

Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar

Director de la División de Ciencias y Arte para el Diseño

Universidad Autónoma Metropolitana; Unidad Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Centro Hannah Arendt para el Desarrollo Social, Cultura y Académico A.C.

Desarrollo comunitario

Clave XCAD000792

Fecha de inicio 20 de octubre de 2020

Fecha de término 20 de abril del 2021

Periodicidad: Lunes a Viernes

Horas cubiertas 484 horas

Responsable del Proyecto: Sergio Caballero Coutiño

Asesor Interno: Arq. Eduardo Galicia Tapia.

Francisco Javier Licea Pinzón

División de Ciencias y Arte para el Diseño

Licenciatura en Arquitectura

Matricula 2162038531

Correo 2162038531@alumnos.xoc.uam.mx

Teléfono 5543550755

INDICE

- 1.- Introducción
- 2.- Objetivo general
 - Objetivos particulares
- 3.- Actividades realizadas
 - Espacios servidores como principio de diseño arquitectónico de la vivienda.
 - Tres usos simultáneos.
 - Aprovechamiento de agua pluvial.
 - Descripción de proyectos realizados.
- 4.- Metas alcanzadas
- 5.- Recomendaciones
- 6.- Resultados y conclusiones
- 7.- Bibliografía y/o Referencias Electrónicas
- 8.- Anexo (portafolio de proyecto)
 - A-1 Proyecto
 - A-2 Sistema de aprovechamiento de Agua Pluvial

1.- INTRODUCCIÓN

*“La arquitectura es el arte y la técnica de proyectar,
diseñar y construir, modificando el hábitat humano,
estudiando la estética, el buen uso y la función de los espacios,
ya sean arquitectónicos o urbanos.
(viviendas, lugares de trabajo, de recreación o memoriales.)”*

Diccionario de la Lengua Española

Gracias a esa evolución, ideas, principios y realización histórica de la arquitectura, ésta va progresando y siendo resiliente, no solo el construir, por construir, sino, ver la forma más adecuada y apta de emplear las diferentes técnicas y uso de materiales.

A través de su propia forma particular de expresarse, la arquitectura puede estimular e influir en la vida social por sí misma, promoviendo el desarrollo social, tanto que el mismo gobierno ha implementado diversos programas en colaboración con asociaciones civiles afines.

Tal es el caso del Centro Hannah Arendt A.C., que tiene como fin el apoyo y asistencia social de personas, sectores y regiones de escasos recursos, para lo cual se realizarán actividades para lograr mejorar las condiciones de subsistencia y desarrollo de las personas, de los grupos vulnerables por edad, sexo o problemas de discapacidad y de las comunidades indígenas; atendiendo principalmente en la unidad Allepetlalli, Iztapalapa, así como a los habitantes de la delegación Tláhuac.

En este texto se presentarán los resultados de las actividades realizadas durante la prestación del servicio social en el Centro Hannah Arendt A.C. En primera instancia se hace una reflexión sobre el proceso de diseño y composición arquitectónica de la vivienda y la importancia de los espacios servidores (camellones, calles, áreas de juegos, áreas culturales y recreativas) como un importante punto de partida para el desarrollo de esta actividad.

Por ejemplo, en nuestro proyecto la relación que hay entre los espacios de una zona a otra, las leyes de la estética, la integración de la obra en el contexto urbano y la satisfacción de necesidades de los habitantes, por mencionar solo algunos, son elementos que pertenecen al conocimiento que debemos emplear para que el proyecto funcione adecuadamente y no carezca de un concepto, o que no cumpla con ningún valor social siendo insatisfactorios.

Nosotros, antes de concluir con este proyecto, nos fuimos haciendo una pregunta: ¿Es un buen proyecto?

Derivado de esta reflexión, se describe la importancia del diseño de los espacios que requieren de instalaciones hidrosanitarias y del por qué se recomienda el desarrollo de propuestas de recolección de agua pluvial, de los espacios abiertos y espacios multiusos.

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

Probablemente nos encontremos frente a un proyecto que le falten algunos detalles para distintas personas, pero en cuanto a las necesidades, utilidad, funcionamiento requerido por los usuarios, se cumple plenamente y es argumentado mediante pláticas, y exposiciones del proyecto mostrando el conocimiento empleado (planos, esquemas, bocetos y diagramas) y las peticiones de necesidades de las personas que habitan la comunidad.

Como analizaremos a lo largo del presente texto, se debe cumplir con diversos requisitos y funciones para hacer un buen proyecto. Estas y otras consideraciones serán analizadas a detalle en el presente texto. No se pretende que en él se encuentre concentrada toda la información concerniente al proyecto, pero sí, cuando menos, dotar al lector de los conocimientos básicos, de la razón de cada una de las ideas tomadas y empleadas para aprender a apreciar y analizar el valor de la obra arquitectónica.

Palabras claves:

Resiliencia, arquitectura, áreas, adecuación, reutilización, sostenible, aguas pluviales y BIM.

2.- OBJETIVO GENERAL

El alumno comprenderá y utilizará el significado de “arquitectura” y los conceptos relacionados con ella en la elaboración del proyecto arquitectónico, y que el servicio social contribuya a la formación académica, capacitación profesional y que se produzcan resultados benéficos para la sociedad y el estado.

2.1.- OBJETIVOS PARTICULARES

- Aplicar los conocimientos teóricos, técnicos y profesionales, adquiridos en la universidad en el desarrollo del proyecto “CENTRO DEPORTIVO TLALTENCO” y sus principales componentes, involucrando sus distintas áreas.
- Revalorar el diseño de los espacios, su importancia como principio de diseño y composición arquitectónica de la comunidad de Tlaltenco.
- Desarrollar a nivel práctico los conocimientos teóricos adquiridos durante la licenciatura.

3.- ACTIVIDADES REALIZADAS

Al inicio de este proyecto, se comenzó con la búsqueda bibliográfica de artículos, revistas, libros, ... en donde se hacían referencias a los distintos métodos, técnicas de organización y formas de resolver un proyecto.

En el estudio de diversos componentes para el proyecto, nos dimos cuenta de algunas necesidades que se tenían que implementar y tomar en cuenta los efectos producidos por los déficits de algunas áreas. Mientras tanto, se procuró el aprendizaje sobre el mantenimiento y cuidado de áreas que no se iban a modificar, sólo reubicar. En esta misma etapa de investigación se hizo la visita al lugar para trazar la poligonal y hacer un levantamiento del lugar como se encuentra actualmente, para analizar qué se iba a reubicar, qué se quedaría en el mismo lugar y en dónde se implementarían áreas nuevas y modificaciones de otras. Posteriormente, se realiza un acercamiento del diseño, de manera participativa con las familias atendidas; Después se procede al desarrollo del anteproyecto y se dibujan complementos de estructura y de instalaciones, que integran el proyecto ejecutivo.

Finalmente se hace un seguimiento del proceso constructivo del proyecto arquitectónico.

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

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

En la siguiente etapa, se fijaron los procedimientos y técnicas que nos permitieron comprender que durante el proceso de diseño, se puede partir analizando las condiciones físicas del sitio para determinar las características del sistema constructivo que conformarán el espacio arquitectónico (construcción), se puede iniciar estudiando las

necesidades de los usuarios y desarrollar la función de los espacios que integran el proyecto (habitabilidad), o bien se puede comenzar por conceptualizar ambientes y sensaciones que se pretende transmitir en el recorrido de los espacios arquitectónicos (especialidad).

A continuación, se pretende describir los proyectos realizados.

PROYECTO DE REUTILIZACIÓN DEL CENTRO DEPORTIVO TLALTENCO

Descripción.

El proyecto se desarrolla en un predio de forma poligonal regular, medianero, con una superficie de 6,021.22 m², de topografía plana y se localiza en una calle cerrada pública. La propuesta de adecuación, se integra por un nivel, con la misma área construida y con área libre. En primera instancia tenemos áreas con jardines, palapas, juegos infantiles, y una pista de usos múltiples. En segunda instancia tenemos un foro de usos múltiples para eventos de la comunidad y de gobierno. En tercera instancia canchas de usos múltiples con un área deportiva y de exposiciones para distintos tipos de expresiones artísticas. De esta forma se cumplen las necesidades espaciales de la comunidad de Tlaltenco.

APROVECHAMIENTO DE AGUA PLUVIAL

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

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

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

El proyecto contiene planos de instalación hidráulica y de captación de agua pluvial.

USO DE PROGRAMAS 2D Y 3D

Se decidió utilizar algunos programas en 2D y 3D para dar una idea más profunda a los interesados y ayudarnos con el proceso de crear y administrar toda la información sobre el proyecto, que nos conduce a una salida de modelo de información de construcción, que contiene descripciones digitales para cada aspecto físico del proyecto.

El ocupar este tipo de programas nos dan distintos beneficios en el proceso de construcción como son:

1. Mayor colaboración y comunicación:

Los modelos 2D, 3D y BIM digitales permiten compartir, colaborar y crear versiones que los planos de dibujo en papel no permiten. Con herramientas basadas en la nube, la colaboración de dichos programas puede darse sin problemas en todas las disciplinas dentro del proyecto, permitiendo a los equipos compartir modelos y planos de proyectos y coordinar la planificación, asegurando que todos los interesados en el diseño tengan una idea del proyecto.

2. Visualización del proyecto en pre-construcción:

Al usar programas 2D, 3D y BIM, se puede planificar y visualizar todo el proyecto durante la pre-construcción. Las simulaciones de uso del espacio y las visualizaciones en 2D y 3D permiten a los clientes experimentar cómo se verá el espacio, ofreciendo la posibilidad de realizar cambios antes de comenzar la construcción. Tener una mejor visión general desde el principio minimiza los costosos y largos cambios posteriores.

3. Detección de choques:

BIM le permite detectar cualquier conflicto MEP, interno o externo antes de que comience la construcción. ¿Los conductos eléctricos chocarán con una viga de acero? ¿Las puertas tienen suficiente espacio libre? Con determinado software BIM, puede evitar conflictos con la detección automática de conflictos.

Al evitar enfrentamientos, reduce la cantidad de re-trabajo necesario en un trabajo determinado. Con BIM, tiene la oportunidad de planificarlo justo antes de construir en el sitio. Puede evitar cambios de última hora y problemas imprevistos al permitir una fácil revisión y comentarios en múltiples disciplinas.

4. Estimación de costos basada en los modelos:

Muchas empresas se están dando cuenta de que incluir estimadores al inicio de la etapa de planificación permite una estimación de costos de construcción más efectiva, lo que ha llevado al crecimiento de la estimación de costos basada en modelos (también conocida como BIM 5D).

5. Programación y secuenciación mejorada:

De la misma manera que muchos de estos beneficios ahorran dinero, ahorran tiempo al reducir el tiempo de los ciclos del proyecto y eliminar los contratiempos del cronograma de construcción. Los programas 2D, 3D y BIM permiten que el diseño y la documentación se realicen al mismo tiempo, y que la documentación se cambie fácilmente para adaptarse a la nueva información, como las condiciones del sitio. Los horarios pueden planificarse con mayor precisión y comunicarse exactamente.

6. Mayor productividad en la pre-fabricación:

Los datos 2D, 3D y BIM se pueden utilizar para generar instantáneamente dibujos de producción o bases de datos para fines de fabricación, lo que permite un mayor uso de la tecnología de pre-fabricación y construcción modular. Al diseñar, detallar y construir fuera del sitio en un entorno controlado, puede disminuir el desperdicio, aumentar la eficiencia y reducir los costos de mano de obra y materiales.

7. Aumento de la seguridad:

Estos programas pueden ayudar a mejorar la seguridad de la construcción al identificar los peligros antes de que se conviertan en problemas, y evitar riesgos físicos al visualizar y planificar la logística del sitio con anticipación. El análisis visual de riesgos y las evaluaciones de seguridad pueden ayudar a garantizar la seguridad en el transcurso de la ejecución del proyecto.

8. Mejor gestión durante la vida de instalaciones y edificios:

La información en un modelo también permite la operación del edificio después de que finaliza la construcción. Un registro digital preciso y continuo de la información del edificio es valioso para la administración de las instalaciones durante todo el ciclo de vida del edificio. Los datos pueden enviarse al software de mantenimiento de edificios existente para su uso posterior a la ocupación.

El acceso a la nube también permite a los equipos de proyecto llevar la oficina al campo. Con aplicaciones y herramientas electrónicas, los equipos pueden revisar modelos en el sitio y en sus dispositivos móviles, asegurando que tengan acceso a información actualizada del proyecto en cualquier momento.

Por otro lado, gracias a este tipo de ayuda tecnológica se pudieron hacer distintos ensayos para escoger la solución más adecuada con respecto a las necesidades de los ciudadanos de la zona y que cumpliera con las distintas modificaciones que fueron solicitadas y recomendadas.

Por ejemplo: se intentó primero con una solución de foro abierto sin cubierta, pista de sólo una dirección, galería con pizarrones, entre otras, y tratar de involucrar más a los ciudadanos aportando ideas aleatorias en las diversas juntas y visitas al lugar. Sin embargo, la solución permitió realizar una investigación más profunda de sus necesidades, así como se muestra en las siguientes imágenes en el apartado 8 (ANEXO). Todo esto se pudo resolver de una forma favorable gracias a la ventaja que nos dieron los modelos en 2D y 3D generándoles una mejor idea de cómo se vería el proyecto con las modificaciones solicitadas y sugeridas que se harían en el lugar.

Por eso finalmente se procedió al análisis de resultados y discusión de los mismos, así como a la elaboración del presente reporte final del proyecto.

4.- METAS ALCANZADAS

Durante la prestación del servicio social en Centro Hannah Arendt para el Desarrollo Social, Cultura y Académico A.C., se superaron los objetivos y expectativas, planteadas al inicio y en el proceso de este. La supervisión del proyecto fue parte fundamental en el desarrollo de nuevos conocimientos de proceso y soluciones constructivas. El acercamiento con las familias beneficiadas, ayudo a practicar y entender el proceso del diseño participativo.

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

También se logró hacer las menos alteraciones, para evitar subir costos, logrando tener un buen alcance, así como, reutilizar equipo y material para rellenar distintos espacios, logrando uno de los mayores objetivos que eran espacios abiertos y con visibilidad desde cualquier punto, para evitar acciones ilícitas en el recinto, con un presupuesto accesible.

Gracias a la investigación que realizamos y al proyecto que elaboramos, pudimos cumplir uno de los mayores objetivos que tenía la comunidad de Tlaltenco, evitar que fuera un lugar oscuro, sin lugares para ocultarse y que cometieran actos delictivos, así como satisfacer parte de las necesidades que sufren a diario como la falta de agua y que con la implementación de la recolección de agua pluvial ayuda a combatir esa escasez de agua en dicho lugar.

Al considerar las metas alcanzadas, el alumno obtuvo la habilidad manual para el manejo de diversas técnicas utilizadas, así como modificar algunas de éstas e inclusive, a montar técnicas nuevas, lo cual será de gran provecho en su desarrollo futuro como profesional.

Aún se desconoce si los espacios en el lugar, serían los más adecuados para las actividades que se emplean en realidad ahí, pero si, sería un hecho que mejoraría la calidad de vida de las personas, gracias al cambio estético, funcional y de actividades empleadas en el deportivo.

5.- RECOMENDACIONES

Sería muy interesante continuar con el estudio y la implementación de un verdadero cambio del deportivo.

En este trabajo, se han presentado algunos resultados que parecen interesantes en lo referente a los cambios que se estudiaron para el deportivo Tlaltenco, por lo que una investigación más profunda en esta dirección, podría dar una mejor visión de las alteraciones producidas por la recuperación del deportivo. Este tipo de modelos experimentales permiten un mejor control de las condiciones a evaluar, y un mejor conocimiento de los mecanismos responsables de los cambios observados a nivel zona.

A continuación, se presentarán recomendaciones a las dependencias y personas que contribuyeron a la formación académica y al desarrollo del servicio social del proyecto mencionado:

- **Centro Hannah Arendt para el Desarrollo Social, Cultura y Académico A.C.:**

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

- **A los profesores de arquitectura:**

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

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

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

6.- RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Cabe mencionar que nuestro objetivo inicial era restablecer y hacer una comparación entre distintas concentraciones y tiempos del proceso del proyecto.

Este tratamiento, tendrá como objetivo el poder hacer una comparación entre las mejoras del lugar y el resultado final al uso funcional del deportivo.

Por otro lado, al utilizar las distintas técnicas arquitectónicas, se podría hacer una comparación entre los efectos observados por el tiempo y el cambio a la sociedad al involucrarse en el proyecto de recuperación de un área dañada y ser partícipe de resolver los problemas de la zona.

Como puede observarse en la propuesta presentada en la sección de resultados, las adecuaciones elegidas como solución, para un cierto periodo y pequeña modificación, poseen porcentajes de viabilidad significativamente diferentes que permiten evaluar los cambios en el futuro del deportivo, en condiciones muy distintas entre sí.

En cuanto a las posibles modificaciones que se podrían realizar, se puede concluir que en la investigación realizada logra grandes cambios significativos en el lugar. Sin embargo, la evidencia obtenida al momento de otros proyectos de recuperación de espacios durante el proceso de éste, nos dimos cuenta que suele pasar, que hay alteraciones en el proyecto logrando un mayor acierto dependiendo de las necesidades de los habitantes del lugar, de nuevas técnicas de elaboración o distintos materiales empleados.

Con referencia a lo observado, el análisis por una mejora de un lugar casi abandonado, permite un ambiente familiar más adecuado y sano.

Conforme a los estudios realizados sería una buena propuesta el seguir con el proyecto para lograr que en un futuro se implemente la adecuada recuperación de más zonas como éstas y evitar el acumulo de zonas abandonadas, que se prestan para ser zonas de foco rojo.

Finalmente, la realización del servicio social es parte fundamental en la formación profesional del estudiante, sin embargo, es deber del mismo percatarse de las deficiencias con las cuales se inicia en el ámbito profesional.

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

7.- BIBLIOGRAFÍA Y/O REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

<http://ojs.redfundamentos.com/index.php/rita/article/view/101>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura>

<https://www.revistapuntodevista.com.mx/noticias-recientes/ayuntamiento-capitalino-y-vecinos-se-coordinan-para-rehabilitacion-de-camellones-en-sierra-leona/321132/>

[http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/construccion/Introduccion a la teoria de la arquitectura.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/construccion/Introduccion_a_la_teor%C3%ADa_de_la_arquitectura.pdf)

<https://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2015/03/13.html>

Arnal Simón, Luis. Reglamento de Construcción para el Distrito Federal

(Doceava edición). Trillas; Ciudad de México. P. 2180, (2011).

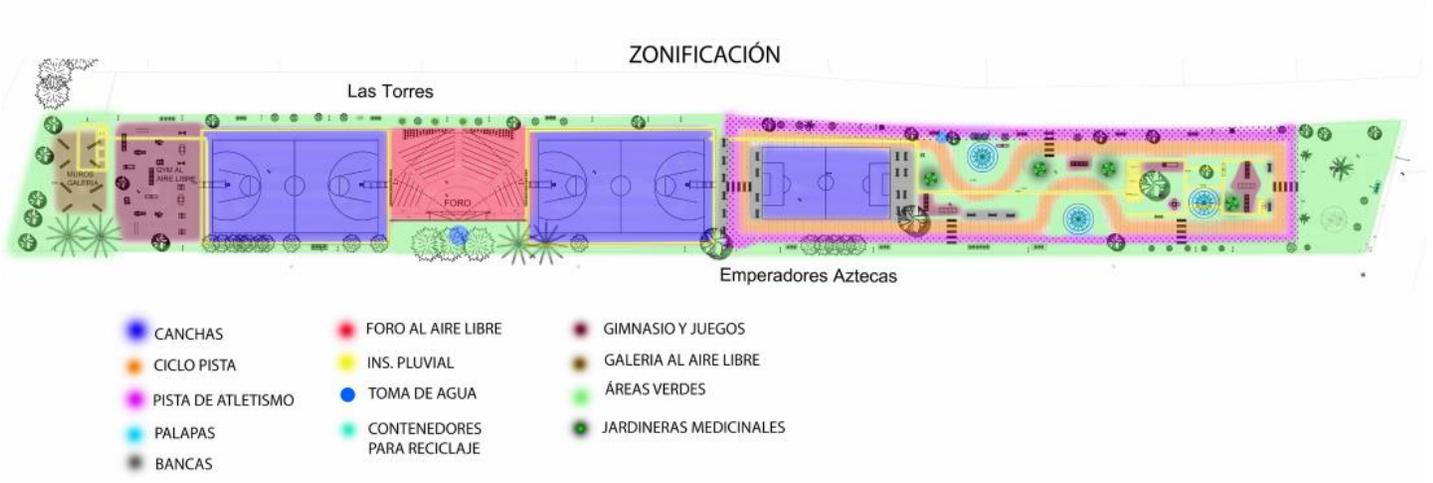
H. Clark, Roger, & Pause, Michael. Arquitectura: temas de composición.

Gustavo Gili; Barcelona. P. 274, (1997).

8.- ANEXO

IMÁGENES REPRESENTATIVAS DE LAS DISTINTAS ÁREAS

PROYECTO FINAL

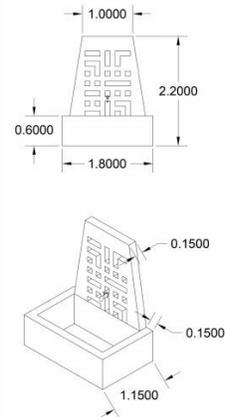


DETALLES DE CISTERNA PARA RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIAL Y SUS TOMAS DE AGUA

En estas imágenes se muestra el diseño y dimensiones de las tomas de agua.



MURO CON LLAVE



PLANTAS MEDICINALES

Esta es la propuesta de diseño para las jardineras medicinales su diámetro es de 3 metros.



En rojo se marcan las zonas en donde se colocarán.



El gimnasio se reubicó para poder dar espacio a la palapa y la cancha que se agregó, se reubicaron, también algunos juegos infantiles para que los adultos que lleven niños puedan ejercitarse y poder cuidarlos al mismo tiempo.

Se propone una galería que vaya con el recorrido del deportivo, empezando cerca de la avenida principal y terminando al fondo con la mayoría de estos muros que será el clímax de las exposiciones.



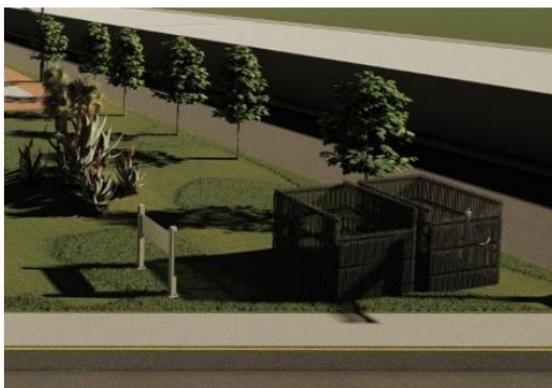
Se conserva la ubicación de las dos canchas ya existentes, solo se recomienda cambiar el pavimento y se propone una multi-cancha, además de la colocación de bancas en áreas verdes y cerca de las canchas.



Para dar identidad a la comunidad, el diseño esta basado en la palabra Tlaltenco "en la orilla de los cerros".

El foro al aire libre que contará con rampas de acceso ya sea al área de espectador o al escenario, también contará con guías de pavimento táctil para personas invidentes.

Se propone una recolección de agua pluvial con tomas comunitarias para ayudar en la demanda de esta necesidad. El diseño de estas tomas va de la mano con el Foro al aire libre.



Se agregaron recolectores para latas y botellas pet cerca de la avenida principal y se propone implementar botes de basura a cada 50 m aproximadamente.

En este corte se muestra como funciona el sistema de recolección que se propone.

