMA DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA

ESTUDIANTES:

CLAUDIO ABRAHAM ÁVILA PADILLA
FRIDA QUETZALLI MONTAÑO ÁLVAREZ
EDSON PORFIRIO SUÁREZ CABUTO
JUDITH HERNANDEZ OROZCO

PROFESORES:

DR. NAYAR CUITLÁHUAC GUTIERREZ ASTUDILLO
MTRA. MELISSA SELENE CARRILLO RUBIO

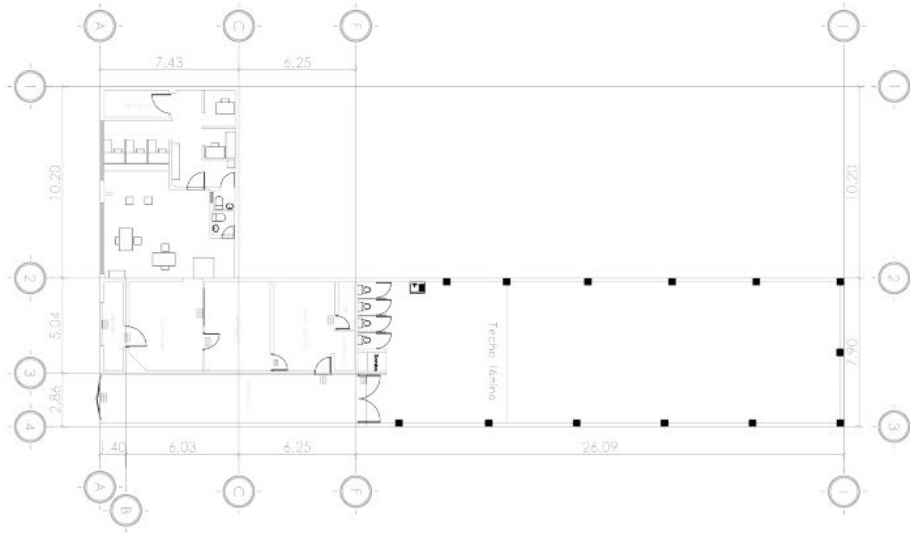


INTRODUCCIÓN

EL PROYECTO CONSTA DE UNA REMODELACIÓN EN LA CAJA POPULAR COLONIAS UNIDAS, EL CUAL SE DIVIDE EN 3 ETAPAS PARA QUE SE LLEVE A CABO SU CORRECTA CONSTRUCCIÓN. SE INICIA POR LA REMODELACIÓN DE LA TERRAZA TRASERA Y ALGUNOS CAMBIOS EN LAS OFICINAS DENTRO DE LA CAJA POPULAR. DESPUES, SE AVANZA A LA REMODELACIÓN DE TODO EL AREA DE PLANTA BAJA Y FINALMENTE SE PROPONE UNA PLANTA ALTA PARA EL MEJORAMIENTO DEL SERVICIO Y TRABAJO HACIA LOS SOCIOS. OTRA APORTACIÓN EN LA CUAL INTERVENIMOS ES LA REALIZACIÓN DE TALLERES QUE SE HARÁN CADA DETERMINADO TIEMPO SEGÚN LO DECIDAN, DEBIDO A LOS PROBLEMAS DE AGUA EN LA ZONA SE OPTÓ POR PROFUNDIZAR EN EL TALLER DE CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL QUE SE USARAN PARA USO HUMANO Y POSIBLEMENTE CONSUMO.



PLANTA ACTUAL

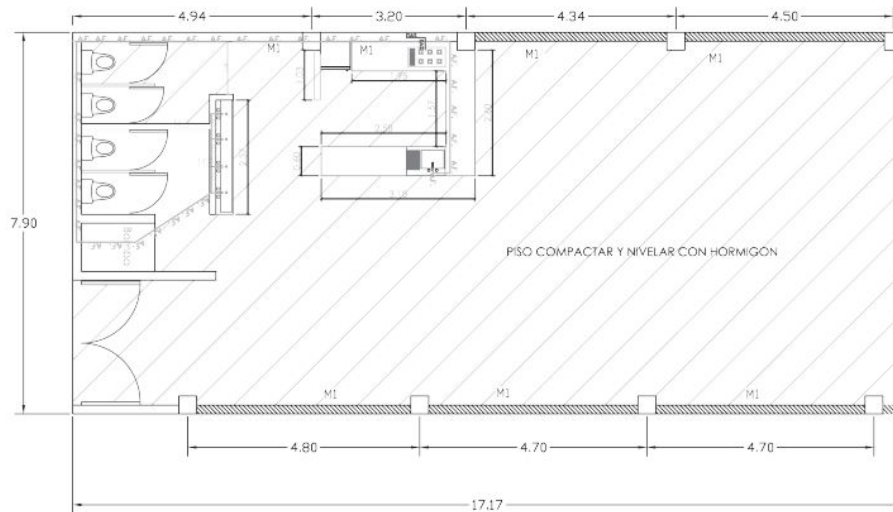


GALERÍA FOTOGRÁFICA





ETAPA 1 (TERRAZA)



M1
MURO ACABADO ENJARRE LISO
M2
MURO TAPON DE BLOCK CON ENJARRE LISO



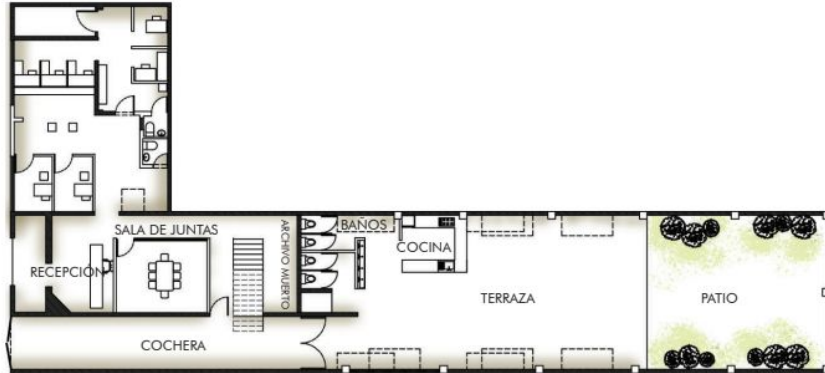
PRESUPUESTO

LIMPIEZA EN OBRA "1 PAREJA" -2 DÍAS.....	\$1,400
APLANADO DE MUROS APALILLADO LISO	\$7,800
ENJARRE EN ZONA DE TERRAZA \$65 X M2 MO. APROX. 120M2	
FONDEO DE MUROS ENJARRADOS (1 AY. 3 DÍAS)	\$840
MURO EN ZONA DE BAÑOS (DUROC)	\$10,000
MO, MATERIALES Y HERRAMIENTA INCLUIDA APROX. \$900XM2	
COLOCACIÓN DE HORMIGÓN PARA PISO	\$8,000
MO, MATERIALES Y HERRAMIENTA INCLUIDA APROX. \$200XM2 APROX. 40M2	
COLOCACIÓN DE PISO	\$9,350
BARRA Y COCINETA	\$5,000
TOTAL	\$42,390





PLANTA BAJA

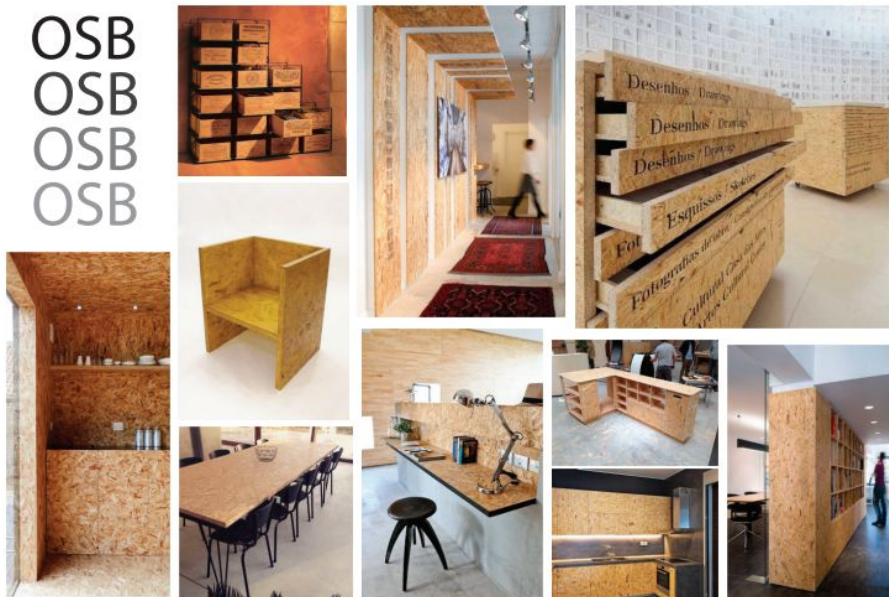


ESC. 1:200



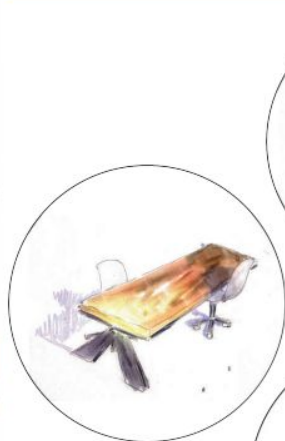
MOODBOARD

OSB
OSB
OSB
OSB





MOBILIARIO



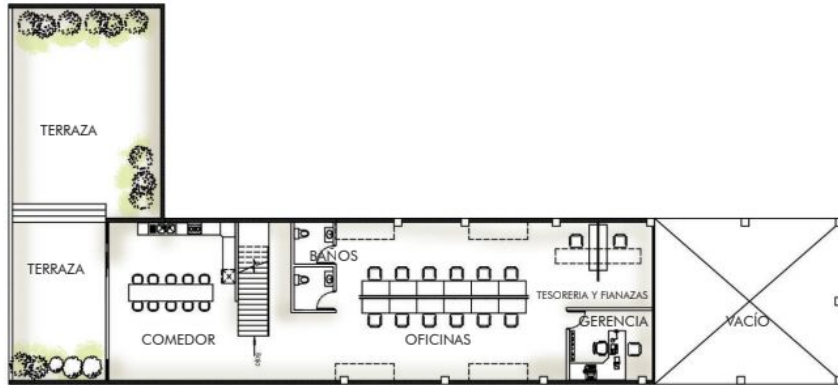
PERSPECTIVA



JARDÍN



PLANTA ALTA



ESC. 1:200



MOODBOARD



PANEL ÁREA DE TRABAJO





PERSPECTIVA



ÁREA DE OFICINAS



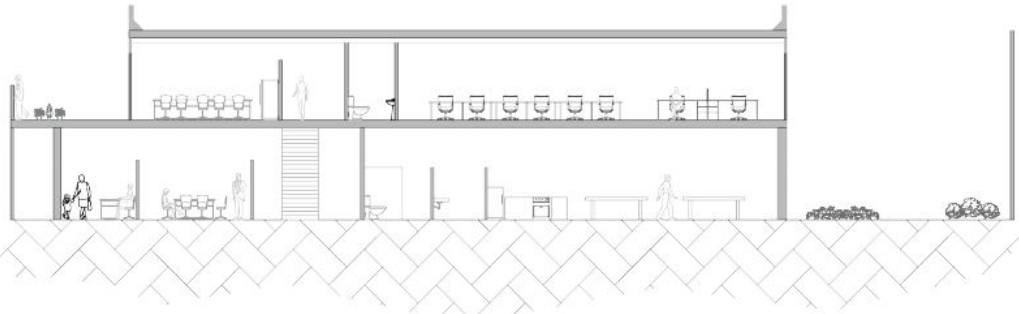
PERSPECTIVA



COMEDOR



SECCIÓN

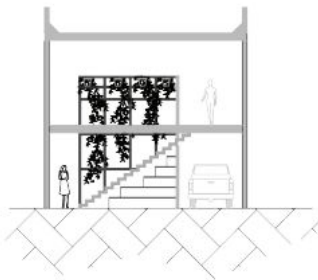


A-A'

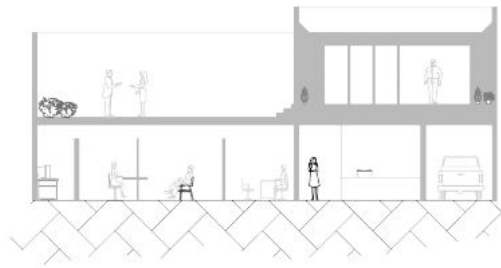
ESC. 1:150



SECCIÓN



B-B'

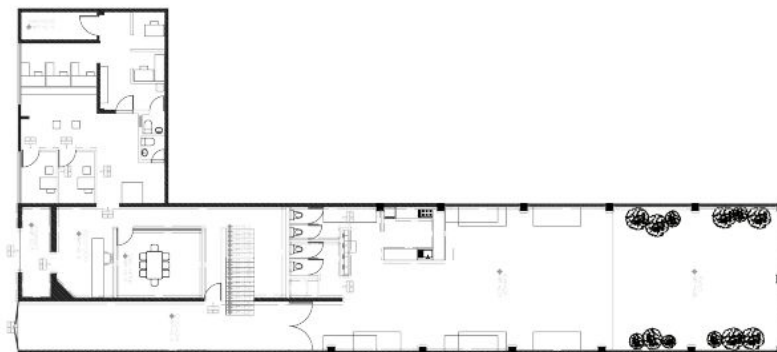


C-C'

ESC. 1:150



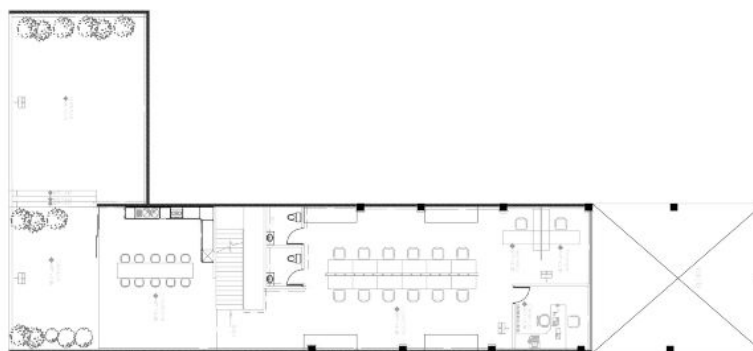
PLANO DE ALBAÑILERÍA PB



ESC. 1:200



PLANO DE ALBAÑILERÍA PA



ESC. 1:200





PERSPECTIVA



TERRAZA DE USOS MÚLTIPLES



PRESUPUESTO ETAPA 2

LOSA ALIGERADA CON POLIESTIRENO.....	\$107,950
MURO DE BLOCK DE 14CM DE ESPESOR	\$35,200
ENJARRE LISO PARA MUROS.....	\$16,320
VENTANERÍA	\$43,000
LOSA ALIGERADA CON POLIESTIRENO (AZOTEA)	\$166,600
ACABADO EN AZOTEAS	\$39,200
INSTALACIONES EN GENERAL	\$15,000
COLOCACIÓN DE PISO	\$16,600
TOTAL	\$439,270





PRESUPUESTO ETAPA 3

BAÑOS PA	\$12,000
COCINA PA	\$8,000
ESCALERAS	\$22,000
INGRESO / SALA DE JUNTAS.....	\$7,500
ALMACÉN.....	\$3,500
MOBILIARIO	\$14,000
TOTAL.....	\$67,000



LABORATORIO SOCIAL

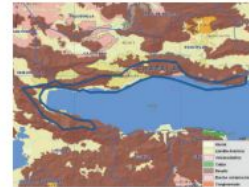
Objetivos generales

- Implementación de un Sistema de Captación de Aguas Pluviales
- Generación de un huerto para emplear:
 - Medicina alternativa
 - Plantas alimenticias
 - Ornamentales
- Educación
 - Alimentaria
 - A madres para hijos
 - Financiera
 - Aprovechamiento de habilidades para producir, ahorrar e invertir
 - Administración de bienes



ANTECEDENTES Y CONSECUENCIAS

- Contexto del agua
- Cuerpos de agua Contaminados
- Aumento geológico de concentración de metales como arsénico



- Gestión política de cuencas
- Reducción del nivel piezométrico de acuíferos

Consecuencias

- Enfermedades
- Escasez de agua
- Contaminación de agua



PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Taller de Implementación de Sistema de Captación de Aguas Pluviales

- Instalación y mantenimiento
- Fácil
- Efectiva
- Adaptados a capacidades físicas e ingresos económicos

Resultado

- Agua dentro de los LMP de la NOM-127-SSA1-199
- Segura para uso humano



GENERALIDADES DE INSTALACIÓN

Área de captación

Conductos

Filtros:

- Sedimentos grandes
- Sedimentos pequeños
- Nivelación de pH y eliminación de microorganismos

Espacios de almacenamientos



AREA DE CAPTACIÓN

Modificación de ductos de desagüe
hacia filtros y espacios de almacenamien-
to

FILTRO DE SEDIMENTOS GRANDES

Rejilla (hojas grandes, insectos, etc.)





CONDUCTOS

- Tuberías 4"
PVC; De preferencia sin exposición de sol



Primer ducto: Almacenamiento de lluvias ácidas

Se dirigen:

Primera lluvia de temporada

- 0.4 L*xm² de área de captación de las siguientes lluvias.
- Área de Captación de agua de caja popular =200m²
0.4L*200m²=80L por lluvia
- Un flotador detiene agua posterior a la indicada se dirige el resto a segundo ducto



Segundo ducto:

Almacenamiento de agua para uso humano

Proceso de filtración consta de

1. Recepción de agua elevada
2. Filtro de sedimentos pequeños
1 Tambo de 200 L donde
Recepción por gravedad
2/3 partes de mezcla de arena fina, gruesa y grava pequeña

En base de tambo de filtración:


3. Ducto a almacenamiento de aguas filtradas
Mínimo un tambo de 200L
El resto se va a dirige a desagüe



NIVELACIÓN DE PH Y ELIMINACIÓN DE MICROORGANISMOS

- Características del cloro:
pH= 13
Eliminador de bacterias
- Proceso de purificación
- 1. Aplicar:
20 gotas Cloro purifica 1 L de agua
200 ml Cloro purifica 1 tambo de 200 L de agua
Esperar 30 minutos
- Resultado:
Agua segura para uso humano

 COSTOS	
Instalación Modificación desagüe \$1000.00 Cuatro tramos 6m (4") \$1000.00 Total instalación=\$2000	Nivelación de pH y eliminación de microorganismos Cloro comercial \$20.00
Filtración sedimentos grandes Coladera \$150.00 Filtración sedimentos pequeños 2 Tambos 200 L \$600.00 Costal de arena \$150.00 Recepción de agua Mezcla de arenas y gravas pequeñas Total filtración \$900	Almacenamiento Mínimo 1 tambo 200 L \$400.00 Total aprox. \$3500.00
	

 TALLER DE CAPTACIÓN DE AGUA	
INFORMAR Ciclo del agua Características de la lluvia Contaminantes presentes en lluvia ácida y su efecto al humano	
VERIFICAR Calidad del agua resultante	
BRINDAR Antes de temporada de lluvias: Segundo taller de seguimiento a instalación Después de temporada de lluvias: Tercer taller de verificación de operación	
	



ENFATIZAR

- Mantenimiento
 - Limpieza cada inicio de temporada de lluvias (1 vez al año):
 - Techos
 - Espacios de almacenamiento y recepción de agua
 - Cambio de mezcla de arena y grava pequeña
 - Rejilla
 - Verificar buen uso del flotador en almacenamiento de lluvia ácida.
- Aplicación de cloro:
 - A cada tambo de agua limpia recién filtrada



TALLER DE PLANTAS MEDICINALES

La medicina tradicional es un recurso fundamental para la salud humana, puede llegar a ser el único recurso a falta de instituciones médicas y recursos monetarios para la adquisición de la medicina moderna.

Catálogo:





Cuenta con alrededor de 96 especies con sus respectiva ficha técnica, las cuales 23 de la especies son capaces de florecer y fructificar en Guadalajara



REPORTES

EDSON SUÁREZ

Práctica de bambú

Judith Hernández Orozco, Frida Quetzallim,
Edson Suárez, Claudio Abraham, Eduardo Nuño

Objetivos

- Realizar un pergolado de bambú para la terraza de trabajo del edificio H.
- Aprender a utilizar la herramienta de boca de pescado.
- Hacer uniones de bambú resistentes para demostrar la resistencia del material.

Procedimiento

Se escogieron los bambúes que tuvieran un largo mayor a tres metros y estuvieran lo más rectos posibles. Cada equipo se encargó de realizar un corte tipo boca de pescado, ahí se uniría con el pedazo de bambú principal. En ese pedazo principal, todos los equipos pondrían el pedazo de bambú con su ya listo corte de boca de pescado. Primero se realizaba el trazo a cortar con la herramienta. Luego se procedía a empezar a cortar por el lugar señalado. Y finalmente, se tumbaban los pedazos que ya se habían cortado.



Procedimiento

La unión con el corte de boca de pescado en el bambú, ayuda a evitar que la humedad penetre en el interior de la estructura. También mantiene al bambú libre de insectos o bacterias indeseables. Al utilizar la herramienta de compás de boca de pescado se asegura que no suceda lo mencionado.



CONCLUSIONES

Edson Suárez: esta es la primera práctica de bambú en la que me involucro de manera directa, previamente asistí a una conferencia sobre el bambú, se puede usar tanto como elemento constructivo y diseño, se utiliza en estructuras simples, perradas, en puentes y hoteles. las conexiones se pueden hacer con el mismo bambu, pernos, mortero en conexiones metálicas se pueden hacer tensadas con aluminio. en el laboratorio se pensó en hacer un pergolado con el bambú con el objetivo de hacer énfasis en las conexiones en este caso era bambu-bambu utilizando la boca de pescado y hacer unos amarres con mecate para posteriormente unirse con el bambú principal.

Tierra (Reporte 1)

Edson Suárez-PAP Otoño 2018

Previamente a la sesión de bloques de tierra realizamos una prueba traxial con los bloques que habían realizado en el PAP de Verano, nos explicaban algunas de las características de muros de adobe; Melissa menciona que en estos casos no se pueden hacer claros más largos de 3 o 3.5 mts. Aproximadamente se tendría que tener contrafuertes o paredes para apoyarlos.

En cambio los muros de tierra permite hacer salones más grandes y ponerles refuerzos en el sentido horizontal, no se pueden poner castillos pero se pueden meter varillas en el sentido horizontal cada 2 hiladas y el sentido vertical se pueden hacer columnas de concreto que se relacionan muy bien con el material

Para realizar los bloques de tierra se necesitó arcilla (3.86kg), arena (2.8kg), cemento (.14kg), cal (.14kg), fibra de agave (.07 kg) solo se puede emplear el 1% y finalmente agua a criterio. Al inicio se debe tener la cantidad necesaria de los materiales, en una carretilla debían ser mezclados, durante la mezcla se debía poner agua y una vez que se hiciera la consistencia deseada se colocaban en un molde donde se ejercía una presión para que se compactara lo suficiente después se retiraban para el curado, en los siguientes días de debía rociar un poco de agua.





Marcos recíprocos

Edson Suárez-PAP Otoño 2018

Son barras de cualquier material de preferencia prismáticas es decir que tienen las mismas secciones al inicio y al final, se sobreponen unas sobre otras y forman estructuras entrelazadas y estas estructuras pueden tener la misma rigidez de otras estructuras. Tienen la particularidad de que se rigen por las dimensiones de los elementos, están restringidas sobre las dimensiones cosa que influye sobre la geometría del sistema estructural que se está empleando.

Como mínimo el sistema estructural se genera con 2 piezas. Lo complicado de este sistema es que es un poco más complicado de techar si se usa como cubierta, la estabilidad geométrica es la que se debe de procurar.

Este sistema se puede complejizar por dos opciones, unos es por la cantidad de elementos que se pueden unir en un mismo núcleo y la segunda es por la cantidad de núcleos que se forman

Nunca había escuchado de este sistema constructivo como este, la idea es que los elementos se reparten la carga de todo lo que van a resistir para que sea considerado recíproco. Tal vez su principal ventaja es que el montaje no es tan complicado porque prácticamente son patrones que se van repitiendo uno sobre otro y también mencionaban como muchas veces se usa como una casa provisional en caso de algún siniestro y también como una estructura permanente.





Reporte de laboratorio- Edson Suárez Cabuto

Marcos Madera

Antes de la práctica Nayar nos explicó un poco sobre las características que debe tener la madera para que sea apta en la utilización de la conexión, como evitar que tenga ojos muertos, que las betas no sean sensiblemente paralelas a nuestro eje del elemento al menos deben tener un desvío de menos de 10° . Los ojos serían inofensivos si se encuentran en el tercio medio del elemento.

Si hay cargas uniformes en el elemento la parte de en medio tienen a menor concentración de esfuerzos del elemento y los esfuerzos cortantes también son los mínimos, en la madera lo que hay que considerar es que la ubicación de los efectos debe de estar co-relacionado con el trabajo del material, en un sentido de desperdicio de material y sustentabilidad. Muchas veces por el hecho de ver una pieza con defectos visuales se desecha automáticamente y otra pieza que se ve sin defectos al ojo humano no quiere decir que sea estructural del todo, un asunto un poco ambiguo.

Otro defecto importante que se debe de evitar es justamente el desprendimiento que se crean en las aristas del elemento, no debe de pasar del tercio de la sección que se tiene en ese canto y con una longitud en función con el peralte para que el elemento tenga una sección de trabajo completo y uniforme.

Una vez teniendo estos criterios sobre la selección de la madera se nos pidió que en equipos hiciéramos una conexión con dos elementos que fueran capaces de soportar el máximo de peso. La conexión que propusimos como equipo fue dos elementos unidos a 90° con una ménsula de cada lado de los elementos y para reforzar las uniones también se sumaron 2 pequeños elementos de madera uno colocado de cada lado al igual que las ménsulas para reforzar la conexión y tales uniones se colocaron con 4 clavos de cada lado en todos los elementos mencionados, adelante con las imágenes Joaquín.

