

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PARQUE BIBLIOTECA

UBICADO EN ACÁMBARO, GUANAJUATO

TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LIC. EN ARQUITECTURA

PRESENTA
JESSICA QUETZEL ROJAS GARCÍA

DIRECTOR DE TESIS:
DR. A Y H. GERARDO SIXTOS LÓPEZ



**facultad de
arquitectura** 

MORELIA, MICHOACÁN.
SEPTIEMBRE DE 2019

TESIS:
PARQUE
BIBLIOTECA



ÍNDICE

RESUMEN	4
DEFINICIÓN DEL TEMA.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
FASE 1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	7
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
ÁRBOL DEL PROBLEMA	9
IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	10
JUSTIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO	12
OBJETIVOS.....	14
EXPECTATIVAS.....	15
DISEÑO METODOLÓGICO	16
2. MORADOR.....	19
DEFINICIÓN DEL TIPO DE MORADOR.....	20
EL ESTUDIANTE.....	20
LA PERSONA QUE VA EN BUSCA DE INFORMACIÓN Y LA AYUDA DEL PERSONAL BIBLIOTECARIO	20
LA PERSONA MAYOR QUE VA A LA BIBLIOTECA A POR INFORMACIÓN DE ACTUALIDAD	21
LA PERSONA QUE VA POR LIBROS U OTROS MATERIALES EN PRÉSTAMO	21
LOS NIÑOS	21
ANÁLISIS DE RECORRIDO	22
NECESIDADES DEL MORADOR	23
MOBILIARIO	23
ANTROPOMETRÍA	24
MOBILIARIO INFANTIL	26
3. TERRENO.....	28
EMPLAZAMIENTO	29
UBICACIÓN	29
ANÁLISIS DEL TERRENO	30
TOPOGRAFÍA	31
TIPO DE SUELO	32
SOLUCIONES PARA CIMENTACIONES EN SUELOS EXPANSIVOS:	32
RECOMENDACIONES DE CIMENTACIÓN	33
CONTEXTO URBANO.....	34
SUELO URBANO	34
VIALIDADES	35
ALUMBRADO PÚBLICO Y TELEFONÍA	36
GEOGRAFÍA	37
CLIMA.....	37
ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS	38
ENTORNO	39



4. TECNOLOGÍA	42
DISEÑO SUSTENTABLE.....	43
MADERA COMO USO ESTRUCTURAL	45
PROTECCIÓN PREVENTIVA DE LA MADERA	45
TIPOS DE TRATAMIENTOS PREVENTIVOS.....	46
CONFIGURACIÓN DE LAS UNIONES	47
PERNOS Y PIJAS	47
PAVIMENTOS.....	48
RED CONTRA INCENDIOS	49
VIDRIOS FOTOVOLTAICOS	50
TRANSPARENCIA	51
FUNCIONAMIENTO.....	51
5. DESTINO.....	52
SIGNIFICADO	53
PARQUE BIBLIOTECA LEÓN DE GRIEFF.....	54
PARQUE BIBLIOTECA ESPAÑA (LA LADERA)	55
.....	55
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	57
ZONA DE LECTURA GENERAL.....	58
ZONA DE LECTURA INFANTIL	59
CAFETERÍA	59
SALA DIGITAL	59
PARQUE	59
EL VESTÍBULO	59
PRÉSTAMO Y DEVOLUCIÓN DE LIBROS.....	59
SANITARIOS	60
SALA DE USOS MÚLTIPLES	60
SALAS DE TRABAJO EN GRUPO	60
DIRECCIÓN	60
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	60
FASE 2 INTERFAZ DE DISEÑO	62
IDEA 1	63
IDEA 2	63
IDEA 3	64
IDEA 4	64
IDEA 5	64
IDEA 6	65
IDEA 7	65
FASE 3 PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	67
☐ PLANO TOPOGRÁFICO.....	67
☐ PLANO DE CONJUNTO	67
☐ PLANTA ARQUITECTÓNICA.....	67
☐ AMPLIACIÓN DE ZONA DE JUEGOS.....	67



☐	FACHADAS	67
☐	CORTES	67
☐	APUNTES PERSPECTIVOS	67
☐	CIMENTACIÓN	67
☐	SOPRTE	67
☐	ALBAÑILERIA.....	67
☐	CUBIERTAS.....	67
☐	DESPIECE.....	67
☐	CANCELERÍA	67
☐	ACABADOS	67
☐	INSTALACIÓN HIDRÁULICA.....	67
☐	INSTALACIÓN SANITARIA	67
☐	RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIAL.....	67
☐	INSTALACIÓN ELÉCTRICA (CONJUNTO)	67
☐	PLANO DE LUMINARIA	67
☐	PLANO DE CONTACTOS	67
☐	PLANO DE VIDRIO FOTOVOLTAICO	67
☐	PLANO DE RED CONTRA INCENDIOS.....	67
☐	PLANO DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS	67
☐	PLANO DE JUEGOS INFANTILES	67
☐	PLANO DE SEÑALÉTICA	67
☐	PLANO DE PALETA VEGETAL	67
☐	PLANO DE ACABADOS DE SUELO EN ZONA DE JUEGOS	67
	COSTO	68
	PRESUPUESTO	69
	CONCLUSIONES.....	71
	BIBLIOGRAFÍA	73
	LIBROS DE CONSULTA.....	74
	TABLA DE ILUSTRACIONES	75
	ANEXOS.....	76

RESUMEN

Así como menciona Sergio Pitol en la inauguración de la biblioteca del Instituto Cervantes de Sofía *"La palabra libro está cerca a la palabra libre. Sólo la letra al final las distancia... El libro afirma la libertad, establece la individualidad, al mismo tiempo fortalece a la sociedad y exalta la imaginación."* Se desea comenzar con este fragmento del discurso de Sergio Pitol, debido a que es uno de los detonantes que llevo a la idea de trabajar en el proyecto de parque biblioteca.

El documento se dividirá en 3 fases:

La primera fase será la recopilación de información la cual tiene que ver con determinar los datos que darán sentido al proyecto arquitectónico así como determinantes de diseño

La segunda fase se denomina interfaz de diseño en la que se registra todos los ejercicios, instrumentos, ideas y estrategias que se desarrollaron durante la generación del proyecto final.

La tercera fase se denomina Proyecto arquitectónico, será en donde se observe toda la planimetría generada para explicar el funcionamiento del proyecto.

PALABRAS CLAVES:

Parque biblioteca, centro de barrio, inclusión, espacio recreativo, morador, sustentabilidad.

ABSTRACT

As Sergio Pitol mentioned at the opening of the library of the Instituto Cervantes de Sofía "The word book is close to the word free. Only the lyrics separate them... The book affirms freedom, establishes individuality, at the same time strengthens society and exalts imagination."

The reason why it was mentioned this extract from the speech of Sergio Pitol, its because is a fulminant that leas the idea of working on this project text.

The document consist in 3 phases:

1st phase will be the gathering information, with information has to givesense to the arquitectura project as well as desing.

2nd phase is called interface design that records all the exercises, instruments, ideas and strategies that were developed during the process of the final draft.

3rd phase it's the architectural project where will be all theplans that were made to explain the projecd function.

DEFINICIÓN DEL TEMA

El concepto de parque biblioteca fue desarrollado por la Alcaldía de Medellín a cargo del alcalde Sergio Fajardo Valderrama, y expuesto en el Plan de Desarrollo 2004 2007.

Cuyo fin es "el fortalecimiento de las bibliotecas como centros integrales de desarrollo cultural y social", buscando mejorar los espacios culturales y lúdicos, así como los servicios bibliotecarios, de formación y esparcimiento. Con el propósito de que, además de ser grandes edificaciones arquitectónicas, también satisfagan algunas de las necesidades básicas, como el bienestar, el acceso al conocimiento o la seguridad.



INTRODUCCIÓN

Las bibliotecas públicas constituyen escenarios para el acceso a la información y la búsqueda del conocimiento. Sin embargo, en la medida en que las condiciones del entorno han ido cambiando y emergen otras alternativas para acceder a dichos contenidos estos agentes han sentido la necesidad de replantear su papel dentro de la sociedad.

Es por ello que actualmente se enfatiza en el papel que desempeñan las bibliotecas como centros culturales, que proporcionan herramientas propias para interpretar de manera autónoma el entorno social y permiten el acceso a diferentes servicios institucionales, y además de ello, la satisfacción de ciertas necesidades como la socialización, la participación ciudadana y el intercambio cultural (Jaramillo, "Políticas públicas"; Arranz)

Se desarrolla el proyecto Parque Biblioteca, cuyo objetivo es dotar a la ciudad de espacios públicos de calidad que tengan funciones culturales, recreativas, educativas, de esparcimiento, formación y apoyo educativo.

Los Parques Biblioteca no son concebidos como meros contenedores de libros sino como centros culturales, a manera de centralidades zonales, que además están conectados con la realidad social y que ofrecen oportunidades de desarrollo a la comunidad en función de las necesidades de ésta. Con la construcción de estos espacios se pretende mejorar la calidad de vida de su ciudadanía.

Para esto se identifica la importancia de las bibliotecas públicas como espacios de encuentro social y convivencia ciudadana, presentando el caso de los parques biblioteca de Medellín como una estrategia exitosa para fomentar la inclusión y la participación ciudadanas. Se concluye que las bibliotecas públicas son espacios propicios para la inclusión, desde la oferta igualitaria de servicios tecnológicos, informáticos, culturales, sociales y de acceso al conocimiento.

FASE 1

RECOPILOACIÓN DE INFORMACIÓN

Esta fase trata sobre la captura de información necesaria para sostener que el proyecto es factible y necesario para el lugar. Para el análisis se dividirá en 6 partes:

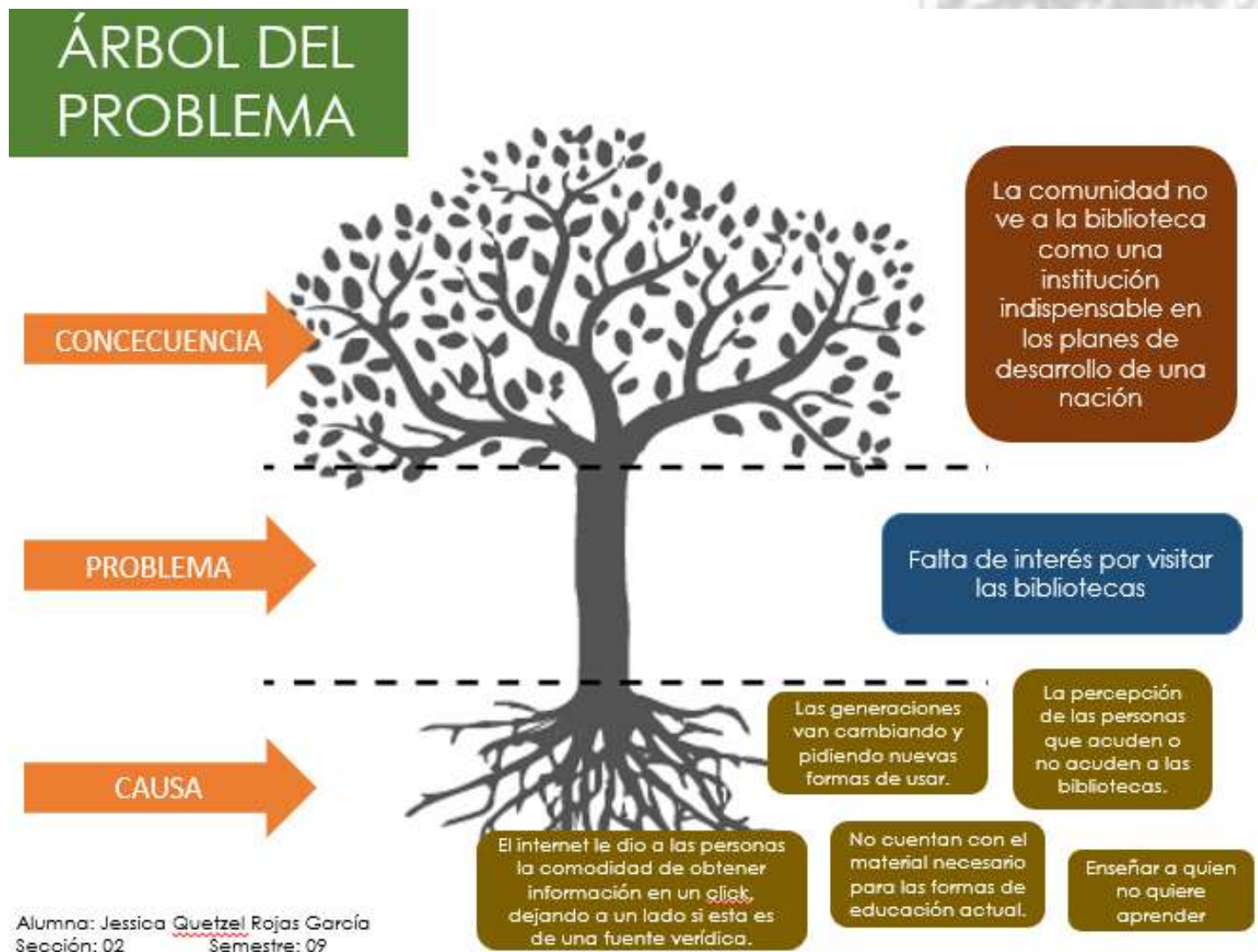
- Planteamiento del problema
- Morador
- Terreno
- Tecnología
- Destino
- Economía

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En este apartado se hace un análisis del estado actual del problema en donde se justifica por qué se debe realizar el proyecto, como se va a realizar y los objetivos que se esperan alcanzar con el trabajo.

ARBOL DEL PROBLEMA

Para iniciar el documento es importante conocer a fondo el problema a fondo de este tema, por ello es necesario iniciar con la realización del árbol del problema, ya que como se menciona en el libro *¿Cómo formular un proyecto de tesis?* "identificar un problema a es fundamental para lograr una comprensión a fondo del fenómeno o proceso en estudio, para evitar quedarse en la descripción de sus elementos sin acabar de entender lo que estos significan". ¹



Al identificar el origen del problema es posible comenzar con la identificación del problema.

¹ Alicia Salmerón/ Laura Suárez de la torre, ¿Cómo formular un proyecto de tesis?, instituto Mora, Editorial Trillas, 2013, pp. 6.

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Hoy en día México, se enfrenta con una serie de problemas, como la desnutrición, la mortalidad infantil, la deuda externa, etc. Todos estos problemas dificultan una prioridad mayor para los sectores de la educación y de la cultura.

En muchos países las bibliotecas públicas se desarrollan gracias a la determinación y creatividad de los bibliotecarios que creen en su institución como agente de transformación de la sociedad.

Por ello, actualmente la mayoría de las bibliotecas públicas funcionan hasta hoy como bibliotecas "escolares", las cuales ni siquiera cuentan con las necesidades de los estudiantes, ya que carecen de la información necesaria que requieren las nuevas generaciones para llevar a cabo una investigación o consulta que le ayude y facilite a adquirir conocimientos.

Hoy en día no se puede decir que dicha institución tengan un trabajo que ayude a la comunidad. La gran prueba es que la comunidad no ve a la biblioteca como una institución indispensable en los planes de desarrollo de una nación.

Entonces se tiene que tener claro que ocupan un lugar estratégico en la construcción del tejido social de nuestro país, ya que son necesarias para el desarrollo cultural, lúdico y educativo, aspectos clave no sólo para facilitar el ingreso de las personas a la denominada sociedad de la información y del conocimiento, sino para reducir las desigualdades que prevalecen en la actualidad.²

Así mismo es importante tener claro que no representa lo mismo para todo el mundo. Para algunas personas podría representar un lugar para estudiar, otros para llevar a sus hijos a leer, obtener un libro de interés, un servicio en el que cualquiera pueda llevarse un libro prestado o acceder a internet a realizar investigaciones. Para otras personas puede significar un lugar sin valor, el cual si llegara a quitarse no afectaría para nada a su vida.³

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) publicó el martes 18 de marzo la edición 2014 de su reporte *Panorama de la sociedad*, donde destaca que México, país que pertenece a la OCDE desde 1994, tiene el menor ingreso disponible entre los países del bloque. De igual forma, el reporte advierte que la desigualdad del ingreso y las divisiones sociales pueden empeorar y volverse persistentes a menos que los gobiernos actúen rápidamente para impulsar el apoyo a los sectores más vulnerables de la sociedad.⁴

Un claro ejemplo es en la ciudad en donde se destinaría la nueva biblioteca; la ciudad de Acámbaro. Al realizarse encuestas informales a las personas de diferentes edades que acudieron a los eventos de lectura que promueve el gobierno del estado en la plazuela hidalgo, la gran mayoría desconocía que existieran bibliotecas en la ciudad, y los pocos que conocían una, decían que no les gustaba ir por la falta de espacio, ya que la biblioteca pública es solo un cuarto de 7m * 5m.

Otro problema actual de esta, es que no cuenta con el equipo informático necesario. Solo existen dos computadoras y son obsoletas ya que, son demasiado lentas y por lo general el internet así como los programas llegan a fallar muy seguido.

Es importante tener en cuenta que las generaciones no son las mismas, por ello los espacios deben de irse transformando con ellos, y me refiero a que los sistemas educativos de los años 60's no funcionan para las nuevas generaciones del 2000. Estas generaciones son más didácticas esperan tener espacios muchos más amplios que den la libertad de moverse a su gusto, que se rompa con ese tabú de espacios silenciosos, en donde tenías que entrar de puntitas para no molestar a los demás y que te regañaran.

² "La función que desempeñan las bibliotecas para garantizar el acceso a los conocimientos", OMPI | REVISTA, White Ben, Agosto de 2012, pp. 12

³ Ídem, Pp. 12

⁴ González Amador Roberto, "En México 4 de cada diez personas no tienen para comprar alimentos", en La Jornada, miércoles 19 de marzo de 2014.

Otro problema de la sociedad hoy en día es que las personas están convencidas de la falta de necesidad de las bibliotecas, por lo menos en sus vidas. El internet es parte de estos pensamientos debido a que este medio facilita la búsqueda de información que antes era muy difícil de encontrar. Se sienten más cómodos buscando desde su casa la información y tomando esta de las primeras páginas que salgan sin verificar que la información sea verídica o no. Pero como se menciona en el libro de *automatización de bibliotecas*:

“una consideración igualmente importante, pero que a menudo se pasa por alto, es que la raíz del éxito de una tecnología y la velocidad con que es aceptada no están determinadas solo por sus propios meritos. Hay implicado un amplio complejo tecnológico y hay una multitud de consideraciones sociales, económicas y políticas tienen mucho que ver con la aceptación de nuevas tecnologías”⁵

Es cierto que el auge de la tecnología tiene que ver más allá de dar comodidad a las personas si no que por el pensamiento que se transmite de las empresas al consumidor además de la cultura hace que las personas logren interesarse aún más en dicho objeto.

⁵ Dennis Reynolds, *“Automatización de bibliotecas, problemática y aplicaciones”*, Madrid, ediciones Pirámide, 1989, pp. 231-232.

JUSTIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

Acámbaro es un Municipio con una población de 101,762 habitantes distribuida en 201 localidades. Destaca que al igual que el ámbito estatal, el Municipio presenta una significativa dispersión de la población en 198 localidades rurales con menos de 2,500 habitantes y al mismo tiempo una concentración importante de los habitantes en la cabecera municipal.⁶

La ciudad contaba en el 2015 con una población de 101,762 habitantes, de las cuales el total de población que existe de 6 a 23 años (que son las edades promedio en las que acuden a recibir educación de diferentes niveles) es de 32,000 habitantes de ambos sexos, a esto se le podría sumar la población de las 201 comunidades colindantes, da como resultado una cantidad considerable de estudiantes que requieren medios para poder capacitarse mejor.⁷

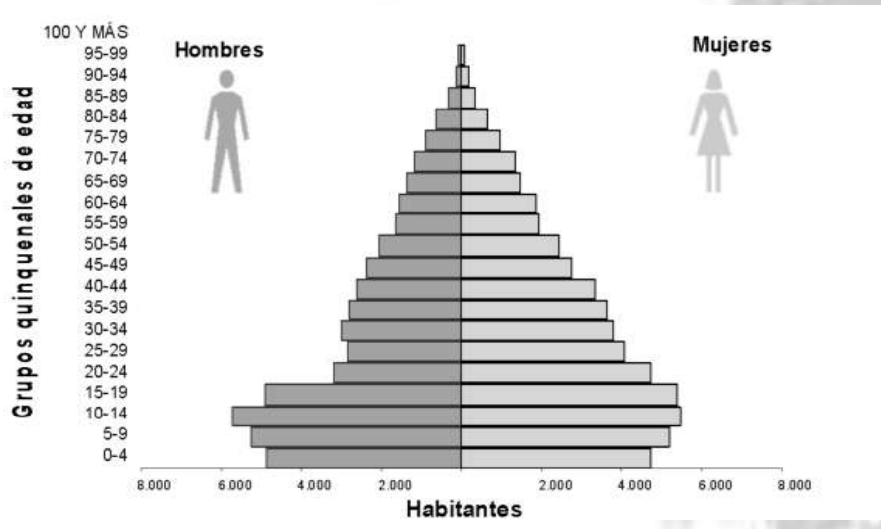


Ilustración 1. Gráfica de edades. Imagen obtenida en el INEGI.

Actualmente México se encuentran en un proceso de modernización de la educación, proporcionando un conjunto de diversos cambios apoyados por leyes, políticas e instrumentos que tiendan a afrontar los nuevos desafíos que deben experimentar las instituciones de todos los niveles escolares bajo un nuevo modelo educativo.

Para garantizar la calidad y equidad de la formación de los alumnos en el nuevo modelo educativo, se han desarrollado distintos proyectos orientados por parte a la renovación curricular por competencias y por otra la implementación de recursos y servicios necesarios para lograr esos objetivos.

El estado de Guanajuato ha creado una serie de programas para impulsar a las personas principalmente a los alumnos a que lean, ya que hoy en día la lectura es una de las actividades menos favorita de los jóvenes. Se realizó una encuesta en el evento de “títeres y lectura” que se realiza en la ciudad cada mes. En las cuales se preguntó a 50 personas acerca de si habían visitado a una biblioteca y porque no les gusta acudir a la biblioteca, lo cual arrojo la siguiente información:⁸

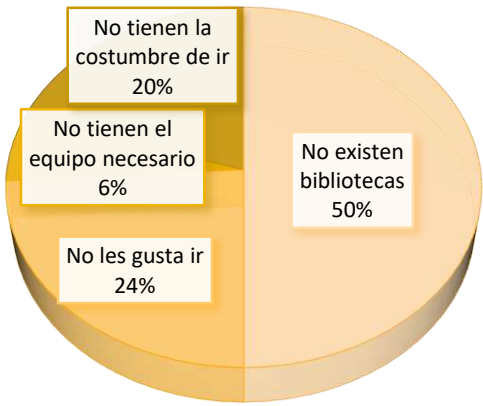
- La respuesta más popular es que no existe ninguna biblioteca a la cual acudir. (25 personas lo opinaron)
- La mayoría de las personas de 12 a 23 años contestaron que no les gustaba ir porque era muy aburrido estar en un lugar tan cerrado y callado. (12 personas opinaron)
- Que no cuentan con el equipamiento necesario. (3 personas opinaron)
- No les interesa, ya que no tienen la costumbre de ir a las instalaciones ya que por internet los encuentran más fácilmente y se sienten más cómodos. (10 personas lo opinaron).

⁶ José Luis Marcos Pérez Piña, Acámbaro lugar de magueyes, edición 2010, publicado por parte del gobierno de Guanajuato.

⁷ Datos obtenidos en INEGI del censo y conteo de población.

⁸ Encuesta elaborada y aplicada por la alumna de la Facultad de Arquitectura Jessica Quetzal Rojas García a las personas que acudieron al evento de “títeres y lecturas” en la plazuela de Acámbaro, Guanajuato.

RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA



Para esto, la arquitectura puede intervenir y romper con el estereotipo que se ha generado en torno a las bibliotecas, ya que se les considera espacios rígidos y aburridos, debido a que este estereotipo se lo viene cargando desde los años 90's en donde las personas no podían ni respirar por las reglas de silencio total que se exigía en estos espacios. Sin embargo es muy importante intervenir como arquitectos a esta nueva evolución de las bibliotecas debido a que las bibliotecas son espacios con una suma y aporte de un nuevo valor y concepto, que acerca información, aprendizaje y conocimiento a las personas.

Las bibliotecas han cambiado con el paso de los años, tanto que si una persona llevara años sin ir a ellas se llevaría una grata sorpresa. Dichos cambios no tienen que romper con el pasado, son más bien frutos de la evolución y adaptación.

La ciudad de Acámbaro, Guanajuato creció en el área educativa debido a que para el 2010 contaba solo con 2 universidades (Universidad Continente Americano y Tecnológico de Leon), 4 preparatorias (Prefeco Miguel Hidalgo y Costilla, CBTIS, Conalep y preparatoria abierta, 4 secundarias (ESFA 1, ESFA 2, ESFA 3 y EST. 6) ,6 primarias (Manuel Ávila Camacho, Francisco I Madero, 20 de Noviembre, Benito Juárez, 22 de Octubre, Niños Héroes) y 3 preescolares (Héroes de Nacozari,); y para el 2014 se incorporaron la Universidad Vasco de Quiroga, Universidad Contemporánea de las Américas, Universidad CAM, Universidad UVEG, Universidad UNIDEG y la UCA abre una preparatoria. ⁹

Estos alumnos van a solicitar una demanda de información que pueda ser accesible para el público en general, pero que llegue a cumplir con las demandas que se requieren para estas nuevas generaciones que desean obtener la información de una forma más dinámica y libre en donde se puedan sentir cómodos con el espacio.

Además que la gran mayoría de estos espacios carecen de las exigencias de calidad por parte del usuario, como lo antes mencionado de las dimensiones necesarias, iluminación, ventilación, por la falta de espacio no existen espacios en donde los alumnos puedan acudir a estudiar en grupo y no molestar a los demás usuarios con sus charlas y debates, así como salas digitales, salas audiovisuales con las que ahora el usuario pueda realizar su investigación académica.

Y aunque suene repetitivo es importante dejar a un lado el diseño de una típica biblioteca y adaptarla a las nuevas necesidades que se presentan, para así obtener un nuevo interés en el usuario en general y no solo en el alumno, que nazca la necesidad de acudir a estos espacios para explorar, y que tanto la persona que no ha ido nunca como la que desde hace mucho años no ha regresado a visitarla sienta la necesidad de visitarla y conocer el espacio para romper con la idea que se tiene de ese espacio.

⁹ José Luis Marcos Pérez Piña, Op. Cit. P.

OBJETIVOS

Elaborar un proyecto arquitectónico que cumpla con los espacios requeridos para crear una edificación óptima para el usuario que cuente con espacios recreativos así como áreas de estudio, multimedia, etc. Considerar todos los factores medio ambientales para que los espacios sean confortables y el usuario se sienta a cómodo en su estadía ahí.

-  Determinar las necesidades de información y el nivel de apoyo cultural que tienen los habitantes y las instituciones educativas en la ciudad de Acámbaro para que, a través de una adecuada propuesta arquitectónica en ésta ciudad, se puedan brindar parámetros y un modelo teórico normativo que sirva de modelo para la planificación de proyectos similares, y reorienten el uso, el valor y el papel que tienen las Bibliotecas Públicas en nuestra sociedad.
-  Estudiar las áreas con las que cuentan las bibliotecas así como proponer espacios que se necesiten para que este sea del agrado del público en general. Se tendrá en cuenta considerar los vientos dominantes así como la iluminación para sacar su máximo provecho y poder generar espacios en donde las personas se sientan a gusto.
-  Demostrar que el Parque biblioteca mediante espacios más abiertos, dinámicos, con el equipamiento necesario y requerido por el morador pueda generar el interés de acudir a este sitio.

EXPECTATIVAS

Que al conocer a profundidad el concepto del proyecto se tome como base y ejemplo para crear nuevas instituciones con el mismo fin de promover la educación de las personas que no tienen los recursos suficientes.

Por otra parte es de gran interés, que la edificación llegue a ser un aporte cultural fundamental por brindar servicios que no se los ha tenido antes en el país y que todas las actividades sean realizadas en espacios que cuenten con el mejor equipamiento y comodidad posible. Esto se logrará creando espacios en el que se tenga presente colores, la ergonomía, climatización, morfología, iluminación, utilización de materiales apropiados y bien estudiados, la funcionalidad de cada uno de los espacios teniendo en cuenta las normas como las de incapacitados, incendios, municipales entre otras.

Adicionalmente conceptualizar en el espacio el Parque Biblioteca, que en cada uno de los espacios el concepto del proyecto este reflejado. Después de la obtención de los planos originales de la edificación, comprobación de las medidas mediante un levantamiento, análisis del entorno, conocimiento de las estructuras existentes, instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias, se evaluará la mejor forma para la intervención.

Se hará un análisis de los pros y los contras de las bibliotecas actuales de la ciudad de Acámbaro y de los talleres de capacitación, tomando en cuenta: los materiales, colores, formas, mobiliario, iluminación, y servicios que serán puntos importantes en el momento del diseño para poder rescatar lo positivo y no repetir errores.

Al finalizar se tendrá una propuesta arquitectónica que responda a los requerimientos establecidos, presentados en planos arquitectónicos, de mobiliario, de iluminación, planos de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias, detalles constructivos y perspectivas que complementan la propuesta.

DISEÑO METODOLÓGICO

El proceso Metodológico, de la presente investigación pretende desarrollar el Diseño de un proyecto como es el "Parque biblioteca" que alude a todo proceso de investigación, donde se hace necesario situar al detalle, el conjunto de métodos, técnicas y protocolos instrumentales que se emplearán en el proceso de recolección de los datos requeridos en la investigación propuesta.

Así pues se dividirá en tres fases:

PRIMERA FASE: RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

A) DATOS RELATIVOS

Destaca en esta dirección, que en función de las características derivadas del problema investigado y de los objetivos del presente estudio, se introducirán anticipadamente, los diversos procedimientos más apropiados para recopilar, presentar y analizar los datos, con la finalidad de cumplir con el propósito general de la investigación planteada.

En tal sentido, se desarrollarán importantes aspectos relativos al tipo de estudio y a su diseño de investigación, incorporados en relación a los objetivos establecidos, que en este caso, se trata de una investigación descriptiva; el universo o población estudiada, así como, el número total de sujetos que la integran; la muestra que se utilizará y cómo fue seleccionada; las técnicas e instrumentos que se emplearán en la recolección de datos y las características esenciales de los mismos; las formas de codificación, presentación de datos; y el análisis e interpretación de los resultados que permitirá destacar las evidencias más significativas encontradas en relación al Diseño del Parque biblioteca.¹⁰

B) MORADOR

En esta parte se analiza y se le da el reconocimiento al morador como centro de la razón arquitectónica. Este factor está compuesto por aquellos aspectos subjetivos de la sociedad en general, que dependerán exclusivamente de la cultura y costumbres del cliente, sus tradiciones y necesidades planteadas por el usuario.¹¹

C) EL TERRENO

Es de gran importancia que se conozca el terreno y el entorno en donde se plantea la propuesta, por ello la cantidad de visitas quedaría a consideración de las necesidades del que realiza la investigación.

Para analizar el terreno se dividirá en los siguientes apartados:

Análisis físico:

Son observaciones de las limitaciones naturales de un terreno, condicionantes existentes, características propias del sitio que determinan su forma y funcionamiento, para conocerlo a profundidad se describen los siguientes aspectos:

Análisis del Sitio y Entorno:

Se refiere a lo interno y externo del límite físico del terreno que afecta el funcionamiento del futuro proyecto. Al conocer el lugar donde se realizará el proyecto, se debe hacer un estudio de las características: dimensiones del terreno, topografía, vegetación existente, orientación con respecto al norte, accesibilidad, vías de comunicación, infraestructura y los servicios con que debe contar el terreno:

¹⁰ Mercado, Salvador. *¿Cómo hacer una tesis?*. Tesinas, Informes, Memorias, Seminarios de Investigación y Monografías, México, Limusa – Noriega Editores, 2007, pp. 63-72

¹¹ Aguilar Padilla Michelle Alexandra de la Paz, Hernández Cárcamo Karen Maricela, Orellana Marroquín José Alberto. *Propuesta metodológica para el desarrollo del anteproyecto arquitectónico*. Seminario Especialización Profesional, Universidad Dr. Jose Matias Delgado, 2007. Pp. 20.

- 📖 Infraestructura: energía eléctrica, agua potable, drenajes de aguas negras, drenajes de aguas lluvias, servicio telefónico.
- 📖 Servicios: transporte colectivo, educación, recreación, vías de comunicación.
- 📖 Asolamientos y vientos (se refiere a la ubicación del terreno respecto a donde se pone y sale el sol; así como también, respecto a la dirección de los vientos dominantes.

Estos aspectos se convierten posteriormente en limitantes y condicionantes del diseño, influyen, en la ubicación y forma de desarrollo del anteproyecto. Se definen y determinan los impactos del ambiente natural y entorno urbano, esto sirve, para obtener la información de los trámites y establecer los criterios básicos del anteproyecto.¹²

D) ELABORACIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Es un recurso que marca el rumbo del proceso de diseño, que contiene de forma ordenada, toda la información necesaria, significativa y relevante del anteproyecto a desarrollar, además contiene un análisis y síntesis, de manera que el arquitecto pueda retroalimentar periódicamente la información, asegurándose que todos los elementos del programa se desarrollen.¹³

E) TECNOLOGÍAS

Determinado específicamente por todos aquellos elementos que producen percepciones y sensaciones del usuario, a través de seleccionar correctamente los materiales, texturas de acabados, colores, etc. Es una parte muy importante que no debe ser olvidada en el análisis de la propuesta. Así pues en este apartado también se debe considerar los métodos constructivos y materiales de la región.¹⁴

📖 SEGUNDA FASE: INTERFAZ DEL DISEÑO

Se considera un proceso de diseño que imagina la forma, el funcionamiento y las características específicas del proyecto, transformándose en un conjunto coherente de elementos. El aspecto creativo, se refiere a una habilidad personal, que permite pasar de la problemática del tipo de proyecto a una solución gráfica. Es además un proceso de elaboración de documentos gráficos y escritos, que contienen la información necesaria para llevar a cabo la ejecución del proyecto. El análisis y la creatividad son aspectos fundamentales e indispensables para la fase siguiente y aprobación del anteproyecto arquitectónico.

📖 TERCERA FASE: COMUNICACIÓN DEL PROYECTO

Los documentos que usualmente se producen en esta fase son:

- 📖 Plano topográfico
- 📖 Plantas arquitectónicas
- 📖 Planta de conjunto
- 📖 Planta de azotea
- 📖 Secciones (Longitudinales y transversales)
- 📖 Alzados de la edificación
- 📖 Perspectivas
- 📖 Plano de subestructura
- 📖 Plano de superestructura
- 📖 Planos de albañilería
- 📖 Plano de acabados
- 📖 Instalaciones hidráulicas
- 📖 Instalaciones sanitarias

¹² Ídem. Pp. 23-30.

¹³ Oiggioni, E. (2005). *Proceso de Desarrollo de Proyectos Arquitectónicos* (1a ed.). Cali: Programa Editorial Universidad del Valle.

¹⁴ Ídem Pp. 20.



- 📖 Instalación pluvial
- 📖 Instalaciones eléctricas
- 📖 Instalación de detención de humos
- 📖 Instalación de red contra incendios
- 📖 Plano de cancelería
- 📖 Plano de vidrios fotovoltaicos
- 📖 Plano del mobiliario del parque

2. MORADOR

En este apartado se hace un análisis de las personas que irán a la edificación, la actividad que realizan, así como su recorrido dentro del espacio, todo esto para obtener las necesidades requeridas para interactuar en el espacio así como del mobiliario que será más óptimo para ellos con el fin de que exista una apropiación del espacio.

1. DEFINICIÓN DEL TIPO DE MORADOR¹⁵

Según el manifiesto ifla/Unesco de 1994, las bibliotecas públicas son centros democráticos donde se garantiza la igualdad en cuanto al acceso a la cultura y al conocimiento, sin discriminación alguna, es decir, espacios que no toman partida con ningún movimiento, grupo social o étnico, pues su fin es permitir el encuentro de las personas con el conocimiento y la cultura, sin importar la raza, el sexo, la religión, la nacionalidad o la clase social). En este sentido, las bibliotecas públicas adquieren importancia en la sociedad, porque ayudan a facilitar procesos encaminados al mejoramiento de la calidad de vida de las personas y son espacios propicios para la convivencia, el sano esparcimiento y la educación, elementos clave dentro del ejercicio del derecho a la información, la competitividad y la sostenibilidad.¹⁶

Para llegar a conocer las necesidades es importante conocer qué tipo de morador acude a ella, por lo que se pudieron identificar los siguientes:

EL ESTUDIANTE

El estudiante que busca un lugar de concentración para preparar los exámenes. Este tipo de usuario puede que solamente se acuerde de la biblioteca en periodo de exámenes, aun así siempre es bienvenido. En la biblioteca encuentra un lugar de concentración y silencio, además de un lugar en el cual dejarse llegar por el ambiente de contagio al ver al resto de personas estudiando también.



Ilustración 2. Estudiantes en una biblioteca. Foto tomada de Google imágenes.

LA PERSONA QUE VA EN BUSCA DE INFORMACIÓN Y LA AYUDA DEL PERSONAL BIBLIOTECARIO

Este tipo de morador ve la biblioteca como un lugar en el cual encontrar más información sobre un tema que le interesa o sobre el cual está estudiando. Ve al bibliotecario como un enlace imprescindible en sus investigaciones y necesidades informativas por la cantidad de información y pistas interesantes que le puede dar.

¹⁵ Para la clasificación de los tipos de usuarios le realice una entre vista a Enrique Pavón López que es uno de los encargados de la biblioteca Publica Central “Francisco J. Mujica” en la que le pregunte qué tipo de moradores podía identificar que acudían a la biblioteca.

¹⁶ Jaramillo Orlando, “Políticas públicas”, pp. 3

LA PERSONA MAYOR QUE VA A LA BIBLIOTECA A POR INFORMACIÓN DE ACTUALIDAD

Este tipo de morador aprovecha la comodidad de la biblioteca para leer los periódicos o revistas que llegan a primera hora. Suelen echar el rato para pasar la mañana e informarse de todo lo que sucede en el mundo y a su alrededor.



Ilustración 4. Adultos mayores leyendo periódicos en la biblioteca. Foto tomada de google imágenes.



Ilustración 3. Adultos mayores consultando libros. Foto tomada de Google imágenes.

LA PERSONA QUE VA POR LIBROS U OTROS MATERIALES EN PRÉSTAMO

Este tipo de morador entra en la biblioteca se da una vuelta o va directamente a una sección, coge un par de libros o DVDs, se dirige al mostrador, devuelve lo que tenía y toma en préstamo los nuevos. Mientras se realiza el préstamo aprovecha para echar un vistazo a la sección de novedades o la exposición temática que tiene montada la biblioteca por si hubiese algo su interés.



Ilustración 6. Joven consultando un libro. Foto tomada de google imágenes.



Ilustración 5. Joven consultando un libro. Foto tomada de Google imágenes.

LOS NIÑOS

Este tipo de morador en la actualidad es el que menos visita a las bibliotecas públicas, suelen acudir con sus padres o maestros.



Ilustración 8. En la imagen se observa como generaron un espacio más dinámico para que los niños puedan leer. Foto tomada de Google imágenes.



Ilustración 7. Se observa como los niños suelen leer sentados en el piso. Foto tomada de Google Imágenes.

ANÁLISIS DE RECORRIDO

Para ofrecer un espacio óptimo para el morador, se debe conocer cuál es el recorrido que realiza dentro del espacio, teniendo en cuenta esto, consulte con los encargados de la biblioteca pública central “Francisco J. Mujica”, en los que describían 3 diferentes rutas:

- Los primeros que se observan y que son los más frecuentes son aquellos que van en consulta de información, estos suelen ocupar los espacios cercanos a la salida y llegan a durar 15 minutos capturando información y después se van.
- Los segundos son aquellos que van a estudiar o trabajar con el material obtenido, este tipo de morador suele ocupar los espacios más alejados de la salida, para evitar que el flujo de las personas los distraiga de sus actividades. Este usuario llega a durar más de una hora en el espacio.
- La tercera son las personas que van a pedir prestado un libro, estos solo llegan a la recepción obtienen el libro y se van.



Ilustración 9. En la ilustración se puede observar un croquis donde se representa el área que ocupa aquellos que van a consultar información. Croquis realizado por la alumna Jessica Quetzal Rojas García.



Ilustración 10. En la ilustración se puede observar un croquis donde se representa el área que ocupa aquellos que van a estudiar. Croquis realizado por la alumna Jessica Quetzal Rojas García.

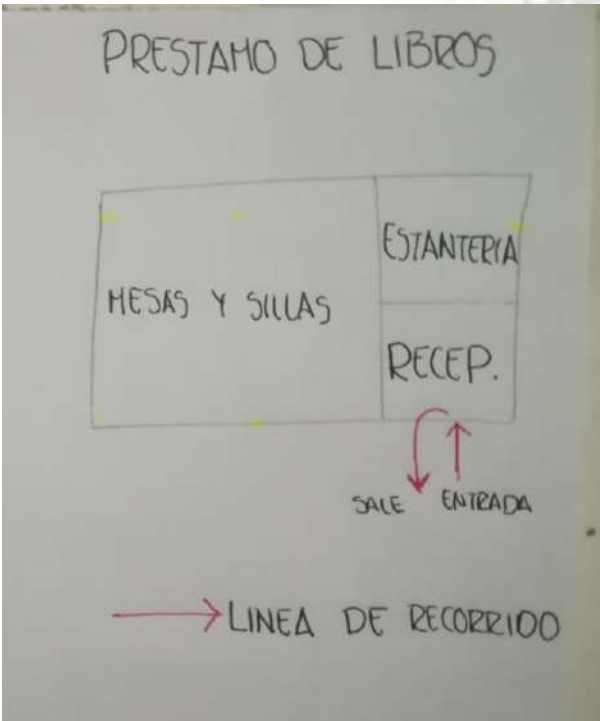


Ilustración 11. En la ilustración se puede observar un croquis donde se representa el área que ocupa aquellos que van a solicitar un préstamo de libros. Croquis realizado por la alumna Jessica Quetzal Rojas García.



NECESIDADES DEL MORADOR

La distribución del mobiliario debe facilitar una circulación interior cómoda y favorecer el trabajo del personal y los usuarios. La importancia que tiene la dotación de mobiliario en una biblioteca hace que sea preciso encargar a un arquitecto (normalmente el mismo que ha realizado el edificio) con la idea de concebir globalmente todo el equipamiento y también la facilidad de interrelacionar óptimamente el edificio y mobiliario.

MOBILIARIO

En las bibliotecas en la actualidad conviven todo tipo de soportes, por tanto en la planificación del mobiliario habrá de ser tenido en cuenta este hecho. La dotación de mobiliario debe guiarse por los siguientes criterios:

- 📖 **Calidad:** (referida a los materiales y a los acabados, tanto en los espesores como en los detalles constructivos)
- 📖 **Funcionalidad:** (adaptados a la función para la cual han sido construidos)
- 📖 **Durabilidad**
- 📖 **Resistencia al uso intensivo**
- 📖 **Comodidad y ergonomía** (Las proporciones y la estructura deben adaptarse a las posturas recomendadas por el cuerpo humano cuando ejecuta esta actividad.)
- 📖 **Estética:** (se recomienda valorar más la prudencia que la extravagancia)
- 📖 **Facilidad de limpieza y conservación**
- 📖 **Movilidad:** (Facilidad de desplazamiento para poder alternar actividades en un mismo espacio) ¹⁷

El equipamiento de una biblioteca comprende una larga serie de elementos, fundamentales unos y complementarios otros. Es imposible, no sólo dar datos sobre medidas y proporciones, sino incluso enumerar todos los elementos que forman parte del mobiliario de una biblioteca.

Entre los elementos fundamentales se pueden señalar los siguientes que se deberán de modificar según a la sala de lectura a la que se ira dirigiendo:

- 📖 **Estanterías**
- 📖 **Mostradores**
- 📖 **Mesas**
- 📖 **Sillas**
- 📖 **Sillones**
- 📖 **Colchonetas¹⁸**
- 📖 **Bancas**
- 📖 **Módulos de lectura**
- 📖 **Cubículos de estudio**
- 📖 **Computadoras**
- 📖 **Carros de transporte de fondos**

¹⁷ Cesar Martin Gavilán, "Planificación de edificios de bibliotecas: instalaciones y equipamientos Preservación y conservación de materiales", 2009, pp. 2.

¹⁸ Estaría dirigida en específico a la sala de lectura infantil ya que se desea crear un espacio más dinámico

ANTROPOMETRIA

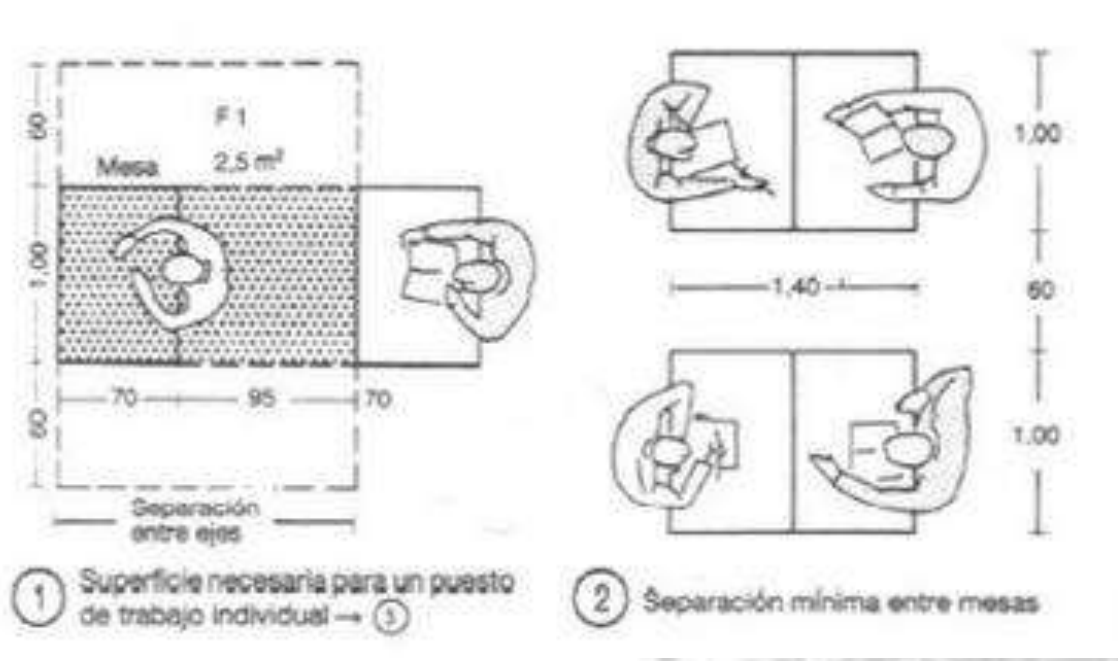


Ilustración 12. Medidas estándar que se usaran como guía para el diseño del proyecto. Foto tomada de <https://cuadernodelcopiloto.com/post/99631802616>.

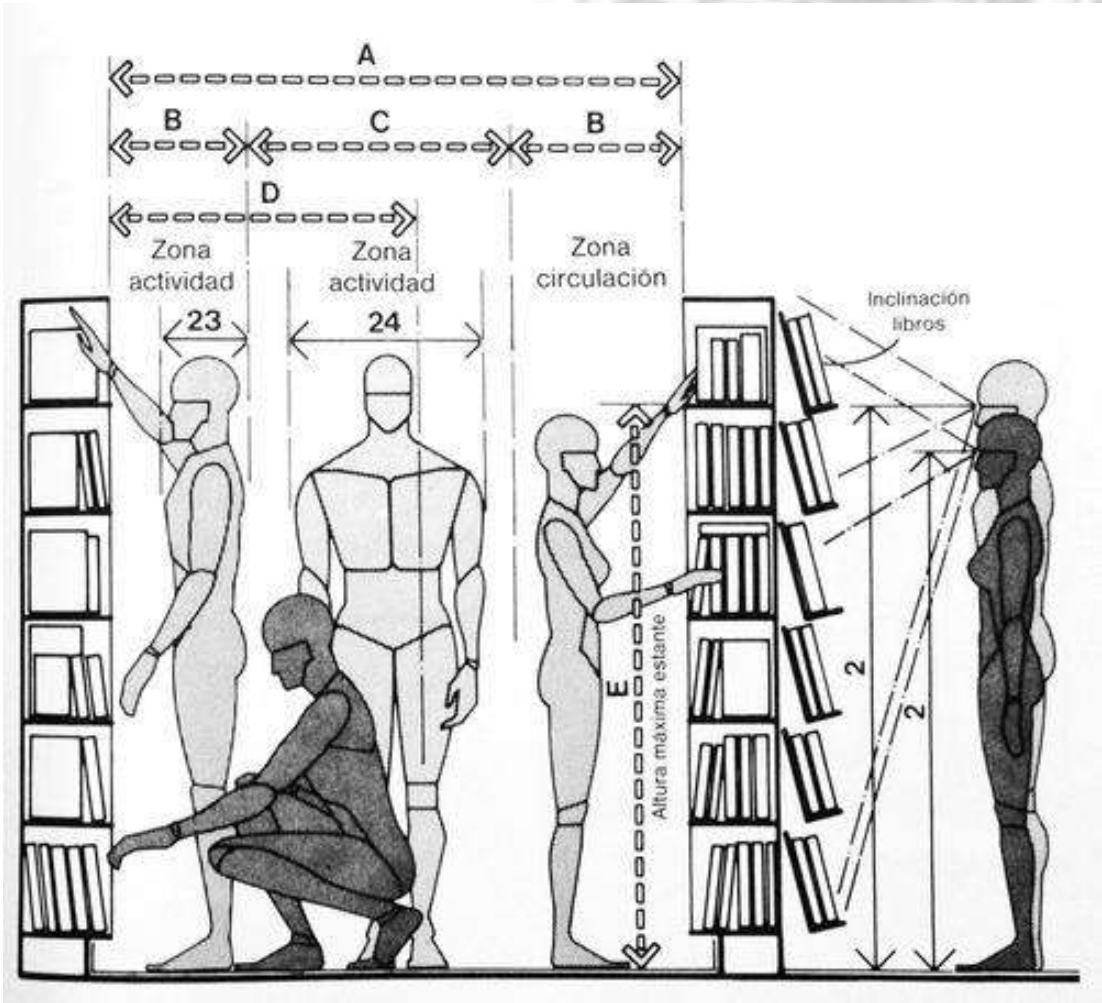


Ilustración 13. Diagrama de análisis a considerar las medidas que permitan realizar las actividades proyectadas en la imagen. Foto tomada de <https://cuadernodelcopiloto.com/post/99631802616>

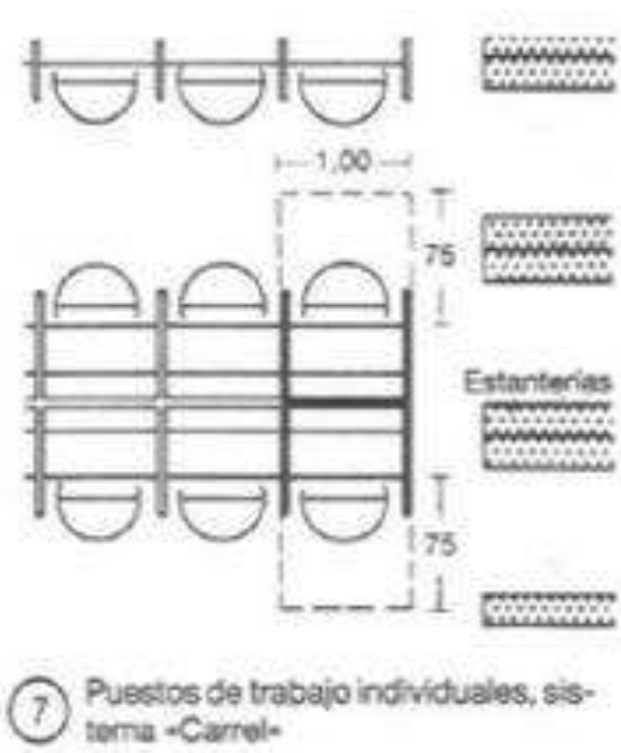


Ilustración 15. Medidas propuestas para tener como referencia para la proyección del proyecto arquitectónico. Foto tomada de <https://cuadernodelcopiloto.com/post/99631802616>

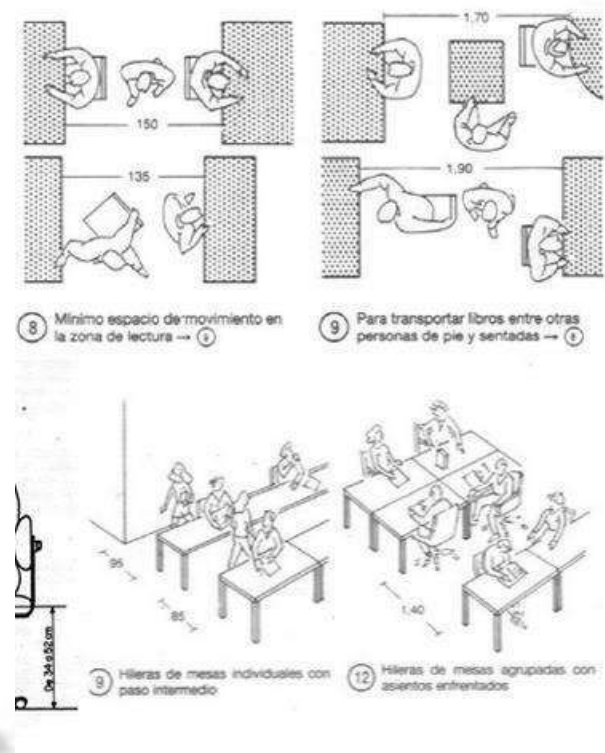


Ilustración 14. En la imagen se pueden observar actividades comunes dentro de la biblioteca, así como medidas que se deberán tomar en consideración a la hora del diseño arquitectónico. Foto tomada de <https://cuadernodelcopiloto.com/post/99631802616>

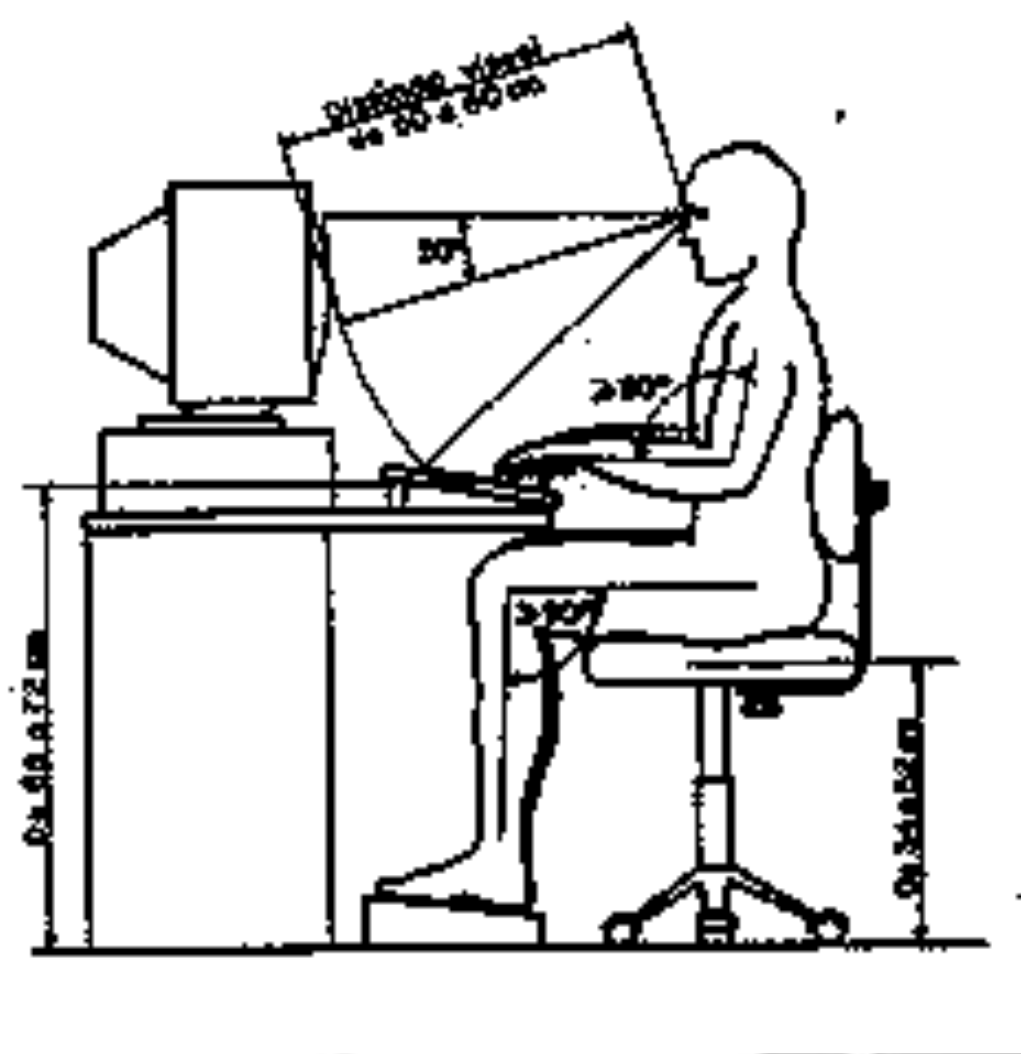


Ilustración 16. En la ilustración se puede observar medidas y acomodo del escritorio con computadora, es importante tomar en cuenta ya que dentro del proyecto se encuentra una sala digital y se desea que este espacio sea lo más óptimo posible. Foto tomada de <https://c>

MOBILIARIO INFANTIL

Para la zona de lectura infantil se requerirá de mobiliario especial para los niños, que sean llamativos y cómodos para ellos. Se esperaría que el mobiliario sea un factor influyente para que los niños se sientan identificados en el espacio y deseen acudir con frecuencia.

En la ilustración 17 se aprecian alturas recomendadas para el mobiliario infantil, es importante aclarar que la zona infantil no contara con mesas y sillas tradicionales, si no que se diseñara de un modo más dinámico y las alturas se usaran como apoyo a la hora de diseñar los muebles.

Dentro del mobiliario planteado para el proyecto son:



Ilustración 17. En la imagen se observa las medidas recomendadas para la altura de los muebles en una zona destinada a los niños. Foto tomada de https://www.pinterest.com.mx/pin/403846291569344938/



Ilustración 18. Sofá en forma de elefante. Foto tomada de https://www.costco.com.mx/Bebes-y-Juguetes/Juguetes/Peluches/Animal-Adventure-sillon-de-peluche-de-elefante/p/1168191-3

Se propone para que los niños se sienten, pequeños sofás individuales en forma de animales, ya que son cómodos y llamativos para un niño.



Ilustración 20. Colchoneta. Foto tomada de https://www.espumaamedida.com/blog/colchoneta-de-juegos-infantil-un-practico-regalo-de-reyes/



Ilustración 19. Colchoneta rosa. Foto tomada de https://www.espumaamedida.com/blog/colchoneta-de-juegos-infantil-un-practico-regalo-de-reyes/

Una zona con colchonetas para que los niños puedan sentarse o acostarse para leer.

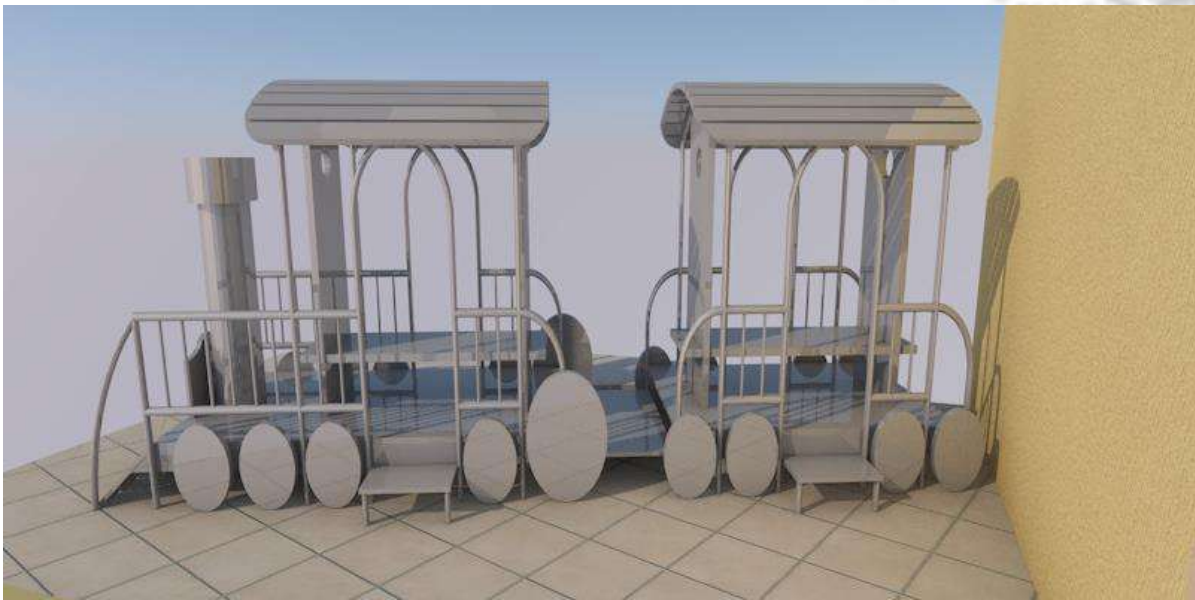


Ilustración 21. Tren con asientos. Foto realizada por Jessica Quetzel Rojas García.

Se plantea trenes con asientos para la convivencia de los niños más directamente, ya que se esperaría que de esta forma los niños pueden sentarse juntos y compartir los libros.



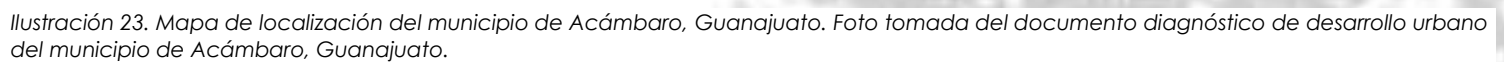
Ilustración 22. Ejemplo de una zona de lectura en grupo. Foto tomada de google imagenes.

Para la zona de lectura en grupo (Cuenta cuentos), se propone poner piso de caucho para que los niños puedan sentarse sin estar en contacto directo con el suelo.

La zona de lectura en grupo estará delimitada por libreros como se observa en la imagen o por los trenes de la ilustración 21.

3. TERRENO

En este apartado en donde se analiza lo físico geográfico del terreno en donde se asentaría la edificación, es muy importante conocer en donde esta y como esta, los servicios y el clima que tiene ya que todo esto influirá en el proyecto arquitectónico.



Su altura es de 1,849 metros sobre el nivel del mar, situado a $100^{\circ} 43' 24''$ de arco, equivalente a 6 horas, 42 minutos y 56.6 segundos de longitud, al Oeste del Meridiano de Greenwich, y a los $20^{\circ} 02' 01''$ de Latitud Norte.

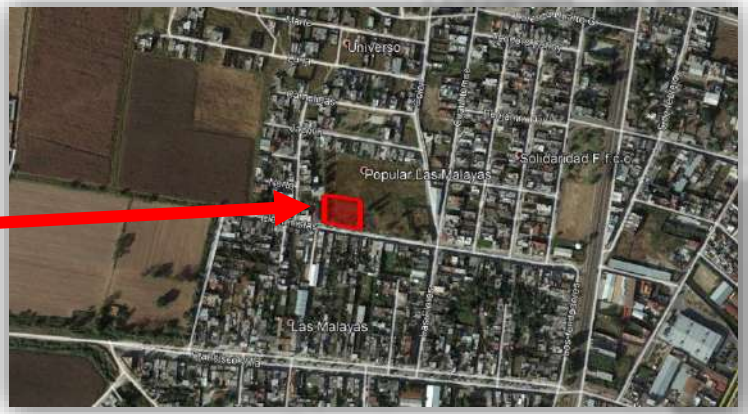
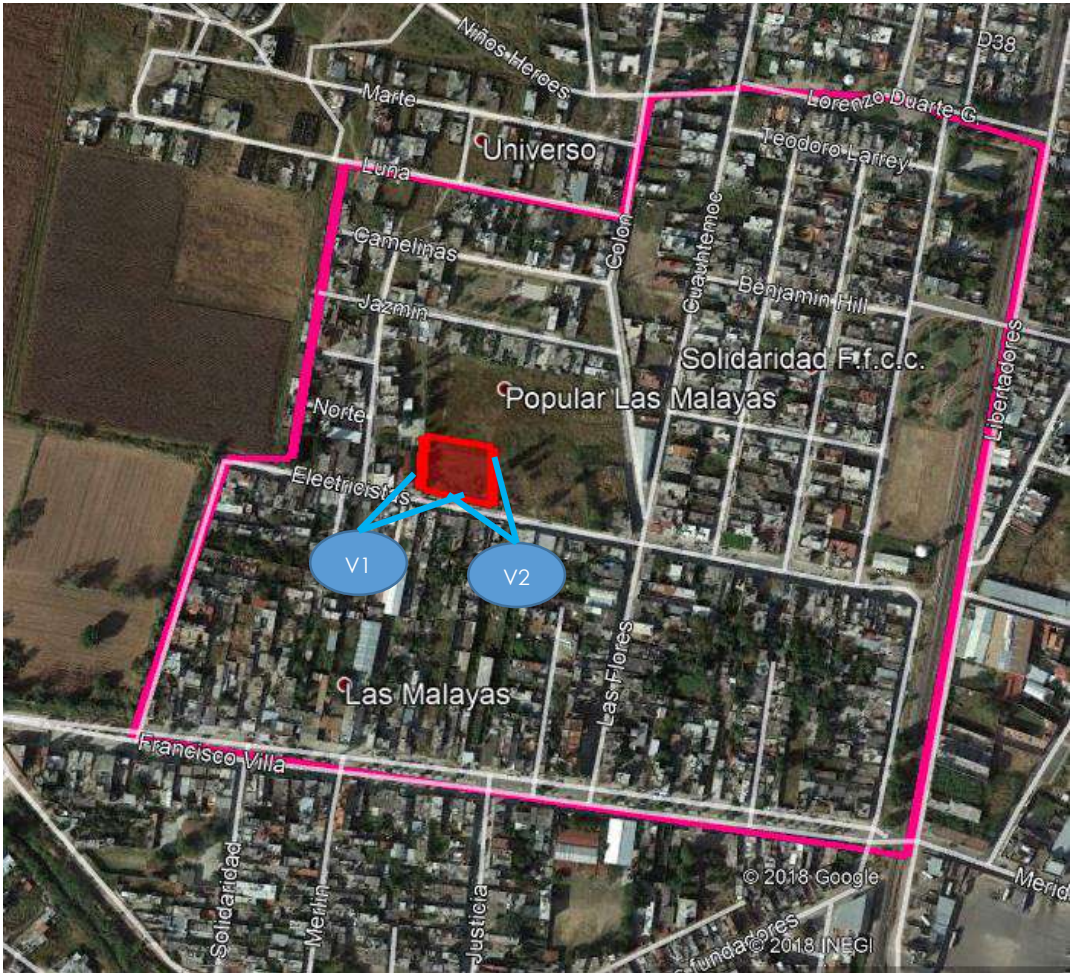


Ilustración 25. Vista aérea del terreno. Foto tomada de google earth pro.

ANÁLISIS DEL TERRENO



SIMBOLOGÍA

Vías del tren

Delimitación de la muestra

Delimitación del terreno

Ilustración 26. Foto del terreno. Foto tomada de Google Earth pro.

El terreno fue sugerido por el Ayuntamiento Municipal, considerando como un espacio muy optimo debido a que cerca del terreno se encuentra una variedad de equipamiento de educación, salubridad y deportiva. Se delimito el universo del estudio de la siguiente manera:
Por el lado oeste se delimito porque ya no hay más construcciones, al sur por la calle secundaria Francisco Villa, al este por las vías del tren y al norte por la finalización de la colonia solidaridad F.f.c.c.



Ilustración 28. Vista desde la perspectiva V1. Foto tomada de Google Earth Pro.



Ilustración 27. Vista desde la perspectiva V2. Foto tomada de Google Earth Pro.

Como se puede observar en la ilustración 13 y 14 el terreno se encuentra sin ningún tipo de construcción y delimitación, es un terreno baldío al cual se usa para cruzar y tirar escombros.



TOPOGRAFÍA

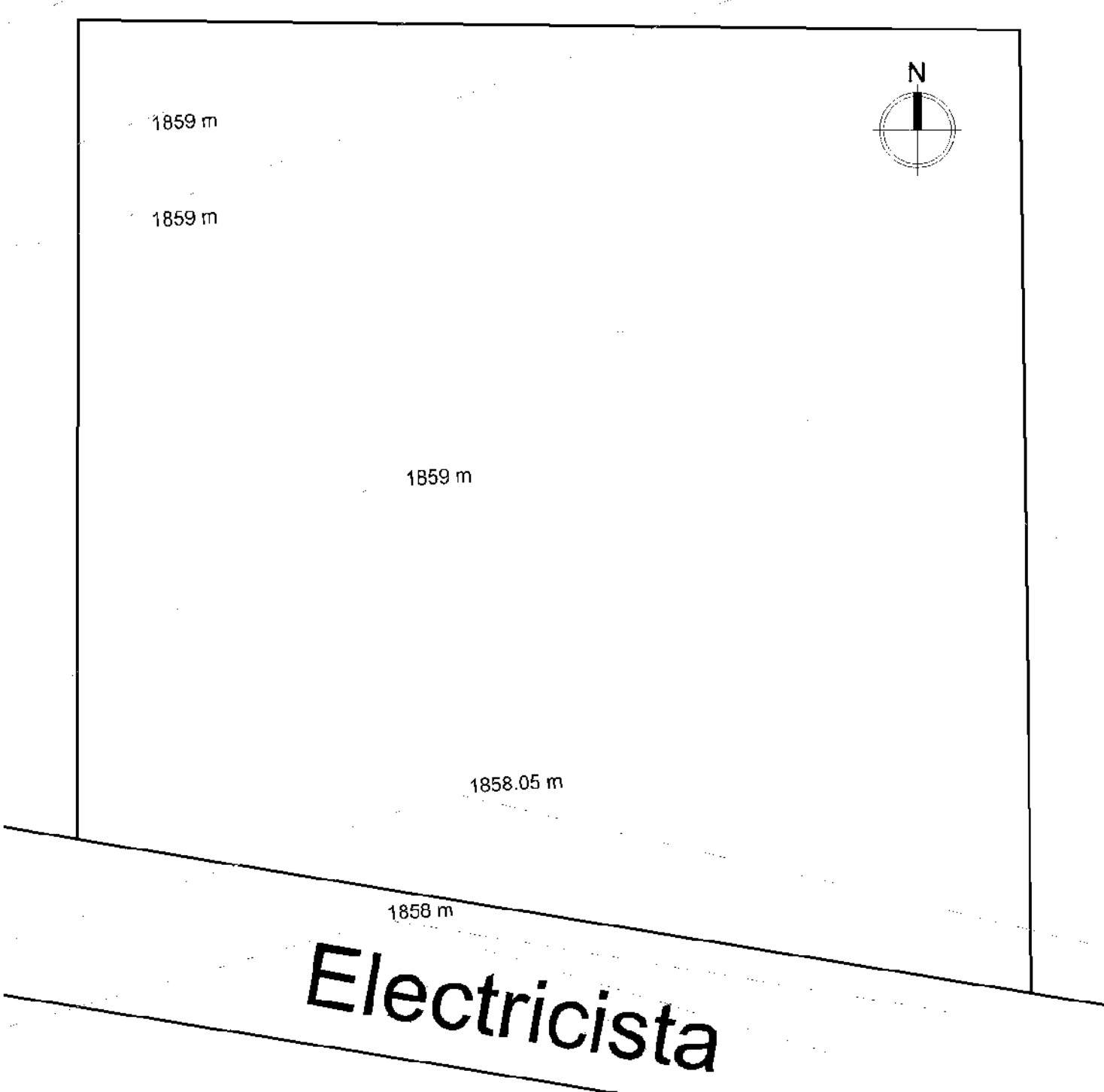


Ilustración 29. Plano topográfico. Plano hecho por Jessica Quetzel Rojas García.

El terreno como se ve en la ilustración 15 el plano cuenta con una mínima pendiente esto podría ser un problema a la hora de colocar las instalaciones sanitarias (los registros).

TIPO DE SUELO

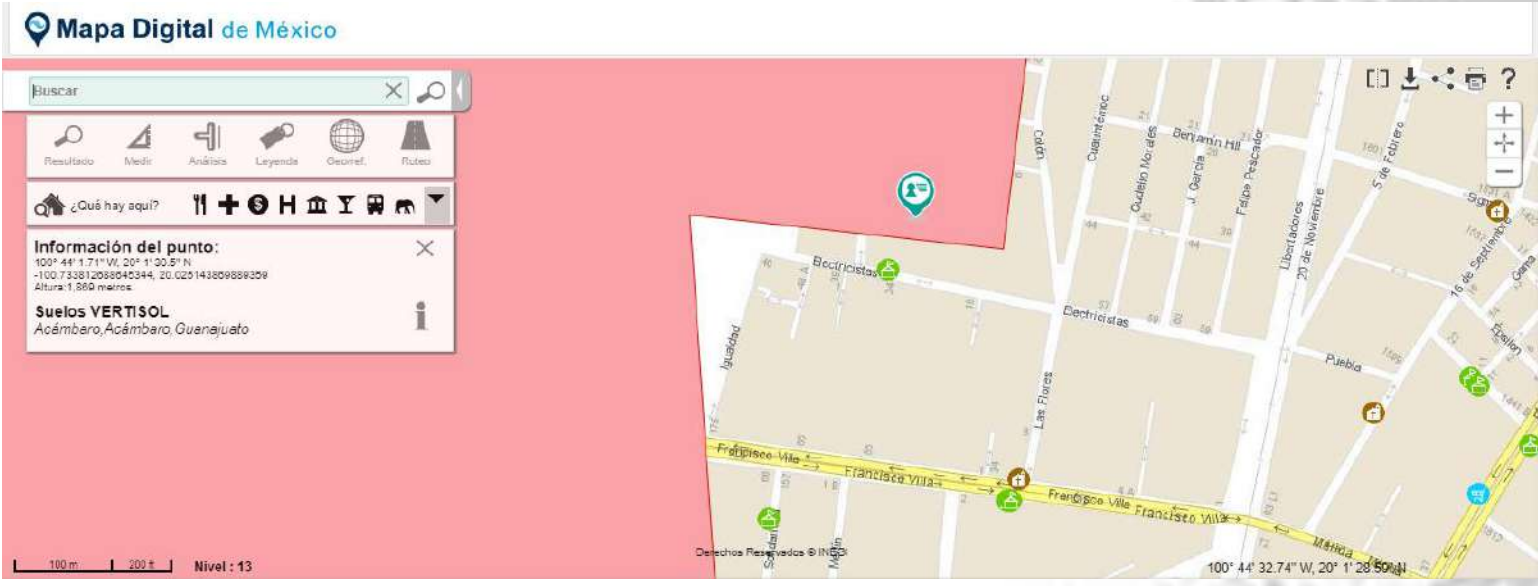


Ilustración 30. En la imagen se puede observar el tipo de suelo que tiene el terreno. Foto tomada del mapa digital de México de INEGI.

Como se observa en la ilustración 16, el tipo de suelo que tiene el terreno es Vertisol, estos son suelos cuyo contenido en arcilla es superior al 30 % en al menos en los primeros 50 cm. Se trata de arcillas hinchables, que sufren grandes cambios de volumen con las variaciones de humedad, lo que propicia que aparezcan en el suelo grietas verticales durante la estación seca, grietas que deben llegar hasta 50 cm de profundidad y tener al menos uno de espesor. Además, los vertisoles o bien presentan una estructura prismática muy fuerte, con las bases de los prismas inclinadas respecto de la horizontal, o bien recubrimientos de arcilla brillantes, producidos por la fricción de los agregados. Son suelos muy pesados, difíciles de trabajar y con un tempero muy corto; por contra, retienen gran cantidad de agua y su contenido en bases es muy alto. El pH depende de la naturaleza del material original, aunque suele ser neutro o ligeramente alcalino.¹⁹



Ilustración 31. En la imagen se puede observar como es el suelo vertisol. Foto tomada de google imágenes.

Soluciones para cimentaciones en suelos expansivos:

- Alterar el suelo. por ejemplo, agregando limos, cales, u otras mezclas que reducirían o eliminarían la contracción o expansión.
- Control de expansión. permitido que el suelo se expanda dentro de las cavidades de la cimentación, los movimientos de una cimentación pueden ser reducidos a un nivel tolerable.
- Control de la humedad. el suelo debe ser excavado a la misma profundidad que el peso del suelo contrarreste el levantamiento del mismo, se pondrá un material plástico sobre toda la superficie de la excavación.

¹⁹ Biblioteca digital, pp.1

Recomendaciones de cimentación

Después de un mejoramiento de terreno se recomienda una cimentación de zapatas aisladas, ya que las zapatas aisladas son utilizadas para la creación de columnas singulares, se suelen incorporar en estructuras de carga moderada, son aplicadas en edificaciones u obras que tienen juntas de dilatación y recaen en una sola columna para transmitir las cargas sobre el terreno.

En otras palabras las zapatas aisladas son comúnmente utilizadas para cimientos poco profundos con el fin de transportar y extender cargas concentradas, causadas por ejemplo por columnas o pilares. Como es el caso de este proyecto.

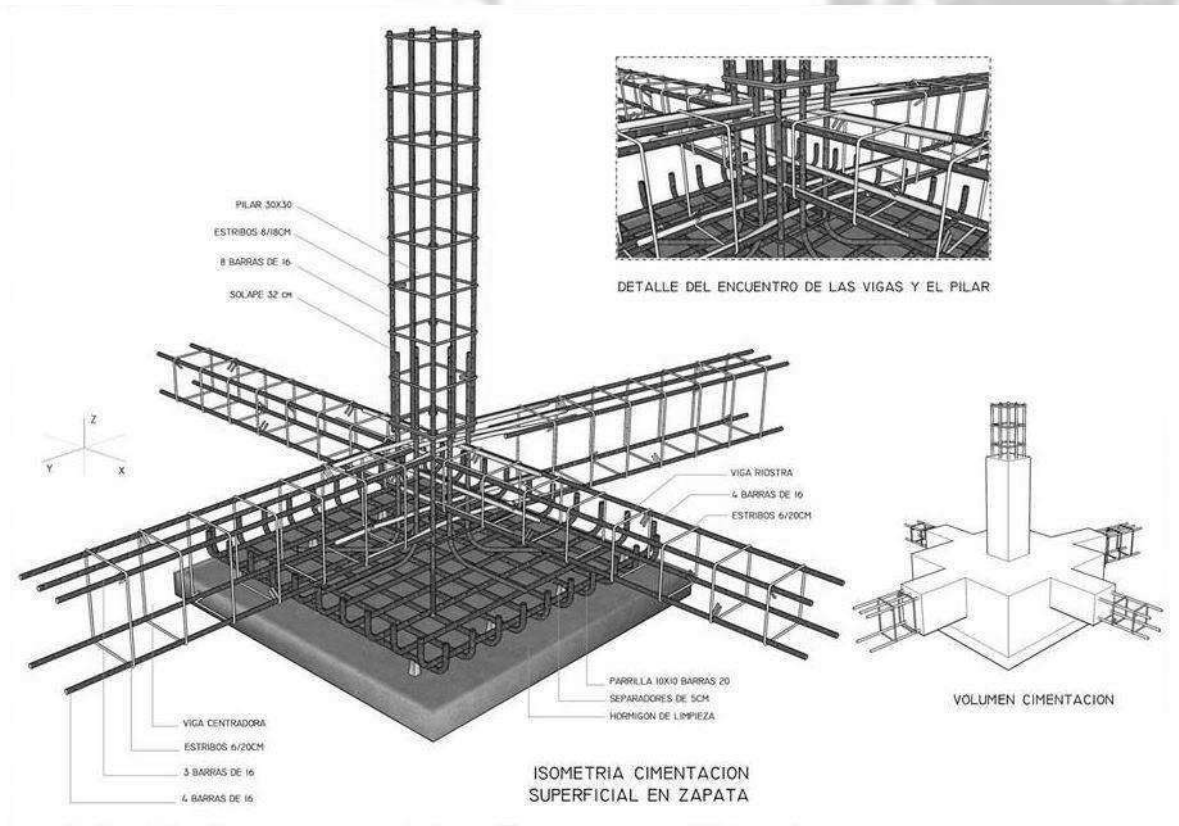


Ilustración 32. Detalle de una zapata aislada en isométrico. Foto tomada de <https://ovacen.com/cimentacion/>

CONTEXTO URBANO

SUELO URBANO

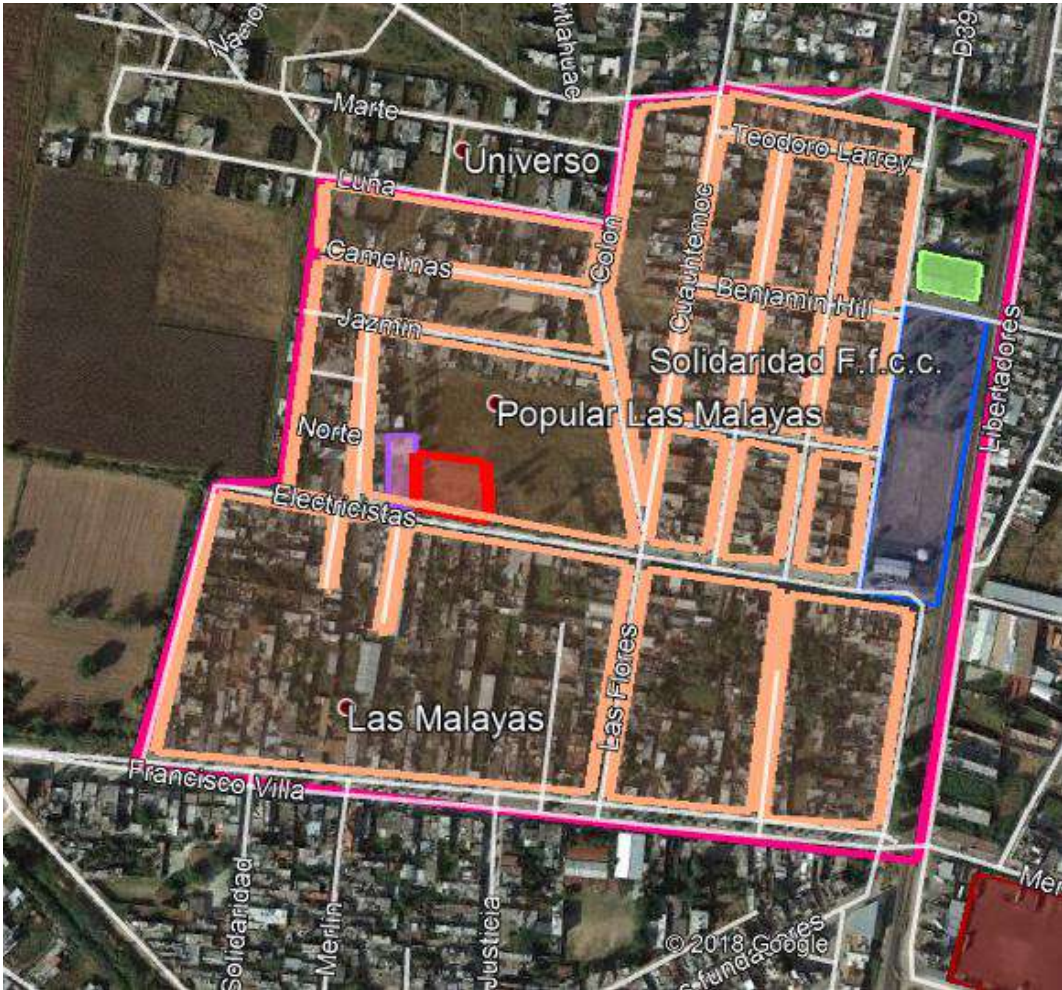


Ilustración 33. Foto del terreno. Foto tomada de Google Earth pro.

SIMBOLOGÍA

Vías del tren

Delimitación de la muestra

Delimitación del terreno

Cruz Roja

Vivienda

Canchas deportivas

Escuela primaria



Ilustración 34. Vista de las canchas deportivas. Foto tomada de Google Earth Pro.



Ilustración 35. Foto del Jardín de niños que se encuentra al lado del terreno. Foto tomada de Google Earth Pro.



Ilustración 36. Foto de las instalaciones de Rescate. Foto tomada de Google Earth Pro.

Se puede observar que la muestra está conformada con un mayor uso de suelo tipo habitacional, se encuentra cerca también unas canchas deportivas así como un kínder y las instalaciones de rescate.

VIALIDADES

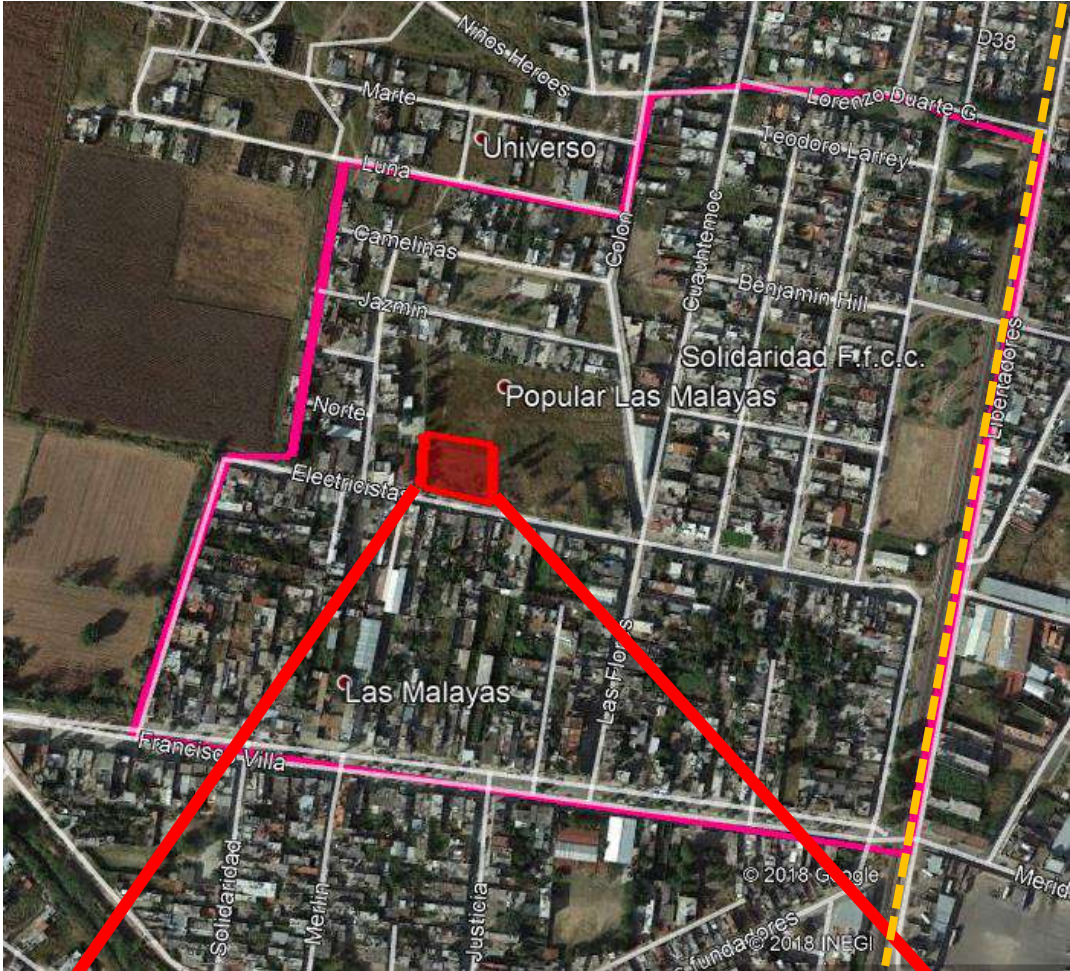


Ilustración 38. Foto del terreno. Foto tomada de Google Earth pro.



Ilustración 37. Foto del terreno. Foto tomada de Google Earth pro.

SIMBOLOGÍA

- Vías del tren
- Delimitación de la muestra
- Delimitación del terreno
- Vialidades terciarias

Las vialidades que conforman la muestra son de tipo terciarias, y por lo que se observa no existe ningún tipo de problemática de transito por esa zona.

Las calles que colindan con el terreno son de ambos sentidos por lo que no existe problema para llegar y salir del terreno.

ALUMBRADO PÚBLICO Y TELEFONÍA

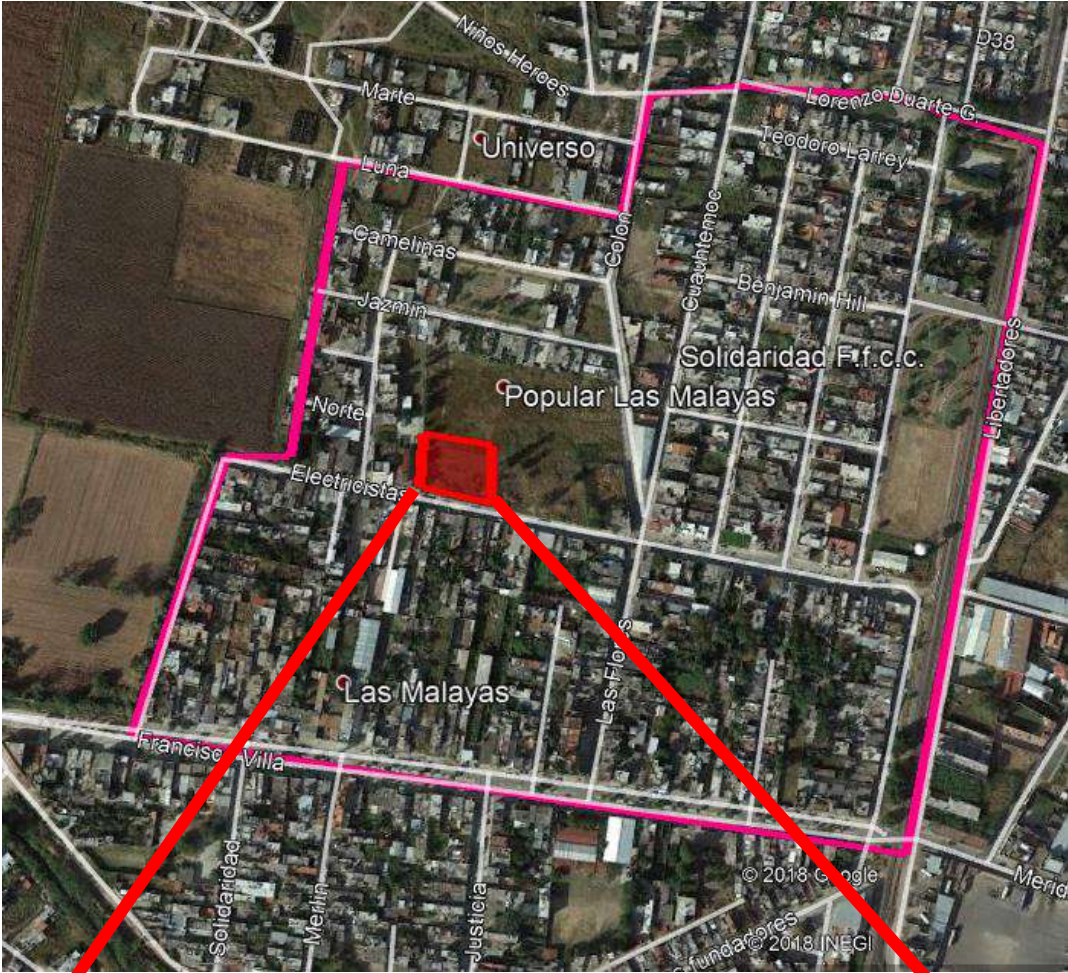


Ilustración 40. Vista aérea del terreno. Foto tomada de google earth pro.



Ilustración 39. Foto de la calle del terreno. Foto tomada de Google Earth pro.

SIMBOLOGÍA

Vías del tren

Delimitación de la muestra

Delimitación del terreno

Vialidades terciarias

En la ilustración 24 se puede observar que cerca del terreno se encuentran dos postes de alumbrado público, que si bien sirven estos no alumbran lo suficiente generando espacios oscuros dentro de la calle. Es importante mencionarlo porque se deberá tener en consideración ese factor a la hora de proponer la iluminación, para no cometer estos errores y tener espacios no óptimos para el morador.

En el caso de los postes de telefonía se observa en la ilustración 24 que están sobre la misma acera del terreno los postes de luz, así que conectarse no será un problema a la hora de este servicio.

GEOGRAFIA

El terreno se encuentra en la ciudad de Acámbaro, Guanajuato, en la calle Electricista s/n, con unas coordenadas Latitud 20.024620 y Longitud 100.733893.



Ilustración 41. En la imagen se observa la trayectoria que tendría el sol durante el día y la trayectoria de los vientos dominantes. Foto tomada Google Earth Pro.

CLIMA



Ilustración 42. Foto del mapa de zonas climatológicas según la norma NMX-AA-SCFI-2013. Foto tomada de edificación sustentable - criterios y requerimientos ambientales mínimos.

El clima de Acámbaro, Guanajuato es Templado (información tomada de la ilustración 22), la temperatura más alta puede llegar a los 29° C entre Abril y Mayo, y la mínima a 3° C entre Diciembre y Enero.²⁰

Para el clima templado son aconsejables las aberturas a sur que permitan el aprovechamiento de la energía solar en invierno, siempre que dispongan de protección solar en verano y aislamiento (por ejemplo, contraventanas interiores) para las épocas frías. Debe facilitarse la ventilación selectiva (en noches

estivales), pero sin descuidar la incidencia de los vientos fríos invernales.

La inclusión de masa térmica interior facilitará la absorción del exceso de calor diurno interior, por lo que es recomendable la colocación del aislamiento por la parte exterior de los cerramientos soleados. En cerramientos sin posibilidad de captación en invierno, el aislamiento interior facilitará su calefacción mediante energías añadidas.

²⁰ José Luis Marcos Pérez Piña, *Acámbaro lugar de magueyes*, edición 2010, publicado por parte del gobierno de Guanajuato.

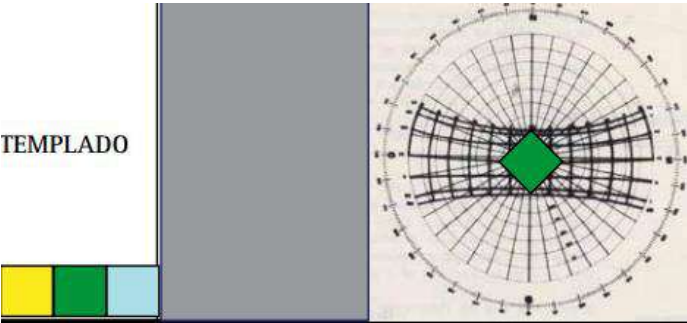


Ilustración 43. En la imagen se puede observar en la gráfica solar el tipo de ubicación que debería tener la edificación en los climas templados. Foto tomada de "EL CLIMA Y PRINCIPIOS DE DISEÑO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LOS ANDES TROPICALES" de Pablo Gonzáles Rozo.

La arquitectura en los climas agradables debe procurar adaptarse a las variaciones de temperatura. La orientación puede ser equilibrada en todas sus caras. Es interesante tener la opción de recibir la radiación solar en momentos fríos del día, especialmente en las mañanas. Así mismo asegurarse de proyectar buenas protecciones solares para evitar ganancias de calor especialmente en días calurosos.

Es conveniente hacer edificios herméticos que permitan controlar los intercambios de calor, pero que a su vez permita abrirse para conectarse con el exterior.

Es conveniente también hacer construcciones pesadas, cuya masa sirva para almacenar calor que puede ser aprovechado durante la noche. Aislar estas superficies del exterior con el fin de captar calor de la radiación directa y no permitir que se en el intercambio con una atmósfera generalmente más fría.

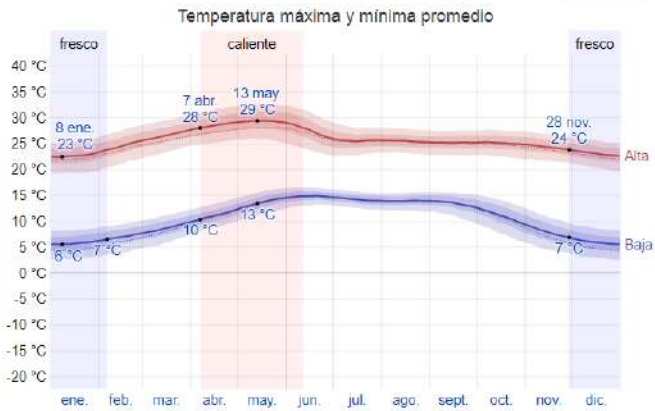
ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS

PASIVAS

- Muro Trombe
- Terraza/invernadero
- Persianas herméticas
- Lamas ajustables
- Pérgolas retráctiles

ACTIVAS

- Intercambiadores de Calor
- Panel solar térmico
- Suelo radiante



Julio y Agosto son los meses en donde se presentan lluvias más frecuentes, por lo que se debería de tomar en cuenta a la hora de diseño ya que como se observa en la ilustración 23, la lluvia puede llegar a subir 13.5 cm.

Ilustración 44. La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul). Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes. Foto tomada de

ENTORNO

El entorno natural y el contexto arquitectónico deben interrelacionarse e influirse mutuamente, de tal manera que la arquitectura sea modificada por el medio en que se inserta en la misma medida en que modifique a ese medio natural o edificado.²¹

Durante los trabajos de construcción se deben proteger los elementos naturales del entorno, para que durante la obra, el acarreo y almacenaje del material, los trabajos que se realicen y los servicios sanitarios de los trabajadores, no los deteriore o contamine.

El área verde debe contribuir a articular el sistema de espacios verdes de la ciudad, independientemente de que estos espacios sean públicos o privados, buscando su integración, y cercanía para permitir el intercambio de flujos naturales.²²

La elección de las plantas y árboles a colocar y su localización en las áreas verdes deben contemplar:

-  Especies vegetales nativas y/o adaptadas a las condiciones climáticas.
-  Que sean naturalmente resistentes a plagas y enfermedades.
-  Que requieran de poco mantenimiento y de preferencia con bajo consumo de agua para su mantenimiento.
-  No introducir especies invasoras o exóticas.
-  Que puedan crecer y sobrevivir bajo las condiciones de asoleamiento en el lugar donde se van a plantar, considerando las sombras producidas por la edificación.
-  Que sean adecuadas para la calidad y tipo de suelo en que se van a sembrar.
-  Suficiente espacio para su crecimiento, de acuerdo a las dimensiones de su tronco/tallo (ancho y altura), fronda y raíz.
-  Que no interfieran con la iluminación, el alcantarillado, el flujo y seguridad de peatones y automóviles.
-  Facilitar el mantenimiento mediante poda adecuada.²³

Contemplando todos los puntos de requerimiento sobre las áreas verdes que proporciona las normas para una edificación sustentable en donde sobresale el hecho en el que se menciona que se debe usar la vegetación de la zona y evitar traer vegetación no nativa.

Por lo mencionado anteriormente se trata de inducir el tipo de vegetación existente en la ciudad de Acámbaro, Guanajuato, y que se puede utilizar para el proyecto teniendo en cuenta que sean árboles que produzcan sombra, así como uno que otro árbol frutal que puede proporcionar desde el punto estético un contraste de colores sirve de igual manera para que los moradores puedan disfrutar de las frutas. A continuación se presenta una lista de vegetación que es nativa de la ciudad:

²¹ María Alejandra Rosales, Francisco José Rincón y Luis Hilario Millán Universidad del Zulia, “Relación entre Arquitectura - Ambiente y los principios de la Sustentabilidad”, Facultad de Arquitectura y Diseño, Doctorado en Arquitectura, 2016, pp. 259.

²² Secretaría de economía, “NORMA MEXICANA NMX-AA-164-SCFI-2013 Edificación Sustentable - Criterios y requerimientos ambientales mínimos”, 2013, pp.55.

²³ Ídem. Pp. 56

NOMBRE COMÚN: TEJOCOTE	
Nombre científico: Crataegus Pubescens Familia: Rosaceae Sombra: densa Crecimiento: Medio Altura: de 4 a 10 m Diametro de tronco: 38 a 55 cm Riego: Poco Uso recomendable: Banquetas, camellones, parques y jardines.	
NOMBRE COMÚN: ENCINO	
Nombre científico: Quercus Germana Familia: Fagaceae Sombra: Densa Crecimiento: Moderado Altura: de 4 a 10 m Diametro de tronco: de 30 a 70 cm Riego: Moderado Uso recomendable: Banquetas, camellones, parques y jardines.	
NOMBRE COMÚN: FRESNO	
Nombre científico: Fraxinus uhdei Familia: Oleaceae Sombra: Densa Crecimiento: Rápido Altura: de 15 a 20 m Diametro de tronco: 1m Riego: Moderado Uso recomendable: Parques y jardines.	
NOMBRE COMÚN: HUIZACHE	
Nombre científico: Vachellia farnesiana Sombra: Ligera Crecimiento: lento Altura: de 2.50 a 3 m Diametro de tronco: de 40 a 90 cm Riego: Poco Uso recomendable: Parques y jardines.	
NOMBRE COMÚN: NEEM	

Nombre científico: Azadirachta indica
Sombra: Densa
Crecimiento: Rápido
Altura: de 3 a 4 m
Diametro de tronco: de 1m
Riego: Moderado

Uso recomendable: Camellones, Parques y jardines.



NOMBRE COMÚN: MEZQUITE

Nombre científico: Prosopis glandulosa
Sombra: Densa
Crecimiento: Lento
Altura: de 3 a 4 m
Diametro de tronco: de 1.20 a 2 m
Riego: Moderado

Uso recomendable: Banqueta, camellones, Parques y jardines.



NOMBRE COMÚN: JACARANDA

Nombre científico: Mirmasifola
Sombra: Media
Crecimiento: Rápido
Altura: de 5 a 6 m
Diametro de tronco: de 60 cm
Riego: Moderado

Uso recomendable: Banqueta, camellones, Parques y jardines.



4. TECNOLOGÍA

En este apartado se implementarán todos los datos referentes a sistemas constructivos, instalaciones espaciales y la reflexión pertinente con el medio ambiente.



DISEÑO SUSTENTABLE

El diseño sustentable en arquitectura es un proceso de creación en el cual se establecen criterios de desarrollo sustentable como: reducción de gastos en los recursos naturales empleados, reducción de la contaminación al suelo, aire y agua, mejoramiento del confort y de la calidad del interior del edificio, ahorro económico y financiero en los proyectos constructivos, reducción de los desperdicios y desechos generados tanto en el proceso constructivo, de mantenimiento y de fin de la vida útil del edificio, como de la reducción de los desperdicios industriales generados por fabricación de materiales constructivos y equipo para edificios.²⁴



Ilustración 45. Flavors Orchard: distrito sostenible para Kunming (China). Foto tomada de <https://blog.is-arquitectura.es/2014/02/25/flavors-orchard-distrito-sostenible-para-kunming-china/>.

Los siguientes puntos son principios de diseño sustentable en arquitectura:

- Respetar las condiciones y características del paisaje y del contexto en el proceso de creación del edificio, desde su trazado hasta su construcción y mantenimiento.
- Tomar en cuenta el ciclo de vida de los edificios como auxiliar en el proceso de diseño.
- Tomar en cuenta todas las características físicas del lugar como son clima, viento, suelo y agua para hacer un proyecto acorde y con ventajas en el confort térmico, acústico, aspectos visuales, consumos de energía y agua, etc.²⁵

En el diseño del proyecto sustentable se deben integrar los seis elementos principales del manejo de recursos en edificación que son:

- Manejo del sitio
- Manejo de la energía del edificio
- Manejo de la calidad del interior del edificio
- Manejo del agua en los edificios
- Manejo de los materiales
- Manejo de los desechos y desperdicios generados en el proceso y en todo el ciclo de vida de los edificios, que incluye también el ciclo de vida de los materiales.²⁶



Ilustración 46. Edificio Flavors Orchard, ejemplo de arquitectura sustentable en China. Foto tomada en <https://blog.is-arquitectura.es/2014/02/25/flavors-orchard-distrito-sostenible-para-kunming-china/>

Para la realización de una edificación sustentable es importante tener en cuenta que no se debe de construir en las siguientes condiciones:

- La zona núcleo de Áreas Naturales Protegidas**
- Zonas de riesgo**, tales como fallas geológicas, laderas con pendientes mayores del 25 % o suelos inestables, cauces de ríos, ni cualquier otro riesgo natural o antropogénico identificado (en los atlas de riesgo o estudios de protección civil de la localidad o municipio).
- Sobre **formaciones geológicas y topográficas** (barrancas, cañadas, cenotes, cavernas, cuevas, cuencas subterráneas) y en zonas donde exista riesgo de afectar acuíferos.
- En zonas inundables**, a menos que dispongan de las medidas necesarias para que los torrentes puedan correr sin propiciar riesgos y se hagan los ajustes necesarios al proyecto para evitar daños humanos y materiales.
- Sobre manglares y humedales, incluida una zona de amortiguamiento mínima de 100 m.

²⁴ Hernández Moreno Silverio, “El Diseño Sustentable como Herramienta para el Desarrollo de la Arquitectura y Edificación en México”, Guanajuato, México, 2008, pp. 20.

²⁵ Ibem. pp. 21.

²⁶ Ibem. pp.21.

-  **En Zonas Federales** (ZFMT, franjas de costa, playas, protección de la primera duna, zona federal en márgenes de ríos y lagos, derecho de vía pública y de FFCC, de líneas de transmisión de energía y de líneas de conducción de hidrocarburos).
-  Sobre **zonas identificadas por los Planes y/o Programas de Desarrollo Urbano** o de Ordenamiento Ecológico y/o Territorial vigentes como no urbanizables.
-  A una distancia menor de 500 m de un sitio de disposición final en funcionamiento.²⁷

Para las zonas exteriores es importante tener en consideración las siguientes condicionantes:

-  Las edificaciones que tengan espacios comunes, deben considerar en el diseño de estas áreas un espacio destinado **a la colocación de botes de basura accesibles** para todos los usuarios del edificio y que permitan el almacenamiento separado en al menos 3 fracciones: orgánicos, inorgánicos valorizables (aquellos cuya recuperación está más difundida; vidrio, aluminio, PET, cartón, papel y periódico) y otros inorgánicos.²⁸

²⁷ Secretaría de economía, “NORMA MEXICANA NMX-AA-164-SCFI-2013 Edificación Sustentable - Criterios y requerimientos ambientales mínimos”, 2013, pp.27.

²⁸ Ibem. pp. 53.

MADERA COMO USO ESTRUCTURAL

La madera es un material que proviene de un ser vivo, por lo tanto es un recurso renovable dotado de propiedades y características excelentes para usos estructurales y acabados. Actualmente la mayoría de los materiales de construcción pasan por un proceso de elaboración, el cual gasta una gran cantidad de energía, mucha de ésta, de origen fósil como el petróleo. El efecto de este proceso da como resultado el aumento de gases que producen cambios en el clima.²⁹



Ilustración 47. Casa de Madera con una estructura a base de troncos de árboles. Foto tomada de <https://www.ecologiaverde.com/construccion-sostenible-arquitectura-sustentable-484.html>

La madera en su transformación en materiales de construcción implica un menor consumo de energía, por lo que genera menos contaminación del medio ambiente en comparación con la elaboración del acero.³⁰

PROTECCIÓN PREVENTIVA DE LA MADERA

Hay especies que dada su durabilidad natural no pueden ser tratadas con ningún tratamiento protector, pero hay otras que necesitan ser tratadas para incrementar

Cedro	Pino Amarillo	Pino Insignis	Pino Oregón	Pino Pinaster	Castaño	Pino Silvestre	Eucaliptus	Elondo/Tali	Fresno
Conífera	Conífera	Conífera	Conífera	Conífera	Frondosa	Conífera	Frondosa	Frondosa	Frondosa
Haya europea	Roble europeo	Ipé	Iroko	Jatoba	Massaranduba	Sucupira	Wengé		
Frondosa	Frondosa	Frondosa	Frondosa	Frondosa	Frondosa	Frondosa	Frondosa		

Ilustración 48. Tipos de madera y su clasificación. Foto tomada de https://www.inti.gob.ar/cirsoc/pdf/estructuras_madera/getpdf.pdf

de esta forma su durabilidad y prevenir el ataque de agentes degradantes, esto es lo que se conoce como protección preventiva.³¹

Para una correcta instalación en obra y generar una edificación eficiente es importante tener en cuenta las siguientes consideraciones de carácter preventivo:

- Evitar o disminuir las humectaciones procedentes del suelo.
- Aislar, separar o proteger el arranque de la estructura desde el terreno.
- Ventilación de los elementos de madera, especialmente los apoyos de las vigas en los muros.
- Diseñar correctamente los aleros y la protección de la fachada mediante voladizos.
- Evitar humedades accidentales en la cubierta y las instalaciones.
- Evitar la aparición de condensaciones, etc.³²

²⁹ Facultad de Ingeniería, UNAM, “Madera”, pp.1.
³⁰ Ibem. Pp.1
³¹ Facile lignum, “La madera al exterior, tratamientos y conservación”, CIS Madeira: Centro de Investigación y Servicios de la Madera de Galicia, pp.4. Página de descarga del archivo: https://www.inti.gob.ar/cirsoc/pdf/estructuras_madera/getpdf.pdf
³² Ibem. Pp.5

TIPOS DE TRATAMIENTOS PREVENTIVOS³³

Se diferencia entre:

Productos decorativos para la protección superficial: protegen a la madera frente a los agentes atmosféricos como son el sol y la lluvia y frente a los cambios de humedad.

Barniz: Material de recubrimiento que, al ser aplicado a un sustrato, forma una película sólida transparente con propiedades protectoras, decorativas o técnicamente específicas.

Utilización: Maderas en interiores y exteriores.

Aplicaciones: Pincelado, Pulverizado.

Pintura: Material de recubrimiento pigmentado, en forma líquida, en pasta o en polvo, que, al ser aplicado a un sustrato, forma una película opaca con propiedades protectoras, decorativas o técnicamente específicas.

Utilización: Maderas en interiores y exteriores.

Aplicaciones: Pincelado, Pulverizado.

Lásures: Productos a poro abierto, que además de llevar incorporados productos biocidas, llevan filtros solares que retardan la oxidación de la madera (lignina) por la acción de la radiación UV, y por lo tanto, retrasan el cambio de color de la madera por la acción del sol. Este efecto se acentúa en los lasures pigmentados no siendo así en los incoloros que apenas tienen este efecto de filtro.

Utilización: Maderas en interiores y exteriores.

Aplicaciones: Pincelado, Pulverizado, Autoclave (vacío-vacío).

Protectores de la madera, realizados con **compuestos químicos**, aportan a la madera una mayor resistencia frente a los agentes bióticos.

Productos en base de disolventes orgánicos: Son productos constituidos por formulaciones complejas en las que actúan los siguientes elementos:

- Principios activos:** Compuestos orgánicos de síntesis.
- Coadyuvantes:** Compuestos que aseguran la estabilidad del producto y la fijación de los principios activos en el interior de la madera.
- Disolventes o diluyentes:** Constituidos generalmente por fracciones obtenidas en la destilación del petróleo.
- Agentes:** Hongos cromógenos, Hongos de pudrición, Insectos xilófagos larvarios e Insectos sociales (termitas).

Clase uso	Aplicaciones	Protección
1	Pincelado, pulverizado, inmersión breve	Superficial
2	Pincelado, pulverizado, inmersión breve	Superficial
3	Inmersión, Autoclave (vacío-vacío)	Media

Ilustración 49. Tabla en la que se muestra el tipo de uso y que tanto protege a la madera. Foto tomada de https://www.inti.gob.ar/cirsoc/pdf/estructuras_madera/getpdf.pdf

Superficial: aquella en la que la penetración media alcanzada por el protector es de 3 mm, siendo como mínimo de 1 mm en cualquier parte de la superficie impregnable tratada.

Media: es aquella en que la penetración media alcanzada por el protector es superior a 3 mm sin llegar al 75 % de la parte impregnable.

³³ Ibem. Pp.8

Profunda: es aquella en que la penetración media alcanzada por el protector es igual o superior al 75 % de la parte impregnable.

CONFIGURACIÓN DE LAS UNIONES

-  Las uniones clavadas deberán tener como mínimo dos clavos.
-  Los espaciamientos entre clavos serán tales que se evite que la madera forme grietas entre dos clavos próximos, entre sí, o de cualquiera de los clavos a los bordes o extremos de la unión.
-  La longitud de penetración en el miembro principal deberá ser igual a por lo menos la mitad de la longitud del clavo.³⁴

PERNOS Y PIJAS

Las uniones con pernos y pijas deberán realizarse de manera que exista contacto efectivo entre las piezas unidas. Si el contenido de humedad es superior a 18 por ciento, al efectuarse el montaje de la estructura en cuestión deberán hacerse inspecciones a intervalos no superiores a seis meses hasta verificar que los movimientos por contracciones han dejado de ser significativos. En cada inspección deberán apretarse los elementos de unión hasta lograr un contacto efectivo entre las caras de las piezas unidas.³⁵

³⁴ Normas técnicas complementarias para diseño y construcción de estructuras de madera, pp.21

³⁵ Ibem. Pp.22.

PAVIMENTOS³⁶

El pavimento, siempre es visible por estar dentro de nuestro campo visual, participa activamente de las intenciones del proyecto arquitectónico. El uso de colores, las texturas, el despiece, la acción de la luz y otras variables pueden servir para marcar una dirección, indicar un punto de atención y también potenciar un uso determinado.

La relación de requerimientos que se puede aplicar en este campo es muy amplio. Además de los mencionados para los acabados interiores, incluye cuestiones tan diversas como:

- Ofrecer un mensaje plástico coherente con el espacio en concreto y con el resto del edificio.
- Confort y seguridad para el público y para el personal.
- Facilidad de limpieza y reposición.
- Absorción acústica y protección contra el ruido de impacto.
- Resistencia al uso intensivo y a las sobrecargas puntuales (estanterías, mobiliario con ruedas, etc.).
- Durabilidad.

³⁶ Santi Romero, "La arquitectura de la biblioteca", Barcelona, editorial Escola Sert, 2003, pp. 121-129.

NOTA: toda la redacción de este apartado está basado en este libro, se reinterpreto la idea del autor y se destacó los puntos más importantes a tratar.

RED CONTRA INCENDIOS

La biblioteca cuenta con un gran patrimonio que se debe proteger por ello es importante tener en consideración una protección en caso de un incendio, sumando que una típica red contra incendios a base de agua no se debe usar porque de una u otra forma se terminarían dañando los libros.

Pensando en eso propongo un sistema contra incendios en base de polvos químicos secos, que ayudan a apagar un incendio sin dañar los libros o aparatos eléctricos.

Se propone para el proyecto, el "Sistema de Detección y Extinción de Incendios Automático y Focalizado" de la marca firetrace, este es un sistema automático que consta de un cilindro con un tubo flexible que se rompe y libera el agente extintor, extinguiendo la llama desde su inicio.

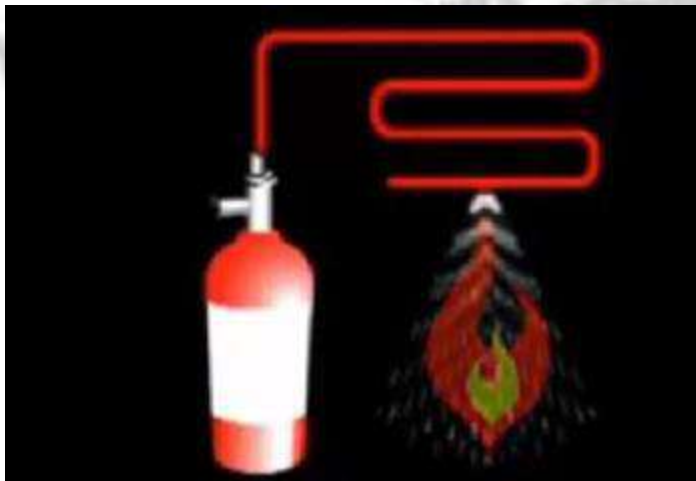


Ilustración 50. En la ilustración se puede observar el sistema de detención y extinción de incendios automático y focalizado en el que cuando en tubo localiza el calor este explota y libera el gas seco que apaga el incendio. Foto tomada de la página <https://www.apsolu>

El tubo flexible se puede instalar prácticamente en cualquier lugar adoptando la forma que se le asigne para su diseño de detección y extinción. La llama en su inicio al llegar a los 100°C

hace que el tubo se rompa permitiendo que se libere el agente extintor. Su eficacia predomina ante todo por su rápida detección y extinción de las llamas.³⁷

Las ventajas de este sistema son las siguientes:

- 📖 No tiene limitaciones de instalación en cuanto a tamaño del sistema. Se puede instalar en cualquier lugar.
- 📖 No requiere de suministro eléctrico.
- 📖 Es automático y no requiere el monitoreo permanente o activación manual. Sin embargo, si se requiere un sistema de acción indirecta, puede ser configurado con opción de descarga manual.
- 📖 Capaz de descargar diferentes agentes de extinción.
- 📖 FIRETRACE puede desempeñarse bajo condiciones adversas. Es muy flexible. Los cambios de humedad, stress de vibración, químicos comunes, solventes o radiación ultravioleta no lo afectan.
- 📖 Es económico comparado con otros sistemas similares, pero además le ahorra el costo de reemplazar valiosas propiedades, y previene la necesidad de recarga de sistemas de extinción diseñadas para la protección de cuartos completos.³⁸

³⁷ Información tomada de la página de firetrace, consultar en: <https://www.apsolucionesintegradas.com/sistema-de-deteccion-y-extincion-de-incendios.html>

³⁸ Ídem

VIDRIOS FOTOVOLTAICOS

Para conseguir que el edificio se sustente así mismo en el futuro es importante tener en consideración el gasto de la electricidad, por lo que propongo vidrios fotovoltaicos, los cuales además de la producción de electricidad natural también apoyan con:

-  Filtro IR y UV
-  Aislamiento térmico
-  Iluminación natural
-  Reducción de emisiones CO2
-  Mejora el confort en el interior
-  Ahorro en la climatización³⁹

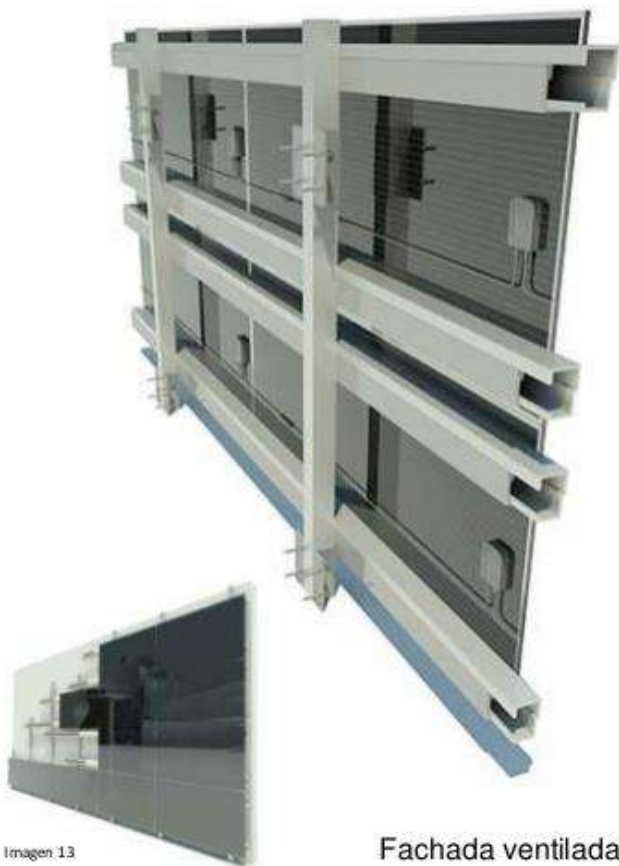


Imagen 13

Fachada ventilada fotovoltaica

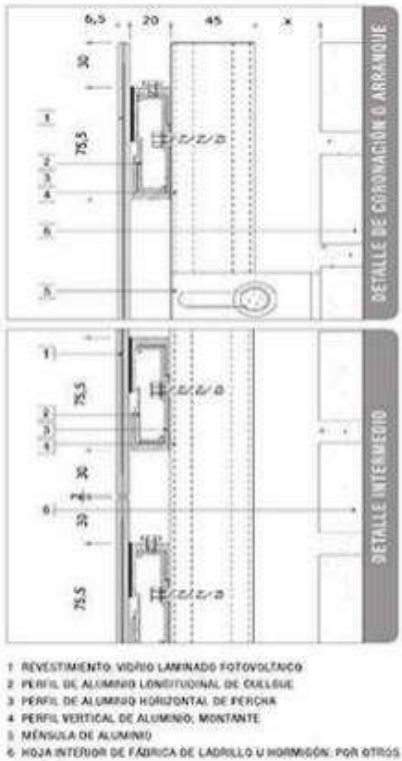


Imagen 14

Ilustración 51. Detalle de cómo está constituida una fachada ventilada por vidrios fotovoltaicos. Foto tomada de la página Onyx Solar.

³⁹ Información tomada de la página de ONYX SOLAR, puede consultar en: <https://www.onyxsolar.com/es/>

TRANSPARENCIA



Ilustración 52. En la ilustración se puede observar la transparencia que presentan los vidrios. Foto tomada de la página onyx solar.

El la ilustración 36 se puede ver la transparencias que presenta la empresa ONYX SOLAR que va del 10% al 30%, onyx solar nos muestra cómo se vería el exterior e interior dependiendo del porcentaje lo cual es una clara ventaja a la hora de escoger.

FUNCIONAMIENTO

Como se observa en la ilustración 38, el funcionamiento de los vidrios fotovoltaicos comienza en:

1. Los paneles, donde están situados los vidrios,
2. La energía que se recolecte se iría a la caja de conexión la cual dirige la energía a un inversor (tiene la función de transformar la energía para que pueda ser usada por los aparatos electrónicos)
3. La energía se ira a unas baterías
4. O como se muestra en la ilustración 38 se va a unos contadores en caso de que sobre energía, de ahí partirá a la red del C.F.E.

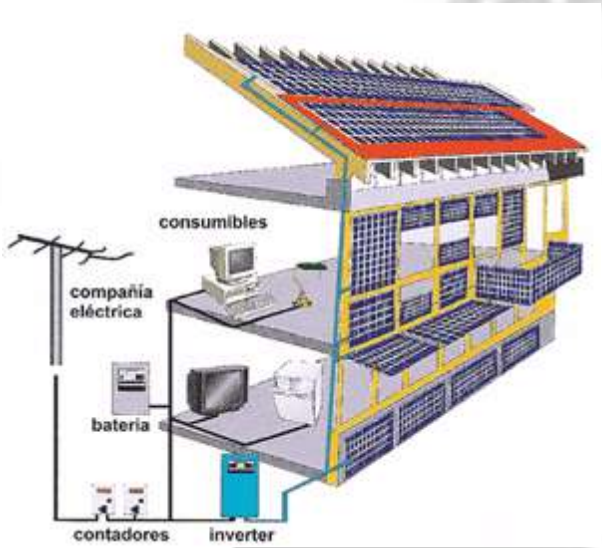


Ilustración 53. Proceso del funcionamiento de los vidrios fotovoltaicos. Foto tomada de google imágenes.

5. DESTINO

En este apartado se analiza el significado que se le dará a la edificación, dicho en otras palabras que se le quiere transmitir al morador en su visita, así pues también se analizarán casos análogos del tema que servirán como apoyo para crear el programa arquitectónico.

Se explicará el proceso de la creación del programa arquitectónico así como los componentes de cada área que se escogió.

SIGNIFICADO

"Es evidente que la arquitectura enriquecedora tiene que dirigir todos los sentidos simultáneamente y fundir la imagen del yo con nuestra experiencia del mundo.... Los edificios y las ciudades proporcionan el horizonte para entender y confrontar la condición humana existencial. En lugar de crear simples objetos de seducción visual, la arquitectura relaciona, media y proyecta significados. El significado primordial de un edificio cualquiera está más allá de la arquitectura vuelve nuestra conciencia hacia el mundo y hacia nuestro propio sentido del yo y del ser. La arquitectura significativa hace que tengamos una experiencia de nosotros mismos como seres corporales y espirituales."⁴⁰

Partiendo de este fragmento tomado del libro los ojos de la piel, como bien se menciona la arquitectura es más que un volumen en donde se realizara alguna actividad, este espacio debe reflejar un sentimiento de pertenencia ya sea con su entorno o sus habitantes, como es el caso del centro cultural Jean Marie Tjibaou de Renzo Piano, en el que se buscaba retomar las características de la cultura Kanak.

En la ilustración 25 se puede observar como a partir de una choza vernácula, Renzo Piano partió para generar la forma de la edificación, y así darle a los habitantes un sentido de pertenecía y a los visitantes que logren captar las raíces de ese lugar.

Lo que se desearía del proyecto Parque Biblioteca es que a partir de tomar características y formas de los sitios relevantes de la ciudad lograr transmitir la importancia de la ciudad, atrayendo a la gente para que pueda convertirse en un sitio de importancia para la ciudad y las personas deseen acudir a este lugar.

La arquitectura se está transformando, hoy en día una edificación ya no solo tiene una función, se han convertido en híbridos en donde se ofrecen múltiples servicios; con el objetivo de proporcionar a la sociedad espacios de apoyo que sirvan de orientación y generar una forma de superación.



Ilustración 54. Chozas Vernáculas Kanak. Foto tomada de google imágenes.

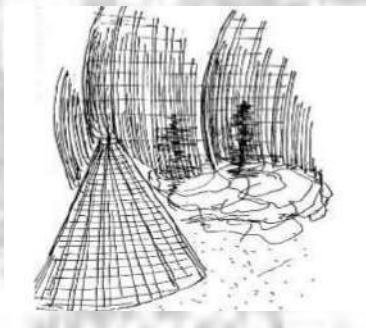


Ilustración 55. Foto del proceso de elección de la forma para crear el proyecto. Foto tomada de Google Earth.

⁴⁰ Pallasmaa Juhani, “Los ojos de la piel, la arquitectura y los sentidos”, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2006, pp.16.

PARQUE BIBLIOTECA LEÓN DE GRIEFF⁴¹

Arquitectos: Giancarlo Mazzanti

Ubicación: La ladera, Medellín

Área: 6.800 m²

Año proyecto: 2007



*Ilustración 56. Parque biblioteca León.G.
Fuente:www.elcolombiano.com*

El modelo posibilita el uso de sus instalaciones comunales como teatrines al aire libre, miradores, plazoletas, canchas deportivas al localizarlos en la cubierta y los bordes planos dejados como vacíos en el lote, permitiendo usos externos. Proponemos un programa de gestión entre el EDU y la Secretaria de Cultura llamado Cine, Música y Teatro En Mi Barrio, en el que se posibilite el uso de las cubiertas propuestas como auditorios para llevar a cada barrio quincenalmente un espectáculo cultural.

El lugar se presenta como un mirador verde y territorio de conexiones entre la parte baja y las zonas altas del barrio, lugar de actividades deportivas para la comunidad. El proyecto se organiza redefiniendo los senderos existentes y potenciando la aparición de plazas sombreadas en la cubierta de la biblioteca, dándoles un nuevo orden que permite multiplicar las conectividades y los eventos con la red de senderos, permitiendo el encuentro y obligando al uso del edificio como sendero y mirador.

Más que transformar el lugar lo que se intenta es interpretarlo para poetizarlo y de esta manera re-crearlo, para así convertirlo en un lugar simbólico para la ciudad.

Se plantea un sistema conformado por tres módulos contenedores rotados (cuadrados) que giran adaptándose a la topografía y las vistas, uno curvo que los une y relaciona entre sí; y que además permite otros usos. El proyecto es un paisaje que le da continuidad a la geografía urbana a través de los senderos y de la construcción de espacio público en la cubierta, pensando en un paisaje de senderos, teatrinos o plazas inclinadas, una red espacial con multiplicidad de conexiones y lugares para el encuentro.

Sistema estructural de concreto reforzado, en pórticos y pantallas. Cada módulo contenedor es independiente estructuralmente del conector curvo, los módulos están compuestos por pantallas en los extremos para compensar el voladizo planteado y en el centro 2 ejes de columnas rectangulares en concreto, el conector se plantea en una retícula de columnas metálicas rellenas de concreto y un muro de contención en gavión de piedra y concreto en la parte posterior.

⁴¹ Toda la información de este caso análogo fue tomada e interpretada de la página www.elcolombiano.com



PARQUE BIBLIOTECA ESPAÑA (LA LADERA)⁴²

Arquitectos: Giancarlo
Mazzanti

Ubicación: Santo Domingo,
Medellín

Área: 5.500 m²

Año proyecto: 2007



*Ilustración 57. Parque biblioteca España. Fuente:
www.elcolombiano.com*

Descripción enviada por el equipo del proyecto. El borde en montaña de la ciudad se compone de una intrincada red de senderos producto del desplazamiento en una topografía y de residuos de espacio verde como consecuencia de la imposibilidad de construir en ella, esta red funciona como pequeños lugares de encuentro.

Se busca potenciar los lugares de encuentro y amarrar la red de espacios públicos propuestos a manera de un gran "muelle" urbano que sirve como balcón hacia la ciudad, conectando el proyecto, los miradores desarrollados por la EDU y la estación del metro cable para así aumentar la cantidad de conectividades urbanas y lugares de encuentro en la ciudad.

El proyecto plantea la construcción de una serie de tres volúmenes que se posan en el risco, ROCAS ARTIFICIALES, de esta manera se relacionan con la geografía, la forma del edificio tiene que ver con las grandes rocas en las cimas de las montañas, rocas que se iluminan para crear una imagen que sirva como símbolo de la ciudad y potencie el desarrollo urbano y la actividad pública de la zona.

El proyecto se organiza bajo dos estructuras: la primera, rocas artificiales como objetos-edificios verticales que organizan el programa en tres grandes bloques (1- biblioteca 2- centro comunitario y 3- centro cultural); la segunda, como plataforma de donde se amaran las rocas-edificios. Esta, en la cubierta, sirve como plaza pública y mirador hacia la ciudad.

Cada torre-roca define una altura diferente para de esta manera albergar programas similares, con esto buscamos poder controlar cada una de las torres-roca y de esta forma dejar funcionar el edificio por afinidades y las 24 horas.

Se plantea un sistema estructural tradicional de concreto reforzado aporticado de lo cual se sostienen la lamas de la fachada.

Cada módulo de contenedor es independiente estructuralmente de la plataforma, los módulos están compuestos una estructura aporticada, la plataforma se plantea en una retícula de columnas metálicas rellenas de concreto y un muro de contención en gavión de piedra y concreto en la parte posterior.

Se plantean pisos de vinilo en rollo de diferentes colores y figuras delimitando áreas pedagógicas. Láminas de cristal en sandwich con resina de color en el interior, (vidrio laminado) para marcar las zonas pedagógicas, enchapes en triplex.

⁴² Toda la información de este caso análogo fue tomada e interpretada de la pagina www.elcolombiano.com

Página 56

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Para la generación del programa arquitectónico se comenzó como primer paso, tomar como material de apoyo las normas del SEDESOL en el apartado “**Educación y cultura**” y analizar los espacios que ofrecían como mínimos necesarios que fueron los siguientes:⁴³

- 📖 Área de lectura adulta
- 📖 Área de lectura infantil
- 📖 Área de servicio
- 📖 Área administrativa
- 📖 Vestíbulo y control
- 📖 Sanitarios
- 📖 Estacionamiento
- 📖 Áreas verdes y libres

A partir de eso se reflexionaron los espacios para tomarlos en consideración, sin embargo, ya que este proyecto no es la típica biblioteca, si no que por el contrario se espera que sea un proyecto que impulse y de cierta forma mejore la imagen de las bibliotecas tradicionales se debían de adicionar espacios más recreativos, así que se analizaron los casos análogos y los espacios que ellos proponen⁴⁴ que son los siguientes:

- 📖 Talleres
- 📖 Sala mi barrio
- 📖 Ludoteca
- 📖 Administración
- 📖 Sala de exposiciones
- 📖 Sala de informática
- 📖 Colección adultos (Se maneja ese término pero es la sala de lectura general)
- 📖 Colección de niños
- 📖 Acceso y servicios
- 📖 Auditorio y camerinos
- 📖 Zona social y cultural
- 📖 Plazoleta
- 📖 Auditorio
- 📖 Cafetería

Los casos análogos arrojaron nuevos espacios que son muy atractivos y que en sus respectivos lugares fueron recibidos muy bien por los moradores, sin embargo, es muy importante tener en cuenta que la sociedad es completamente diferente, por ello se decidió realizar una encuesta piloto tomando solo una muestra en determinado lugar (plazuela Hidalgo) en donde a 30 personas se les consultó que espacios les gustaría que tuviera la biblioteca⁴⁵ local la cual arrojó lo siguiente:

⁴³ Para consultar la información ver en el apartado de anexos las hojas de SEDESOL

⁴⁴ Los espacios se tomaron de la biblioteca Santo Domingo, Colombia, de la página www.elcolombiano.com

⁴⁵ Los espacios propuestos son los de la biblioteca Santo Domingo, con cambios en los términos para que todas las personas pudieran comprender de que se trataba cada espacio y así obtener mejores resultados.



De las 30 personas que se les encuestó los espacios que más destacaron fueron los siguientes:

-  El que se consideró necesario fue la sala digital, analizándolo considero que se debe a que el modo de enseñanza y aprendizaje ha evolucionado y lo digital en estos momentos es muy importante para las personas.
-  La sala para niños fue la segunda más votada ya que pienso que la gente considera que educar a los niños es muy importante y que si tuvieran un lugar destinado para ellos haría que los niños se interesaran más en la lectura, y con esto al oír biblioteca pensarán en un lugar agradable al cual ir y no un lugar aburrido.

Al obtener los resultados y analizar los espacios que arrojaron las encuestas genere el siguiente programa arquitectónico:

-  Sala de lectura general
-  Sala de lectura infantil
-  Sala digital
-  Sala de usos múltiples
-  Cafetería
-  Zona administrativa
-  Sanitarios
-  Vestíbulos
-  Espacios exteriores
-  Módulos de lectura
-  Estacionamiento
-  Áreas verdes

Al ya tener definido que espacios se tendrá el proyecto se procede a analizar los espacios y el mobiliario que se podría ocupar para así poder comenzar a genera una idea de cuánto espacio va a requerir cada uno.

Sus dimensiones estarán en relación a la previsión de afluencia diaria a la biblioteca; superficie que se incrementará si la zona va a incluir un espacio de relación, el préstamo de documento, etc. Las características generales de estos espacios son:

ZONA DE LECTURA GENERAL

-  Sillones
-  Módulos de mesa-silla-sillón
-  Estantes de libros



ZONA DE LECTURA INFANTIL

- 📖 Colchonetas
- 📖 Mobiliario para sentarse dinámico como podrían ser sillas con formas de animales, trenes o casas con estantes de libros
- 📖 Estantes de libros dinámicos
- 📖 Silla-mesa
- 📖 Áreas de lectura en grupo

CAFETERÍA

- 📖 Mesas y sillas
- 📖 Barra para preparar bebidas
- 📖 Cocineta

SALA DIGITAL

- 📖 Mesas y sillas
- 📖 Computadores
- 📖 Mesa de control

PARQUE

- 📖 Bancas
- 📖 Botes de basura
- 📖 Juegos para niños
- 📖 macetas

EL VESTÍBULO

- 📖 El vestíbulo es el elemento puente entre la calle y el edificio, distribuye las circulaciones hacia las distintas zonas, aglutina las que son de mayor ruido y preserva los espacios de estudio y lectura.
- 📖 La tendencia es dar a esta y otras superficies comunes una dimensión importante que ayude a potenciar su carácter de estancia, de unidad ambiental definida, más que de tránsito.
- 📖 Debe presentar un aspecto agradable y confortable ya que constituye el primer contacto del usuario con la biblioteca y facilitar la orientación y el libre acceso a la información.
- 📖 El mostrador no debe constituir nunca una barrera de acceso a los servicios ni un instrumento de control.

PRÉSTAMO Y DEVOLUCIÓN DE LIBROS

Las características de este espacio son: fácilmente identificable y próximo a la entrada/salida; ubicación que no interrumpa ni los recorridos de entrada y salida ni sea una barrera de acceso al resto de actividades; dimensiones generosas por su función de orientación, información y préstamo; con respecto a éste último, el espacio debe permitir el depósito temporal de libros devueltos y reservados; señalización e iluminación adecuada que atraiga a los usuarios; distribución flexible del mobiliario; espacio de trabajo del personal técnico de sala, por lo que deben estar protegidos de las corrientes de aire, el excesivo ruido, etc.; comunicación con las áreas de trabajo interno y el fondo de préstamo; próximo a los ordenadores públicos destinados a la consulta del catálogo.

El equipamiento para este espacio:

- 📖 Mostrador de recepción (o mesas) con estanterías interiores, que puede ser también mostrador de préstamo (o mesas) con capacidad para instalar los aparatos desmagnetizadores.
- 📖 Carritos y estantes para el depósito temporal de los documentos.
- 📖 Mesas, sillas y sillones de diseño ergonómico que garantice la comodidad del personal.
- 📖 Ordenadores para la gestión del préstamo.
- 📖 Expositores de anuncios, carteles, etc.

 Plano de la biblioteca con enumeración de las diferentes áreas.

SANITARIOS

-  Amplios, convenientemente insonorizados y con adaptación a usuarios discapacitados.
-  Materiales resistentes y de fácil limpieza.
-  Grifos con pulsador temporizado.
-  Dosificadores de jabón, secadores eléctricos, papeleras sanitarias, etc.

SALA DE USOS MÚLTIPLES

Para conferencias, debates, exposiciones, etc. Las características del espacio son: capacidad mínima 30 / 40 personas; iluminación flexible y unidireccional; posibilidad de tamizar la luz natural y de oscurecer la sala; tratamiento acústico adecuado a cada actividad.

En su equipamiento se contempla:

-  Sillas apilables.
-  Mesas para los conferenciantes.
-  Equipo audiovisual (proyectores, pantallas, etc.)
-  Carriles en paredes y techo para el montaje de exposiciones.
-  Ordenadores.

SALAS DE TRABAJO EN GRUPO

Para estudio en grupo. Con estas salas se pretende dar cobertura a las nuevas necesidades de los usuarios, fundamentalmente alumnos, que perciben la Biblioteca como lugar de trabajo compartido, en el que se encuentran zonas en las que poder completar su aprendizaje con todos los recursos disponibles, tanto en papel como electrónicos. Es necesaria la iluminación constante en todo el espacio y la visibilidad del interior de las salas desde el exterior.

En su equipamiento se contempla:

-  Mesa
-  Sillas

DIRECCIÓN

En este espacio se desarrolla la organización y coordinación de la biblioteca, relaciones externas, control del mantenimiento de la biblioteca o el edificio (en su caso) y el equipamiento, reuniones de trabajo y de información, redacción de informes y memoria de actividades. El/la responsable de la biblioteca debe tener un despacho individual con la dimensión adecuada para poder atender visitas y pequeñas reuniones. Debe ser el despacho más próximo a las zonas de uso público y son necesarios de 10 a 12 m² para el trabajo individual.

Debe estar equipado con:

-  Una silla o sillón con ruedas
-  Mesa de trabajo
-  Cajonera con ruedas
-  Muebles auxiliares para máquinas
-  Armario
-  Equipo informático
-  Estantería
-  Depósito para efectos personales

GESTIÓN ADMINISTRATIVA

En este espacio se desarrolla la contabilidad, estadísticas, personal, apoyo a la dirección, custodia de documentos (archivo), registro y secretaría. El despacho

debe estar cerca de la dirección de la biblioteca, un espacio de al menos 10-12 m² por persona.

Debe estar equipado con:

-  Una silla o sillón con ruedas
-  Mesa de trabajo.
-  Cajonera con ruedas.
-  Armario.
-  Equipo informático.
-  Estantería.
-  Muebles auxiliares para máquinas.
-  Depósito para efectos personales.
-  Fotocopiadora, fax y escáner.

FASE 2

INTERFAZ DE DISEÑO

En esta fase se registran todos los ejercicios, ideas y estrategias de diseño durante la preparación del proyecto arquitectónico final.



INTRODUCCIÓN

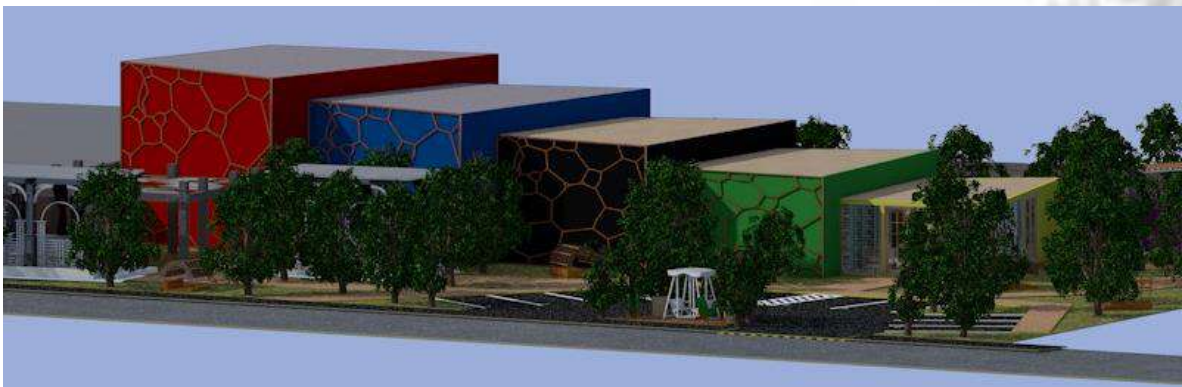
A lo largo de noveno y décimo semestre se fue trabajando con el tema de parque biblioteca, durante este periodo surgieron varias ideas sobre cómo podría llegar a ser la edificación, sin embargo surgían limitantes o factores que no permitieron que esa idea fuera el proyecto final. A continuación se presentan las ideas y una breve explicación de porqué no se escogió dicha idea.

IDEA 1



Esta fue la primera idea de diseño para el "Parque Biblioteca", sin embargo era una construcción muy grande para la ciudad de Acámbaro, Guanajuato, a partir de aquí se considera considerar los espacios que en verdad pueden llegar a servir a los moradores.

IDEA 2



La segunda idea de diseño fue crear un trapecio como modulo y repetirlo 5 veces mientras iba ascendiendo, sin embargo, la edificación se veía muy dura por lo que se decidió cambiar la idea.

IDEA 3



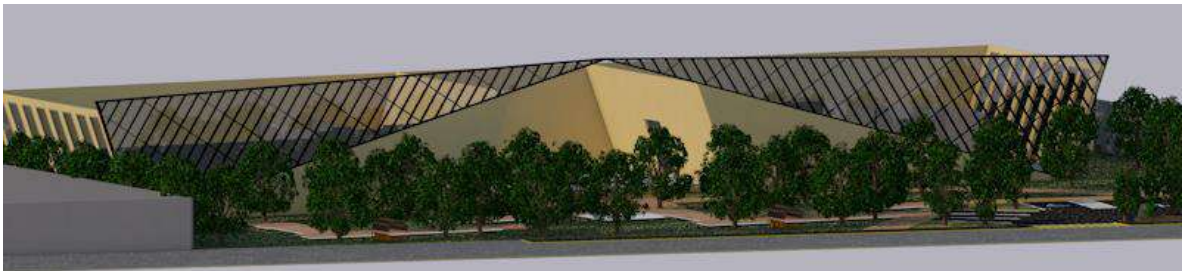
En esta propuesta se consideró usar un trapecio y de forma descendiente, pero esta vez teniendo un patio central para generar encuentros entre los moradores, sin embargo de nuevo se sentía una edificación muy dura por lo que esta idea también fue descartada.

IDEA 4



Esta idea fue descartada ya que fueron propuestos espacios rectangulares, y teniendo en mente lo que Frank Locker menciona sobre que los espacios que son destinados para aprender no deben ser rectos sino unos espacios más fluidos se optó olvidar esta idea.

IDEA 5



En esta idea se consideró colocar dos trapecios con espacios acristalados y con un patio central que los conecta, pero se pensó que se veía muy simple por lo que se decidió dejar de lado esta idea.

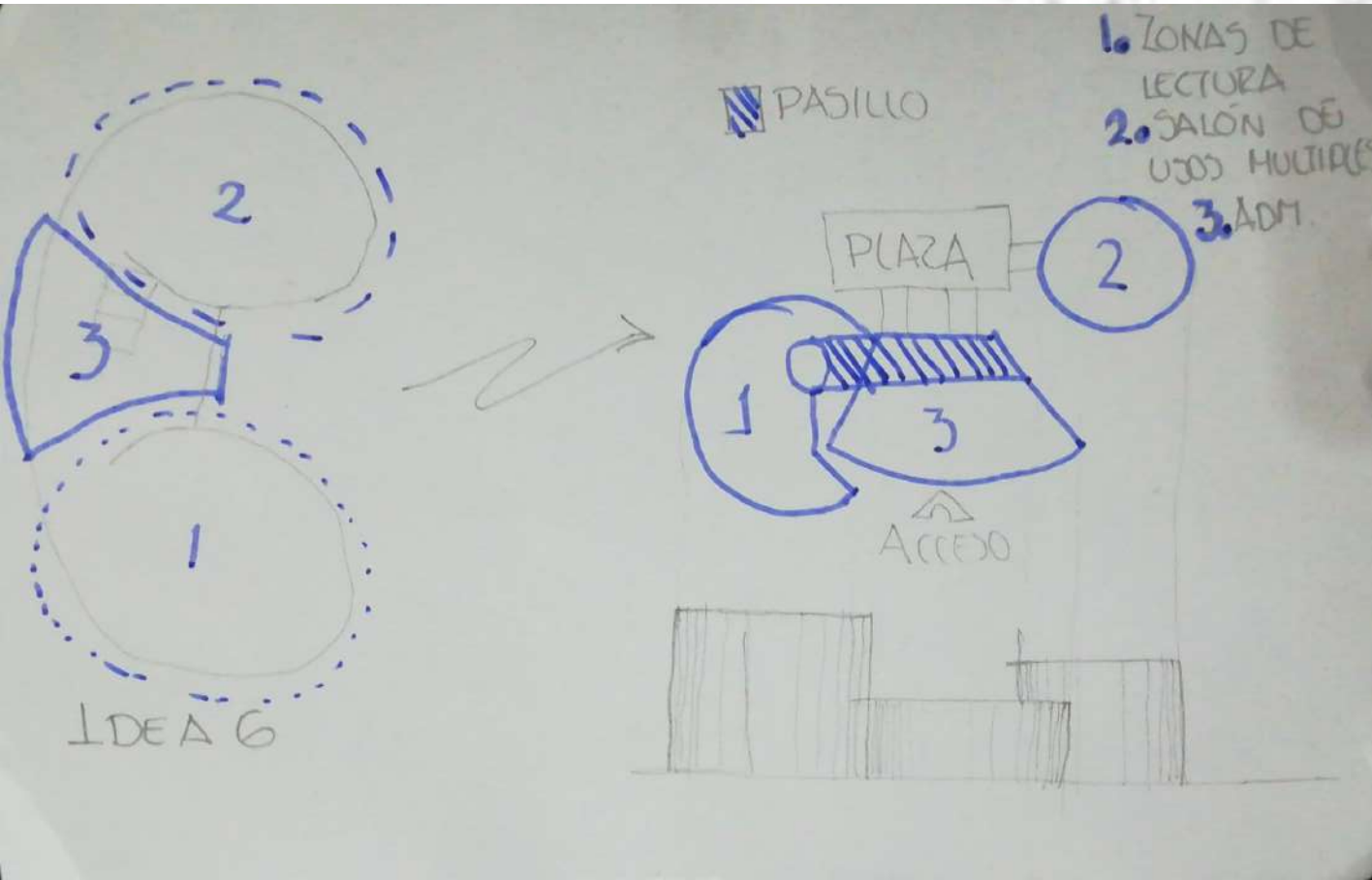
IDEA 6



La idea 6 fue declinada debido a que a pesar de tener una planta dinámica en volumen se veía muy plana por lo que se optó por cambiar la forma.

IDEA 7

Para la realización de esta idea se siguió con las formas circulares de la idea 6 pero ahora se pensó en separar la forma para generar 3 espacios como se ve en la imagen. Volver a jugar con las alturas para que no se vea todo plano así como cambiar las texturas de los edificios.



Para las fachadas se buscaba que fuera dinámico y al mismo tiempo aprovechando la orientación de la edificación se planteó crear una fachada como la ilustración 45, en donde se juega con materiales y situando en donde están los vidrios se colocarían los vidrios fotovoltaicos.



Ilustración 59. Fachada de una edificación en Nueva York. Foto tomada de Google imágenes.

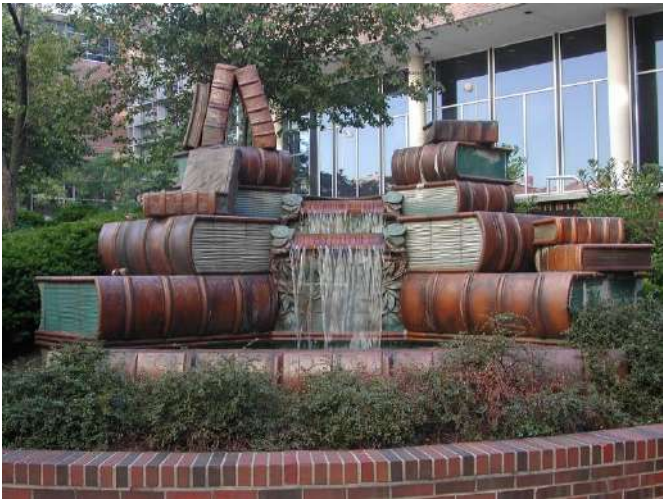


Ilustración 60. Fuente conmemorativa Amelia Valerio Weinberg, en Vine Street Plaza. Foto tomada de <https://www.flickr.com/photos/cincinnatipubliclibrary/3389440199>

Para las plazas exteriores se pensó colocar lugares en donde se pudiera sentar a leer pero que fueran de una forma creativa que llamara la atención del morador, para ello se tomó como base la fuente de la imagen 46, se crearían libros apilados que rodearan la plaza principal para que la gente pudiera sentarse y disfrutar del espacio.

En base a eso se obtuvo el siguiente resultado:



FASE 3

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

En esta fase se presenta todos los planos realizados para el proyecto de Parque biblioteca que van desde:

- PLANO TOPOGRÁFICO
- PLANO DE CONJUNTO
- PLANTA ARQUITECTÓNICA
- AMPLIACIÓN DE ZONA DE JUEGOS
- FACHADAS
- CORTES
- APUNTES PERSPECTIVOS
- CIMENTACIÓN
- SOPRTE
- ALBAÑILERÍA
- CUBIERTAS
- DESPIECE
- CANCELERÍA
- ACABADOS
- INSTALACIÓN HIDRÁULICA
- INSTALACIÓN SANITARIA
- RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIAL
- INSTALACIÓN ELÉCTRICA (CONJUNTO)
- PLANO DE LUMINARIA
- PLANO DE CONTACTOS
- PLANO DE VIDRIO FOTOVOLTAICO
- PLANO DE RED CONTRA INCENDIOS
- PLANO DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS
- PLANO DE JUEGOS INFANTILES
- PLANO DE SEÑALÉTICA
- PLANO DE PALETA VEGETAL
- PLANO DE ACABADOS DE SUELO EN ZONA DE JUEGOS

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS