

C
CENTRO EDUCATIVO NIVEL SECUNDARIA
N
S

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS
DE HIDALGO
TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN ARQUITECTURA
PRESENTA:
DAVID ESTEFANO GRANADOS RANGEL
ASESOR:
ARQ. JOSE MANUEL PATIÑO SOTO
SINODAL 1:
ARQ. CECILIA ELIAS COPETE
SINODAL: 2
ING. ARQ. GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA

MORELIA MICH. MARZO 2022

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
RESUMEN	3
ABSTRACT	4
1.-MARCO HISTÓRICO:	
1.1. Definición del tema	5
1.2.Planteamiento del problema	6
1.3. Justificación	7
1.4. Objetivos	8
1.5. Análisis estadístico de la población a atender	9
2.-MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO:	
2.1. Localización	10
2.2. Hidrografía	12
2.3. Orografía	12
2.4. Tipo de suelo	13
2.5. Flora y Fauna	14
2.3. Aspectos climatológicos	17
3.- MARCO URBANO:	
3.1. Equipamiento urbano	19
3.2. Infraestructura urbana	20
3.3. Vialidades	21
2.4. Análisis fotográfico del sitio	22
4.- DETERMINANTES ARQUITECTÓNICAS:	
4.1. Casos análogos	23
4.2. Análisis perfil de usuarios	29
4.3. Programa arquitectónico	30
5.- MARCO CONCEPTUAL:	
5.1. Diagrama de funcionamiento	31
5.2. Zonificación	32
5.3. Argumentación de proyecto y estrategias de diseño	33
5.4. Aspecto formal del proyecto	35
5.5. Principios constructivos	36
6.- NORMATIVAS:	
6.1. Reglamento y normas de construcción	37
6.2. Normas sedesol	40
BIBLIOGRAFÍA	41
CONCLIUSIONES	42

INTRODUCCIÓN

Un centro educativo hace referencia a toda aquella infraestructura pública o privada que comprenda actividades educativas desde el nivel preescolar hasta un nivel superior por lo que en el siguiente documento se hará una breve investigación sobre cada uno de los puntos que se mencionaran a continuación previamente se analizarán las principales problemáticas que presenta el sistema educativo en el municipio de Zinapécuaro Michoacán, al igual que se planteara darle solución mediante objetivos claros y concisos

Se realizaron investigaciones de conceptos para ayudar a entender más sobre lo que es un centro de educación básica, con también análisis estadísticos del nivel de estudios con los que cuentan las personas que habitan en el municipio en el cual se va a intervenir, cabe mencionar que se cuenta con un apartado sobre la historia que ha tenido este nivel educativo con forme al tiempo.

Es importante conocer la zona donde será construido el centro de educación básica ya que para esto se debe de analizar aspectos físicos geográficos del municipio, por lo que conoceremos el tipo de suelo que predomina en la región, flora, fauna, hidrografía, relieve, etc. Entre ellos uno de los que más influirá en el proyecto los aspectos climatológicos ya que serán de gran ayuda para el diseño de espacios, orientaciones, confort térmico, algunas enotecnias, etc.

En cuanto al marco urbano se realizará un análisis con un radio determinado de la zona en donde se encuentra ubicado el predio para ver si se cuenta con el suficiente equipamiento e infraestructura necesaria para este tipo de proyecto en donde se determinará si el predio cuenta con los servicios generales como son: luz eléctrica, agua potable, alumbrado público y alcantarillado ,drenajes ,servicios telefónicos, entre algunos otros y sobre todo ver que las vialidades cumplan con las características solicitadas como si son pavimentadas o son las adecuadas para la ubicación de dicho proyecto.

En el capítulo de determinantes arquitectónicas analizaremos ciertos casos análogos los cuales nos puedan servir de ayuda para determinar que programa arquitectónico comprenderá el proyecto y de cierta manera ver los espacios en cómo se pueden mejorar a los que actualmente cuentan las escuelas en México.

En cuanto al marco conceptual y normativas ya teniendo determinada el programa arquitectónico y diagramas que nos ayuden al fácil desarrollo del proyecto se determinará en concepto por el cual estará determinado el proyecto y en base a las normas consultadas ver si nuestro programa arquitectónico cumple con lo requerido en dichos reglamentos.

RESUMEN

A Continuación, se dará un breve resumen del contenido de la tesis designada con el título de centro educativo nivel secundaria en donde se realizarán estudios estadísticos, geográficos, climatológicos, arquitectónicos, urbanos, etc. para dar una mejor solución a la propuesta de proyecto en donde se buscará satisfacer las necesidades que muestran no solo los usuarios que habitaran el proyecto sino también a la sociedad en donde este será ubicado

Para una mejor solución para el proyecto se deberán de consultar reglamentos y normas oficiales correspondientes a edificación relacionadas con el sistema de infraestructura educativa de México La finalidad de consultar datos climatológicos, geográficos y entre algunos otros deberá de dar solución o ayudarnos en gran parte a que el proyecto propuesto brinde el mayor confort posible para que los usuarios desarrollen de una mejor manera las actividades que realizaran dentro del centro educativo.

Algunas otras estadísticas nos ayudaran a ubicar el edificio en la mejor zona posible con respecto a la ciudad donde este se encuentra para que este tenga acceso a medios de comunicación y transporte como también a accesos inmediato a toda la infraestructura urbana con la cual cuenta dicha ciudad.

Con este proyecto se buscará dar solución a una de las principales problemáticas la cual no solo se presenta en dicha población si no que se encuentra a nivel nacional siento el rezago educativo una de las principales problemáticas a nivel nacional

Se buscará dar solución mediante la construcción de un plantel educativo ya que uno de los actuales planteles se encuentra en un alto nivel de rezago ya que no cuenta con los espacios en condiciones adecuadas siendo este un impedimento para que se realicen actividades de nivel educativo de manera adecuado lo cual también impide un mejor desarrollo educativo en alumnos y alumnas que estudian en dicho lugar

- PALABRAS CLAVE:

ENSEÑANZA
INSTRUCCIÓN
FORMACIÓN
ACADEMIA
SOCIEDAD

ABSTRACT

Below, a brief summary about the thesis entitled “Centro Educativo Nivel Secundaria”, for which there were conducted statistical, geographical, climatological, architectural and urbanistic studies. All this in order to find the best solutions for the project's requirements, focusing not only on the future user's needs of the project, but in the society in general of the place where the project will be located.

In order to find the most suitable solutions for the project, there were consulted the respective official regulations concerning building educational infrastructure in México.

The purpose of conducting the respective climatological studies, was to ensure that the future project offered the best comfort to its users so they can perform their activities on the best way possible inside the project.

Some other statistical studies helped to locate the project on the best area of the city so it could connect properly with the city where it will be located through transport and communication means and also to ensure the project has an easy access to the city's infrastructure.

With this project I tried to provide a solution to one of the main problems that affects not only the city where the project will be located, but the entire country of México, being this the educational backward.

Therefore this thesis proposes as solution, the edification of an educational campus since one of the current working campuses, presents lots of deficiencies which end up affecting the performance of its users, making it so hard for them to achieve a educational development.

DEFINICIÓN DEL TEMA

Un centro educativo es un sitio en el cual se realizan actividades educativas la mayor parte del tiempo para jóvenes en este caso entre los 12 y 15 años de edad, sin embargo, existen diferentes tipos de centros en donde se puede encontrar desde una escuela hasta una institución la cual imparta conocimientos para realizar algún trabajo.

Como ya se mencionó anteriormente existen diferentes tipos de espacios como lo son:

1. De titularidad pública:
Este tipo consiste en que las instituciones educativas dependen de manera económica totalmente de subsidios gubernamentales para cubrir en su totalidad los gastos requeridos.
2. De titularidad privada:
Consiste en un apoyo económico no gubernamental, sino que los gastos de la escuela dependen totalmente de colegiaturas asignados por los padres de los alumnos que comprendan dicha institución.
3. De titularidad privada concertada:
En este caso se comprende una mezcla de los dos tipos anteriormente mencionados ya que influye tanto el sector privado como el público.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El municipio de Zinapécuaro Michoacán presenta un problemática actual en el sector educativo en una de sus instalaciones de nivel básico (escuela secundaria) la cual no cumple con las necesidades básicas del inmueble para que en el se puedan llevar a cabo actividades académicas de manera adecuada.

Otro de los aspectos que influyen en este problema que presenta el municipio de Zinapécuaro es el alto nivel de rezago educativo que se presenta en todo el municipio afectando así no solo a su cabecera municipal si no a todas sus tendencias; donde varios de los jóvenes de las diferentes localidades no pueden trasladarse a la localidad de Zinapécuaro debido a la lejanía entre estas localidades o también por falta de recursos económicos de dichas personas

La principal problemática con la cual se enfrenta la institución, en la cual se va a intervenir es un nivel de rezago social que presentan sus instalaciones en donde a continuación se hace mención de algunas de las carencias mas relevantes:

- 1.-falta de áreas administrativas(no se cuenta con espacios determinados para el uso de dirección, subdirección, secretaria, etc.)
- 2.- no se cuenta con espacios para realizar actividades deportivas
- 3.- falta de aulas para un crecimiento a futuro
- 4.- modulo de baños separados para cada genero en alumnos que asistan a dicha institución(baños para hombres, mujeres y maestros)
- 5.- algunas aulas fueron elaboradas a base de muros de muros de madera y algunas laminas para cubrir el espacio del clima

JUSTIFICACIÓN

Después de las investigaciones realizadas tanto documentales, estadísticas y de campo y de análisis realizados sobre la situación educativa actual del municipio de Zinapécuaro y de acuerdo con su plan de desarrollo urbano se puede sustentar la necesidad de adquirir o mejorar la infraestructura educativa con la cual se cuenta actualmente.

Por lo que esta situación nos lleva a proponer la elaboración de un proyecto educativo (escuela secundaria) para mejorar las condiciones en las cuales se encuentra actualmente la escuela secundaria la cual se pretende intervenir para que sus espacios e instalaciones cumplan por lo menos las necesidades básicas de los usuarios que la comprendan tanto los actuales como los futuros usuarios.

se plantea llevar acabo un edificio de escuela secundaria en cual comprenda desde aulas tipo, áreas administrativas, biblioteca y algunos otros espacios recreativos, deportivos, etc.

Dicho proyecto no solo tendrá un impacto en el mejoramiento de rezago educativo en donde no solo se dará solución a las características de precariedad con las cuales se cuenta actualmente sino que impactara en el nivel de rezago educativo a nivel municipal ; por lo que en la parte socioeconómica también tendrá un ligero impacto ya que este proyecto ayudara a generar empleos tanto momentáneos como también empleos permanentes ya sea en el personal educativo de la escuela como del administrativo o del personal de limpieza y mantenimiento del centro educativo nivel secundaria.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar un edificio educativo para el Zinapécuaro y sus alrededores el cual brinde un lugar adecuado para todos aquellos jóvenes de entre 12 y 16 años de edad que pretendan realizar sus estudios de nivel secundaria cuenten con infraestructura digna para realizar sus actividades educativas y sociales de manera correcta.

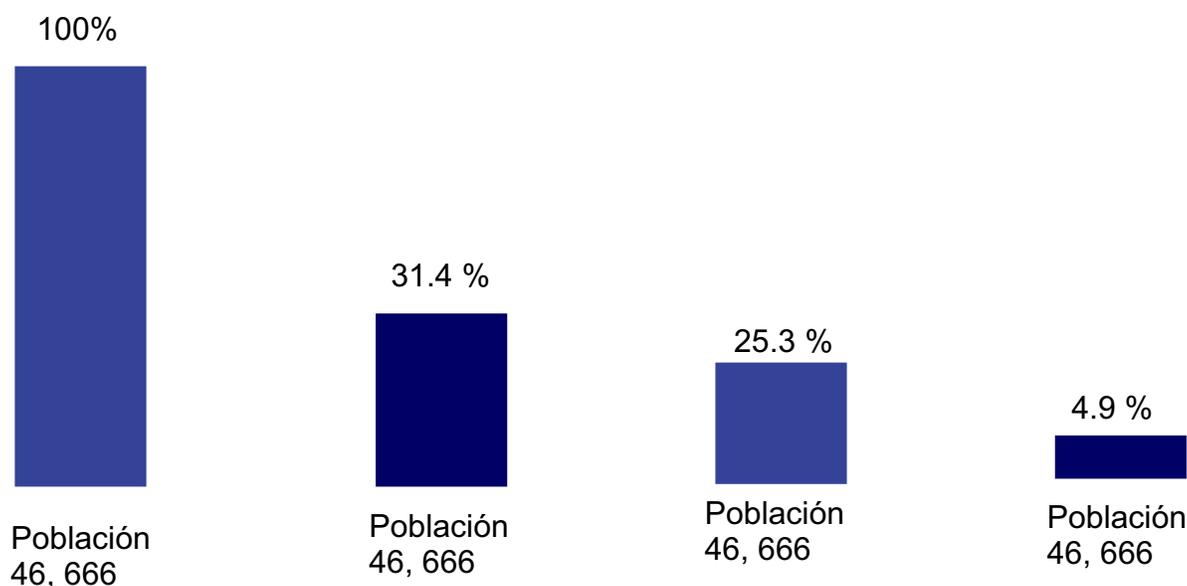
OBJETIVO ARQUITECTÓNICO:

Diseñar un edificio el cual cumpla con todos los espacios básicos para la realización de actividades educativas así como espacios deportivos y aulas completamente equipadas para un mejor desarrollo educativo

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER

Actualmente el municipio de Zinapécuaro cuenta con una población de 46 466 personas en donde presenta un rezago educativo del 29.4% de su población la cual es decir de 14 841 personas no cuentan con estudios básicos terminados como son preescolar, primaria y secundaria cabe mencionar que esta estadística engloba a personas tanto menores de edad como mayores de 18 años.

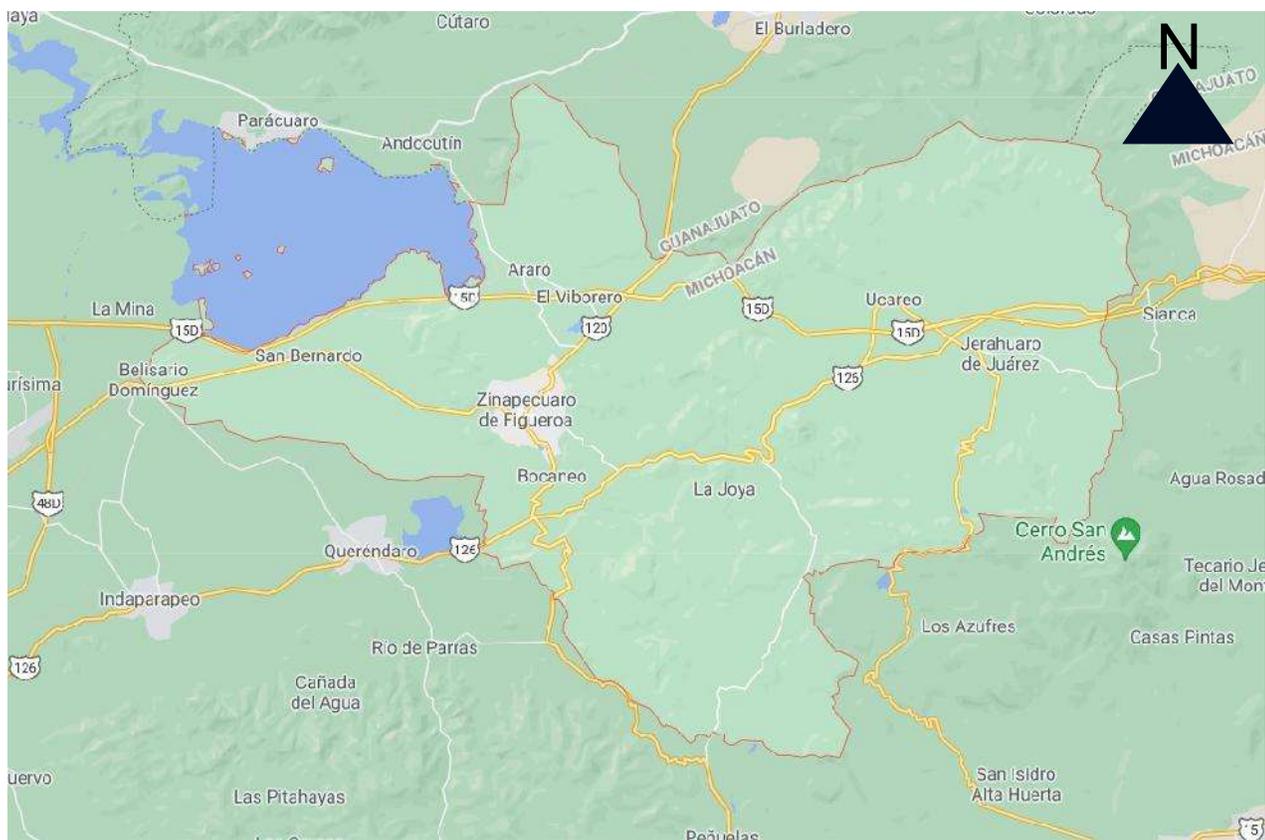
a continuación se muestra una gráfica en la cual se observa la población que atenderá nuestra escuela secundaria.



LOCALIZACIÓN

Nuestra propuesta de proyecto para un centro de educación básica(secundaria) tendrá como sede al municipio de Zinapécuaro Michoacán el cual se encuentra ubicado al noroeste del estado de Michoacán con las coordenadas siguientes: 19°52´ de latitud norte y 100°50´ de longitud oeste con respecto a 1880 metros con respecto a nivel del mar colinda hacia el norte con el estado de Guanajuato al oeste con Maravatío al sur con Hidalgo y al oeste con Queréndaro. Zinapécuaro ocupa el 1.02% de la superficie total de todo el estado de Michoacán.

LOCALIZACIÓN



LOCALIZACIÓN

MACROLOCALIZACIÓN



MICROLOCALIZACIÓN



HIDROGRAFÍA

Su hidrografía se constituye principalmente por los ríos de Zinapécuaro, Las Lajas, Ojo de Agua de Bucio y Bocaneo; y tiene manantiales de agua fría y termal.

OROGRAFÍA

Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal, la sierra de San Andrés y los cerros del Pedrillo, Comalera, Cruz, Clavelina, Piojo, Monterrey, Mozo, Doncellas, Cuesta del Conejo y San Andrés.

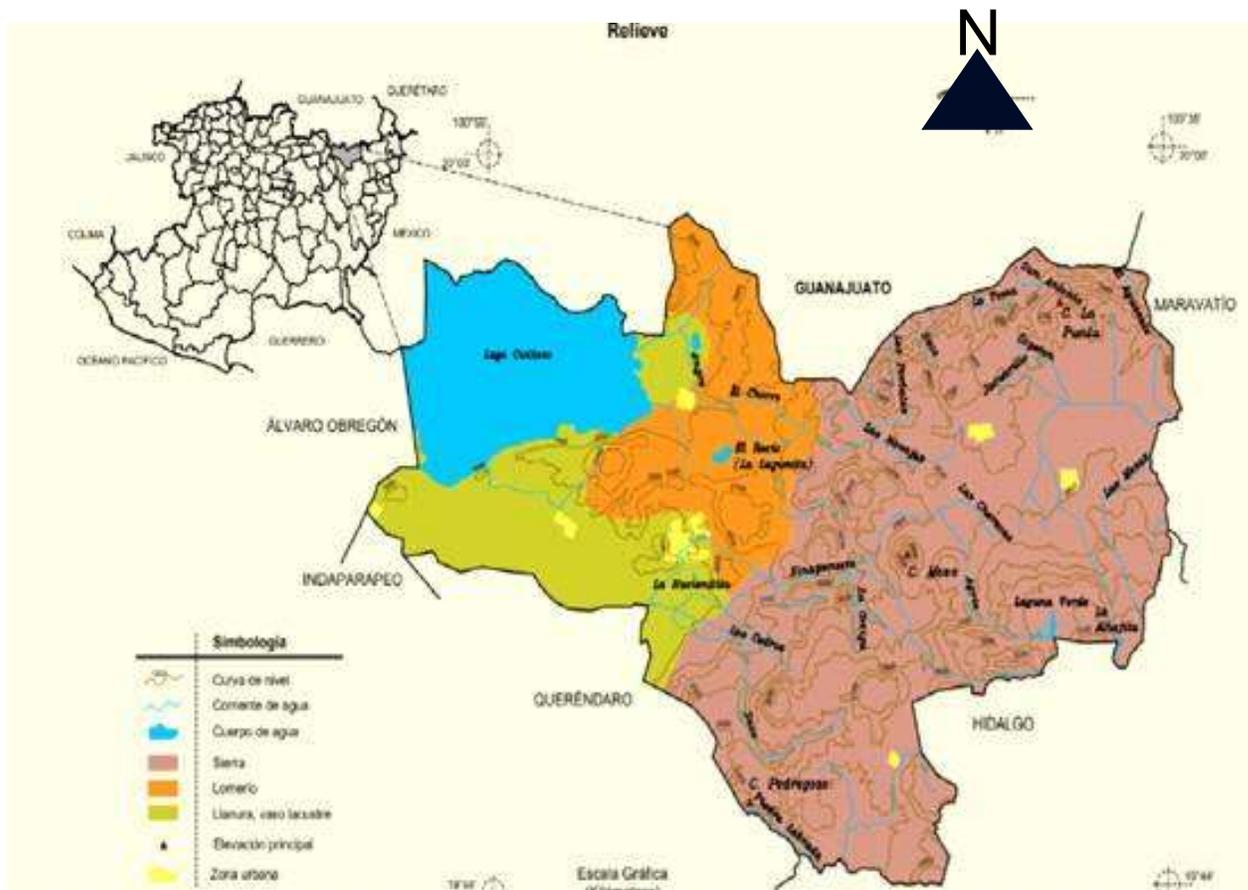


Imagen 4.- (INEGI marco geodésico mundial 2005). Se aprecia un mapa de Zinapécuaro en el cual se observan los relieves que conforman al municipio.

TIPO DE SUELO

El tipo de suelo que más predomina en el municipio de Zinapécuaro Michoacán es el Luvisol el cual se caracteriza por ser un suelo el cual acumula una gran cantidad de arcillas esto debido a que se encuentra en regiones con lluvias abundantes, el cual llega a presentar un color enrojecido por otra parte el suelo que menos predomina es el Regosol el cual presenta características minerales no desarrollado el cual se presenta en regiones áridas este tipo presenta un color entre café y amarillo el cual es más conocido como tepetate.

Es importante mencionar que conocer los tipos de suelo que predominan en la zona en la cual se pretende intervenir nos es de mucha ayuda ya que al conocer el tipo de suelo se puede plantear un tipo de cimentación adecuada para el proyecto y así mismo ser resuelta de manera correcta.

Dependiendo del tipo de suelo se puede presentar la posibilidad de que se realicen mejoramientos de terreno con materiales como pueden ser filtros o bases ya que hay suelos que presentan capilaridad por encima de niveles freáticos y es necesario eliminar este tipo de fenómeno para una mejor estabilidad de la superficie.



Imagen 5.- (INEGI marco geodésico mundial 2005). Este mapa muestra los tipos de suelos más predominantes en donde el Luvisol es el que más predomina.

FLORA Y FAUNA

El municipio de Zinapécuaro cuenta con una extensa variedad en cuanto a flora y fauna que predominan en esta región, por lo cual es importante hacer un análisis de las especies que existen en el municipio ya que en cuanto a la relación entre flora y fauna con respecto al proyecto arquitectónico nos puede servir el conocer los diferentes tipos de plantas que se encuentren en el municipio y poder ser alguna de ellas utilizadas en áreas verdes del proyecto. Por lo que en la siguiente tabla se apreciarán las especies de flora y fauna que habitan en el municipio de Zinapécuaro Michoacán.

FLORA



ENCINO:

- Habitan en lugares templados.
- Se encuentran desde arbustos de 40cm hasta arboles de 40mts de altura.
- Existen encinos blancos, rojos y encinos negros de copa dorada.
- Hojas lobuladas.

PINO:

- Poco común encontrar especies arbustivas.
 - Forma piramidal debido a sus ramas.
 - Hojas largas en forma de agujas.
- Son identificados como coníferas debido a por su estructura reproductiva.



ABETO:

- Puede llegar a tener 60mts de alto.
- Planta monica(existen flores masculinas y femeninas en un mismo árbol).
- Su diámetro varia entre 1.5 y 2 mts.



FAUNA

GATO MONTES



- * Pelaje entre pardo y gris con patrón atigrado o moteado.
- * Cola alargada con punta redonda.
- * Pelaje denso y grueso.
- * Orejas grandes y puntiagudas.
- * Pesa hasta 8kg.
- * Desde 5 hasta 120 cm de altura.

COYOTE



- * Orejas largas, estrechas y erguidas.
- * Llegan a pesar entre 8 y 20 kg.
- * Su longitud de cuerpo es de 1-1.35mts.
- * Mantiene su cola caída cuando corre o camina.
- * Pelaje denso y corto con color marrón grisáceo y rojizo

ZORRO



- * Mamífero carnívoros
- * Distintivo es el delgado hocico y su larga y espesa cola que mide hasta 35 cm.
- * Excelente nadador y llega a correr hasta 55km/h.
- * Sentido del olfato y oído muy desarrollados.

ZORRILLO



- * Sus glándulas anales segregan un fuerte y fétido olor.
- * La sustancia que emite puede llegar a alcanzar los 2m.
- * Su pelaje presenta colores negros con franjas en color blanca.

TEJÓN



- * Carnívoro de tamaño medio.
- * Llega a pesar 15kg.
- * Cabeza alargada y triangular.
- * Cuerpo alargado con una longitud de 90cm.
- * El hocico es prominente, móvil y musculoso, encontrándose particularmente adaptado a excavar y hoza.

CONEJO



- * Cuerpo cubierto de pelaje espeso y lanudo.
- * Cabeza ovalada y orejas grandes
- * Color pardo pálido a gris
- * Pesa entre 1 y 2 kg.

FAUNA

ARMADILLO



- *Tiene una forma corporal semicircular, largo y angosto en la parte dorsal.
- * Cola alargada.
- *Cuerpo acorazado.
- *Cabeza y orejas largas y estrechas

PALOMA



- *Cabeza pequeña y graciosa.
- *Cuello corto.
- *Pecho hinchado y musculoso.
- *Alas largas y fuertes.
- *Plumaje adherido a su cuerpo.

PATO



- * Patas cortas y pico punta ancha.
- *Suele ser blanco o marrón y su pico de color naranja o amarillento.

CARPA



- * Nada en cardúmenes pequeños.
- *Espina dorsal cerrada.
- *Escamas alargadas y finas.
- *La boca es protráctil, que se proyecta hacia afuera con sensores a cada lado.

ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS

TEMPERATURA

La temporada de temperaturas templadas en el municipio de Zinapécuaro dura desde el 6 de abril al 8 de Julio con temperaturas promedio de 27° y temperaturas máximas de 29° y mínimas de 13°.

En los meses del 26 de noviembre al 6 de febrero se presentan las temperaturas mínimas desde los 5° y máximas de 22°.

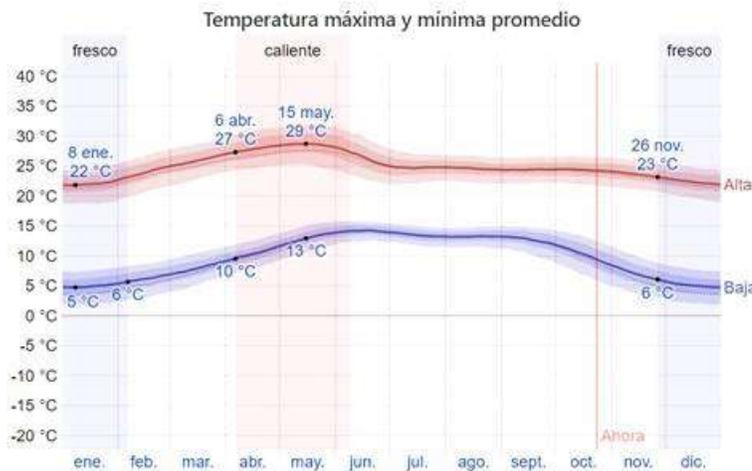


Imagen 6.- (Tomada de weatherspark) aquí se puede observar una gráfica la cual muestra las temperaturas mínimas y máximas de Zinapécuaro durante el año.

PRECIPITACIONES

El periodo de lluvias en Zinapécuaro comienza desde el 17 de enero al 6 de noviembre en donde cuenta con un intervalo de 31 días de lluvias en los cuales se acumula un total de 13 milímetros, sin embargo, la mayoría de la lluvia se proporciona en un periodo de 31 días centrados acumulando un total de 140 milímetros.

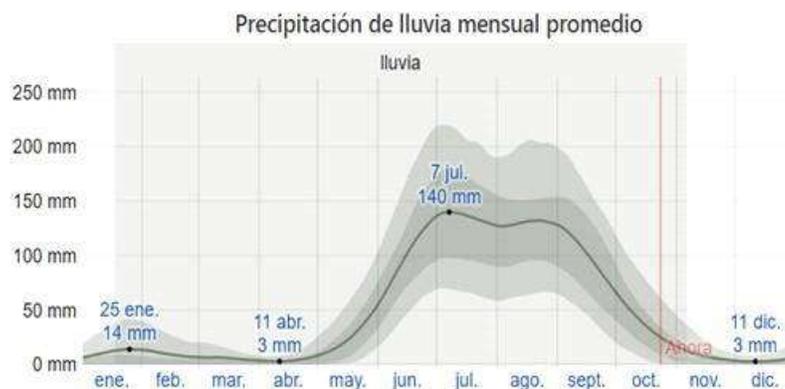


Imagen 7.- (Tomada de weatherspark) Se observan en la gráfica los meses en los cuales se presentan las precipitaciones más altas del año.

ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS

ASOLEAMIENTO

El asoleamiento es muy importante conocerlo ya que influye directamente en el diseño de luz natural de nuestro proyecto, inclusive tiene relación directa en cuanto a las temperaturas que se presentaran en los espacios que conformen nuestro proyecto arquitectónico.

En el mes de abril la salida de sol se presenta a las 6:33 am, y la salida del sol más tardía se da en el mes de octubre a las 7:41 am; mientras que las puestas del sol en el mes de noviembre es la más temprana dándose a las 18:02 pm y la más tardía en el mes de julio a las 20:26 pm.



Imagen 8.- (Tomada de weatherspark) Como ya se mencionó anteriormente en esta grafica se muestran las horas de las salidas del sol en el municipio de Zinapécuaro.

VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes del municipio de Zinapécuaro proviene del este durante la mayoría del año durante los meses de junio y diciembre y durante el mes de septiembre predominan vientos con dirección del sur.

Las velocidades promedio que se presentan en el año varían dependiendo de las estaciones del año ya que durante el mes de marzo se presentan los vientos más fuertes con velocidades de 9.4 k/h, las velocidades más bajas se presentan durante los meses de mayo a diciembre con velocidades de 6.3 k/h.

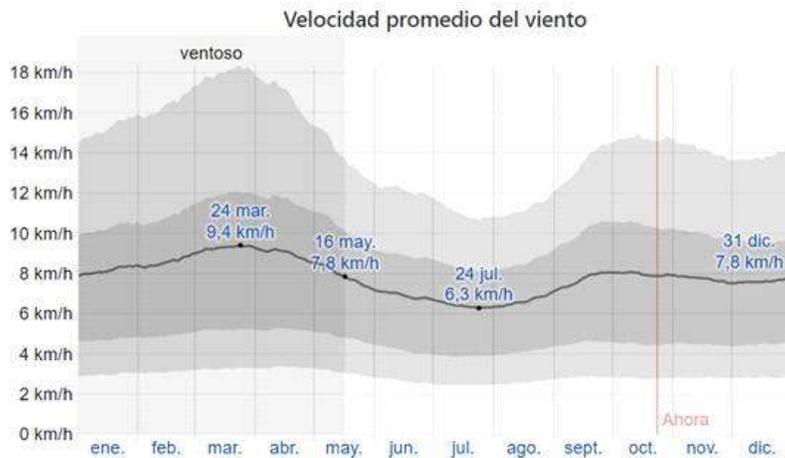


Imagen 9.- (Tomada de weatherspark) En el grafico se observa un oscilador con las velocidades del viento durante el año en Zinapécuaro Michoacán.

EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público. En donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo. Estas proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas.

La zona en la cual se encuentra localizado el proyecto donde se llevará a cabo la construcción del centro educativo está en una ubicación del municipio en la cual se cuenta con el equipamiento necesario ya que determinada zona en su mayoría de uso habitacional y comercial por lo cual cuenta con los servicios necesarios.

Se realizará un análisis con un radio de 500 metros para localizar el equipamiento urbano más importante con el cual se relaciona el predio.



Imagen 10.- (Imagen tomada de google earth). En esta imagen se observa marcado el radio de análisis de 500 metros a la redonda con forme al lugar del predio para el análisis de equipamiento urbano.

En la siguiente tabla se hará mención de los elementos que conforman el equipamiento urbano con referencia al análisis del radio de 500 m a la redonda que se observó en la imagen anterior.

EQUIPAMIENTO URBANO		
SUPER MERCADO	SANATORIO	ESTACIONAMIENTO
GASOLINERA	PLAZA DE TOROS	ESCUELAS
GIMNASIO	TIENDA DEPARTAMENTAL	CASA DE LA CULTURA
PARROQUIA	MERCADO	CENTRAL CAMIONERA
FARMACIA	H. AYUNTAMIENTO	PANTEÓN MUNICIPAL
CENTRO DE SALUD		

INFRAESTRUCTURA URBANA

Se entiende por infraestructura urbana las obras que dan el soporte funcional para otorgar bienes y servicios óptimos para el funcionamiento y satisfacción de la comunidad, son las redes básicas de conducción y distribución, como agua potable, alcantarillado sanitario, agua tratada, saneamiento, agua pluvial, energía eléctrica, gas y oleoductos, telecomunicaciones, así como la eliminación de basura y desechos urbanos sólido.

El predio seleccionado cuenta con todos los servicios que se requieren para que nuestro proyecto funcione de manera adecuada y de esta manera no se presente ninguna falla o necesidad de algún servicio en especial; por lo que se realizara un análisis del predio en donde se localizaran todos los accesos a los servicios óptimos con los cuales cuenta.

SERVICIO	SIMBOLOGÍA
AGUA POTABLE	●
ENERGÍA ELÉCTRICA	■
DRENAJE	▲
ALCANTARILLADO	■
ALUMBRADO PUBLICO	⬡
TELEFONIA E INTERNET	⬡

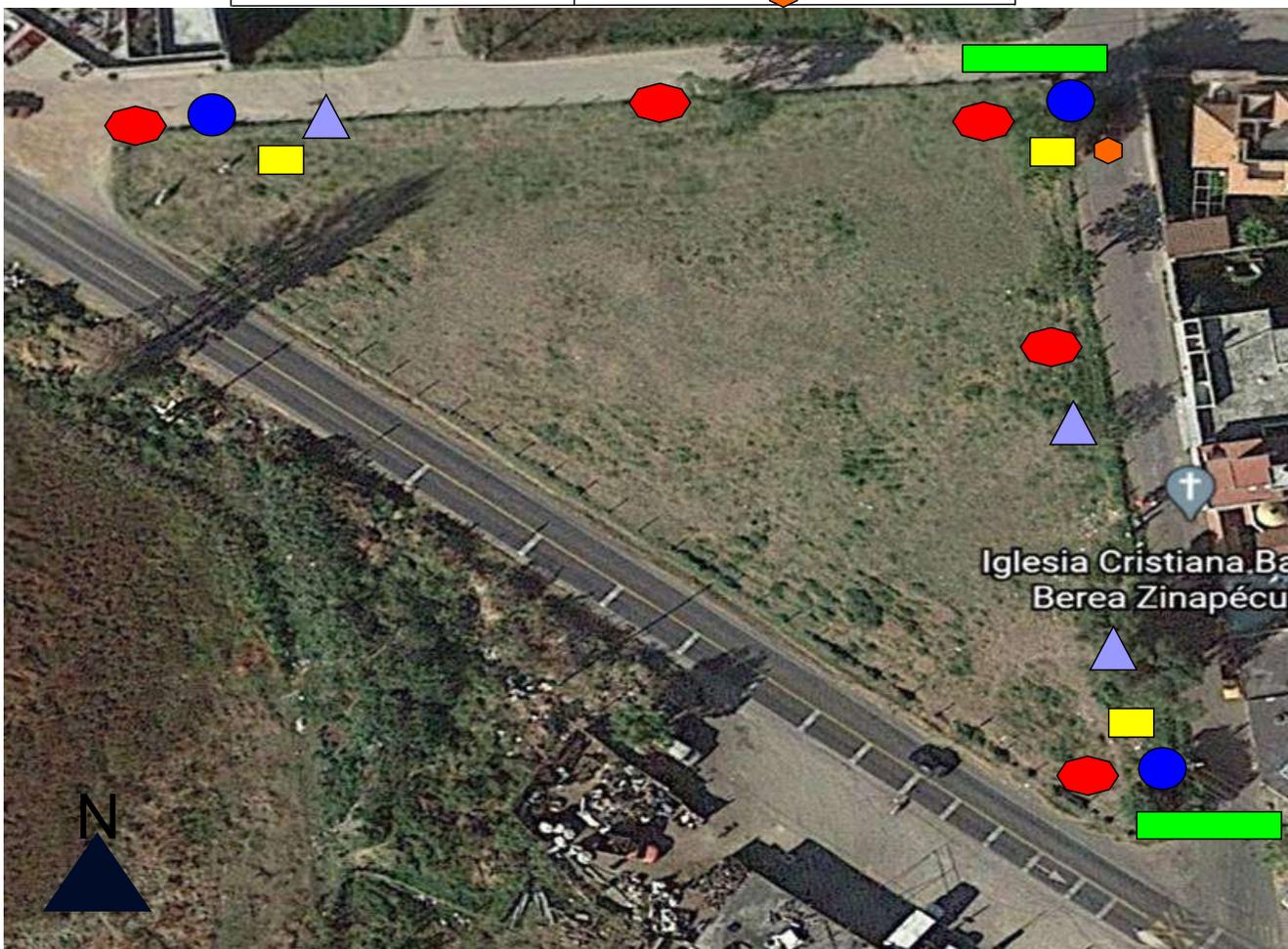


Imagen 11.- (Imagen tomada de google earth). En esta imagen del predio se localizarán mediante la simbología anterior los servicios con los que se cuentan.

VIALIDADES

El termino vialidad se puede emplear como un termino de area de desplazamiento vehicular Por eso, al hablar de red de vialidad o de sistema de vialidad, se hace referencia al conjunto de las calles y las avenidas que se usan para la circulación de automóviles, motocicletas, etc. Las vialidades o calles en ocasiones pueden ayudar a determinar un acceso para un edificio en lo que se tomaría en cuenta que esta sea de un flujo vehicular medio o bajo ya que un flujo con tráfico pesado podría ocasionar problemas de acceso ,otro de los aspectos a tomar en cuenta tendría que ser que se encuentre pavimentada o si está en una avenida importante o solo alguna calle, por lo que se deberá de realizar un análisis de las vialidades que conforman o rodean nuestro predio para poder seleccionar alguna en la cual se localice nuestro acceso principal.

Las vialidades primarias por las cuales se complementa nuestro predio son: AV. Arteaga y el libramiento sur, calles secundarias: calle los Fresnos.

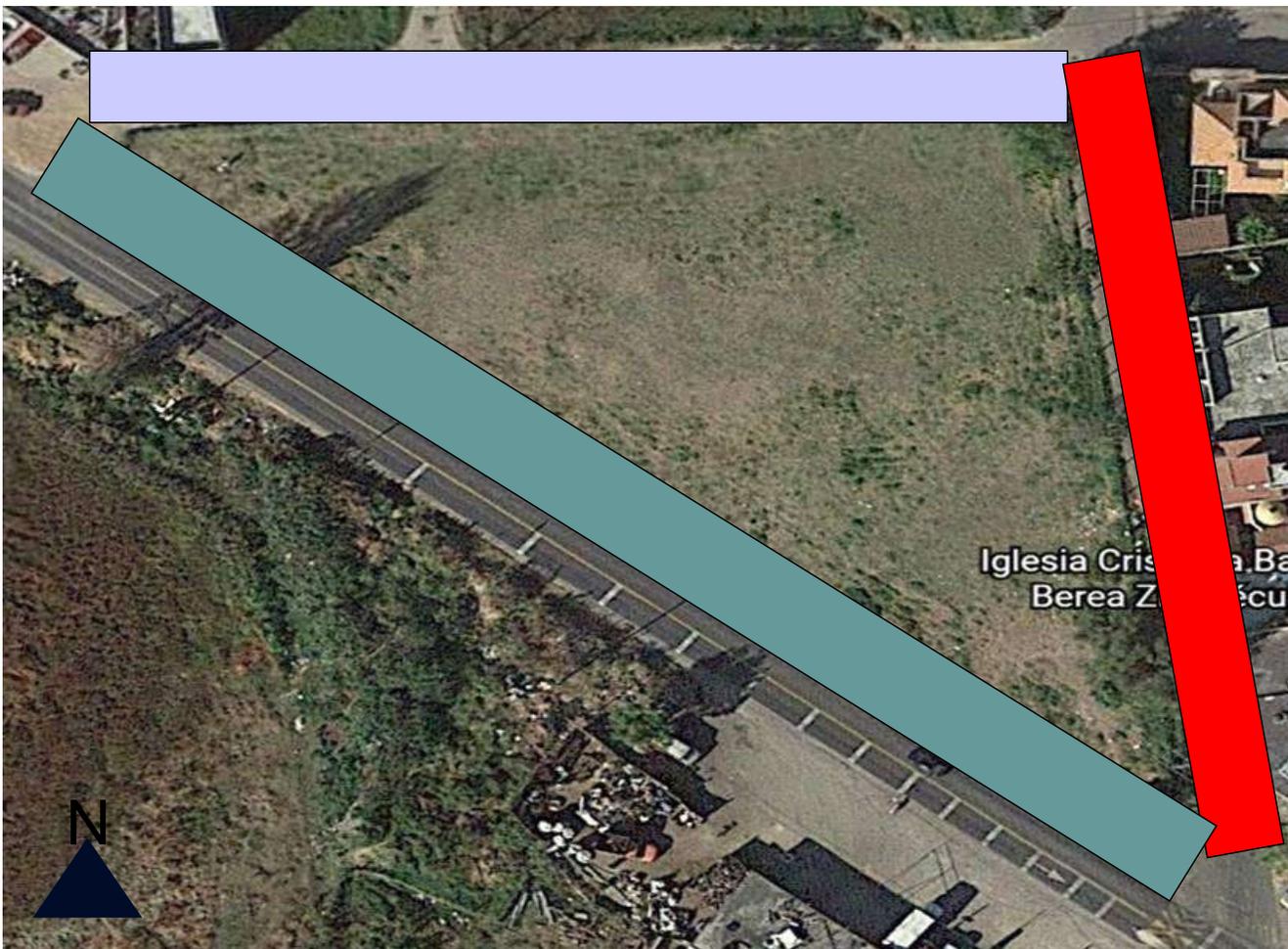


Imagen 12.- (Imagen tomada de google earth). En determinada imagen se localizará con un número el lugar de cada fotografía tomada, al igual que se resaltarán la vialidades que comprenden nuestro predio

REPORTE FOTOGRÁFICO



Imagen 13.- (Imagen 1 tomada por David Estefano Granados Rangel).se observa el predio y la calle Fresnos.



Imagen 14.- (Imagen 2 tomada por David Estefano Granados Rangel). Se observa la vegetación la cual comprende el terreno al igual que algunos postes



Imagen 15.- (Imagen 3 tomada por David Estefano Granados Rangel). En esta imagen se aprecia la Av. Arteaga la cual aún no se encuentra pavimentada.



Imagen 16.- (Imagen 4 tomada por David Estefano Granados Rangel). Se observa parte de los servicios como



Imagen 17.- (Imagen 5 tomada por David Estefano Granados Rangel). En la imagen se observa parte del alumbrado público con el cual cuenta el sitio.



Imagen 17.- (Imagen 6 tomada por David Estefano Granados Rangel). Se observa la calle fresnos pavimentada al igual que el servicio de agua potable.

BACHILLERATO DEL INSTITUTO CULTURAL TAMPICO

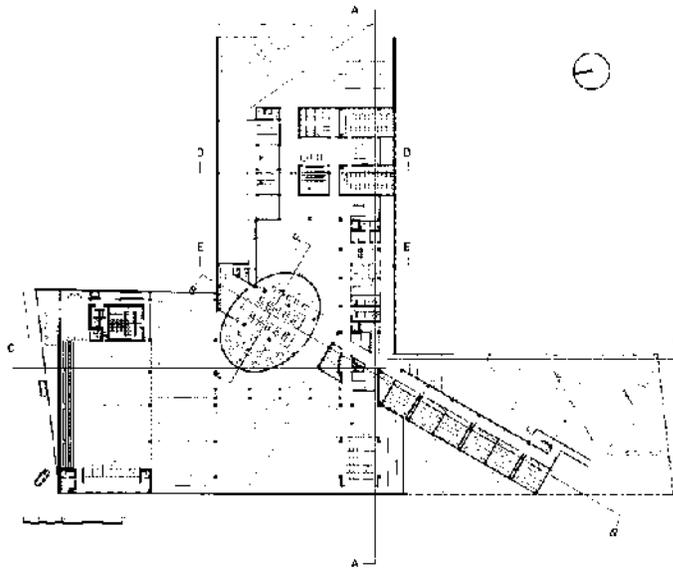


UBICACIÓN: TAMPICO TAMAULIPAS
ARQUITECTO: TALLER VEINTICUATRO
AÑO: 2011

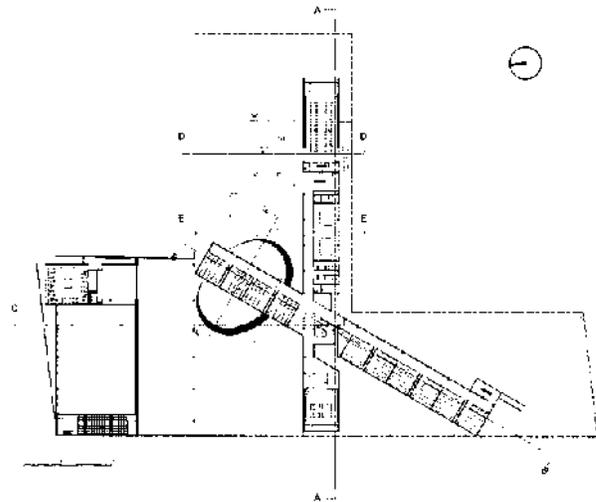


Se ha decidido crear una serie de mundos y ambientes que se suceden a lo largo de la escuela, una gran variedad de espacios para la participación y la privacidad, donde el individuo se desarrolle también colectivamente. Espejos de agua, patios arbolados, exuberantes jardines tamizan la actividad intelectual. La innovación se convierte en un medio de inspiración para los hombres y mujeres que se formarán. El terreno con forma de T y una topografía accidentada fueron decisivos en las premisas de intervención. El estacionamiento aprovecha dicha topografía para reducir excavaciones y optimizar el uso del espacio. La estructura se ha resuelto sencilla y totalmente modulada, que sumado al uso de materiales aparentes demuestran la adecuada optimización de recursos.

BACHILLERATO DEL INSTITUTO CULTURAL TAMPICO



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



PLANTA DE CONJUNTO

COLEGIO MARÍA MONTESSORI



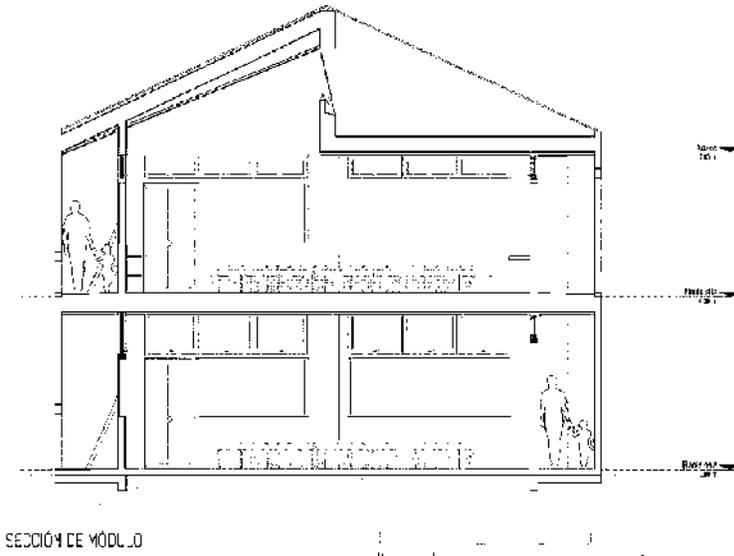
UBICACIÓN: Mazatlán , Sinaloa
ARQUITECTO: EPArquitectos, Estudio Macías Peredo
AÑO: 2016
ÁREA: 2100 m2



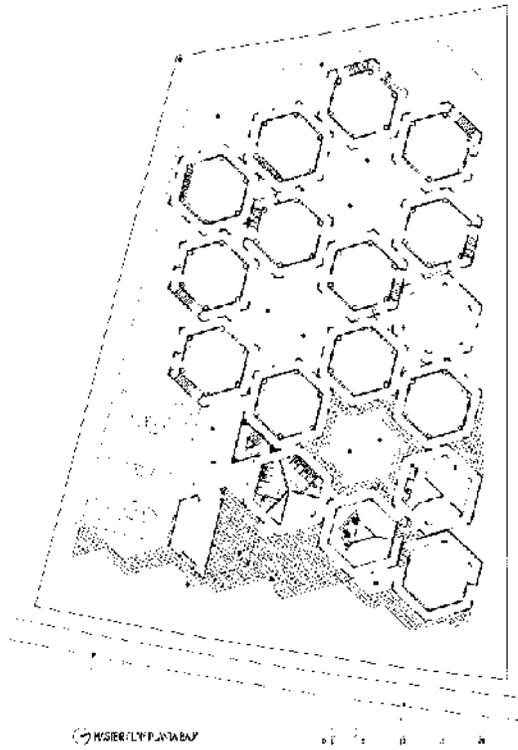
La estrategia para esta escuela debía plantear tanto minimizar el impacto del calor en las aulas; esto sin perder iluminación natural y relación al exterior, como también el uso de materiales y sistemas constructivos que fueran poco propensos a la corrosión. Dado que el proyecto se localiza en un terreno con un solo frente hacia la ciudad, es posible establecer las condiciones y desarrollar un paisaje controlado hacia el interior. Como una especie de aldea para los niños, introspectiva hacia sus propios patios. El modelo Montessori no es un sistema convencional de educación, las aulas deben propiciar dinámicas donde los niños puedan experimentar y despertar sus sentidos. La forma del aula debe favorecer estas dinámicas, por lo que el espacio recomendado no debe ser lineal sino centrífugo.

COLEGIO MARÍA MONTESSORI

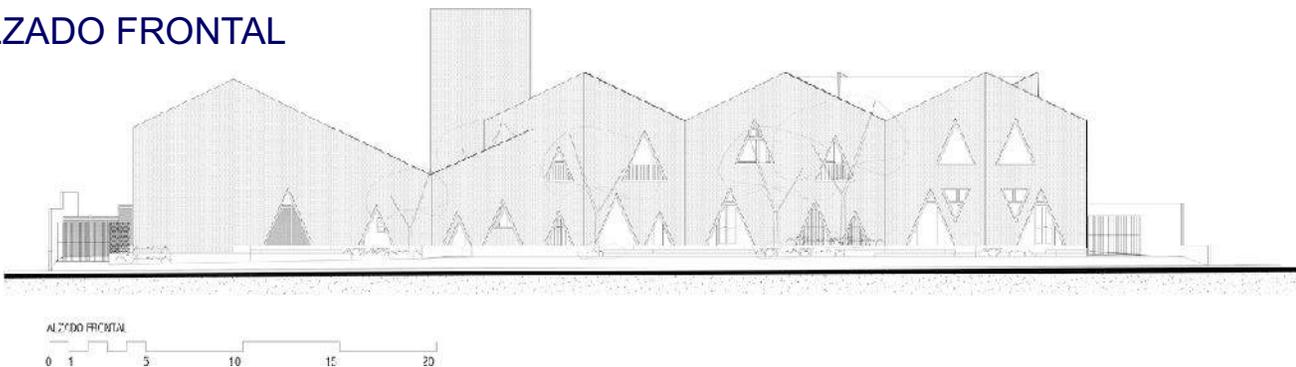
SECCIÓN



PLANTA



ALZADO FRONTAL



ESCUELA DE ARTES VISUALES OAXACA



UBICACIÓN: Oaxaca, México
ARQUITECTO: Taller de Arquitectura, Mauricio Rocha
AÑO: 2008
ÁREA: 2270 m2

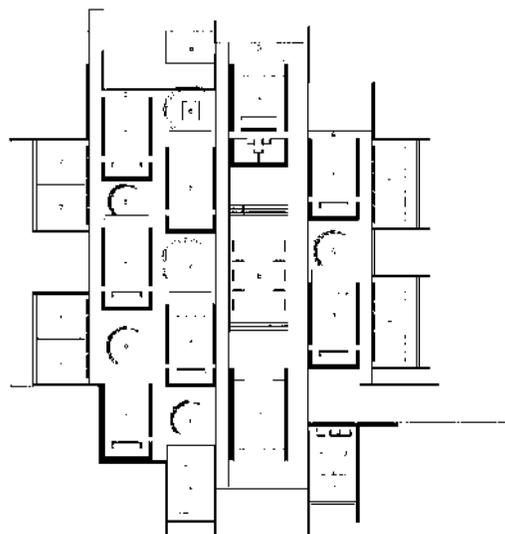


La escuela tiene dos tipos de edificios. Los construidos en piedra para conservar los bancos de tierra y proporcionar terrazas utilizables, que tienen sus orientaciones correspondidas con las caras de los bancos, y sus patios y ventanas que están en función de su uso: el área administrativa y la biblioteca de medios tienen vistas hacia el sur, y las aulas tienen puntos de vista sobre todo en los patios hacia el oeste y el este. Los otros edificios son independientes de los bancos de tierra y todos miran al norte, con excepción de la galería y sala de conferencias principal, que mira hacia el norte-sur y su construcción se hizo con tierra compactada. Este material orgánico no sólo le entregan a los edificios carácter, con sus irregularidades y texturas, sino que también proporciona un sistema constructivo que contribuye a crear un microclima que es perfecto para las extremas condiciones climáticas de la ciudad de Oaxaca, así como el aislamiento acústico de las aulas.

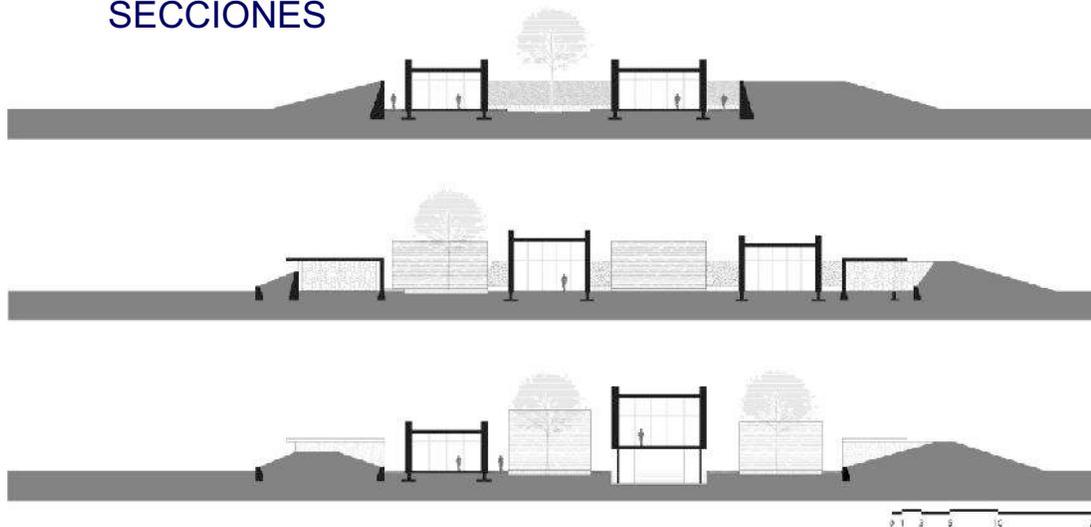
ESCUELA DE ARTES VISUALES OAXACA

- 1 Acceso principal
- 2 Galería
- 3 Administración
- 4 Múltiples
- 5 Taller
- 6 Patio
- 7 Aula-taller
- 8 Área de estudio
- 9 Taller de oficio
- 10 Cua de máquinas

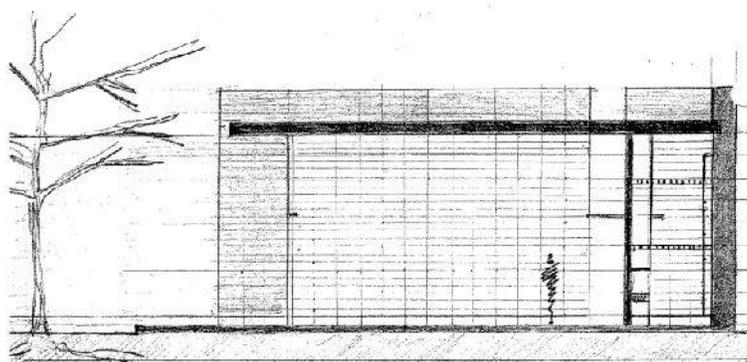
PLANTA



SECCIONES



BOCETO ALZADO

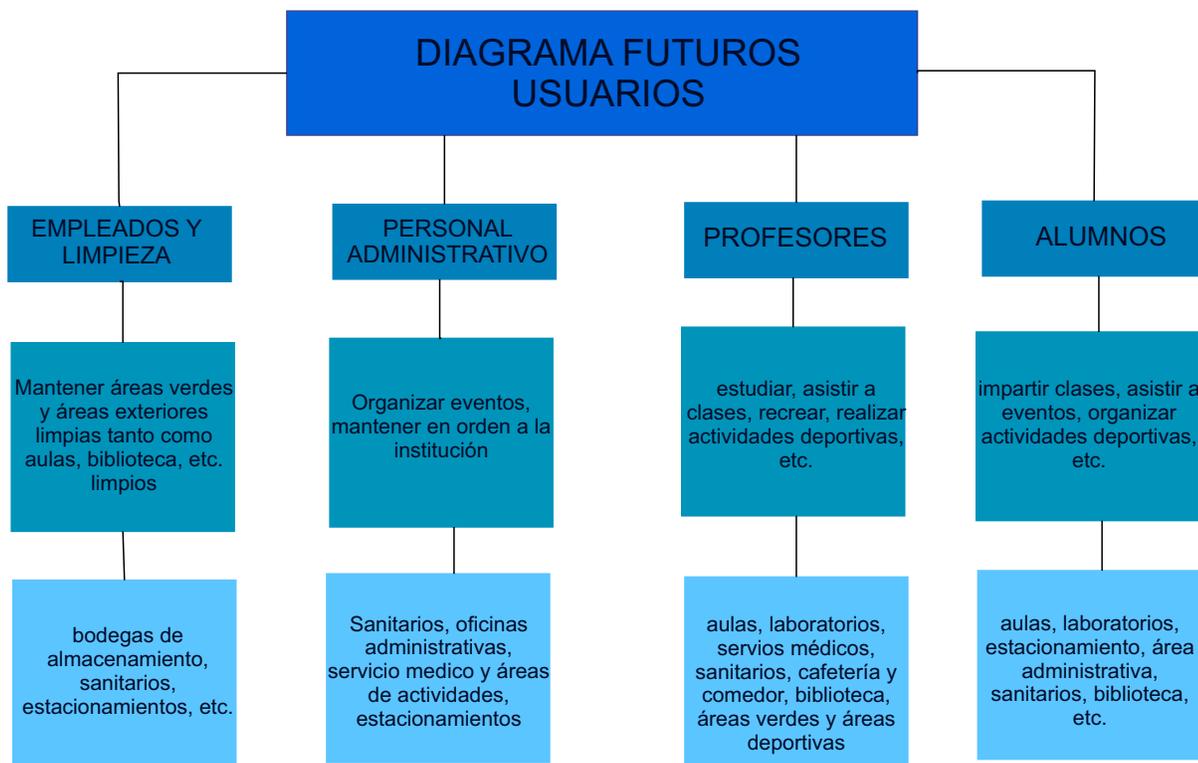


ANÁLISIS DE FUTUROS USUARIOS

La desigualdad que existe en el tema de escolaridad no solo se presenta en el municipio de Zinapécuero Michoacán si no que este caso de estudio o análisis es a nivel nacional del cual año con año se realizan estudios estadísticos en todos los estados y municipios que conforman el país.

En el municipio de Zinapécuero en uno de los últimos censos realizados para el análisis de rezago social en cuanto a rezago educativo arrojo un porcentaje del 29.45 en usuarios con edades de entre 12 y 15 años de edad.

Sin embargo, un estudio con un coeficiente llamado "GINI" el cual es utilizado para medir carencias o desigualdades sociales, colocó a Zinapécuero con un coeficiente del 0.223 con respecto a la población de entre los 15 años, lo cual indica que los municipios del estado de Michoacán por debajo de un indicador de 0.243 mantienen una desigualdad educativa medida por la distribución de la escolaridad muestra una baja dispersión; lo que coloca a Zinapécuero en los municipios con más bajo nivel educativo en Michoacán.



PROGRAMA ARQUITECTONICO

Para definir nuestro arquitectónico analizaremos los espacios que son solicitados en sedesol y en el inifed donde seleccionaremos los espacios que sean necesarios para nuestro proyecto ya que se pretende que el centro educativo nivel básico (secundaria) cumpla con los espacios básicos solicitados por los institutos ya mencionados.

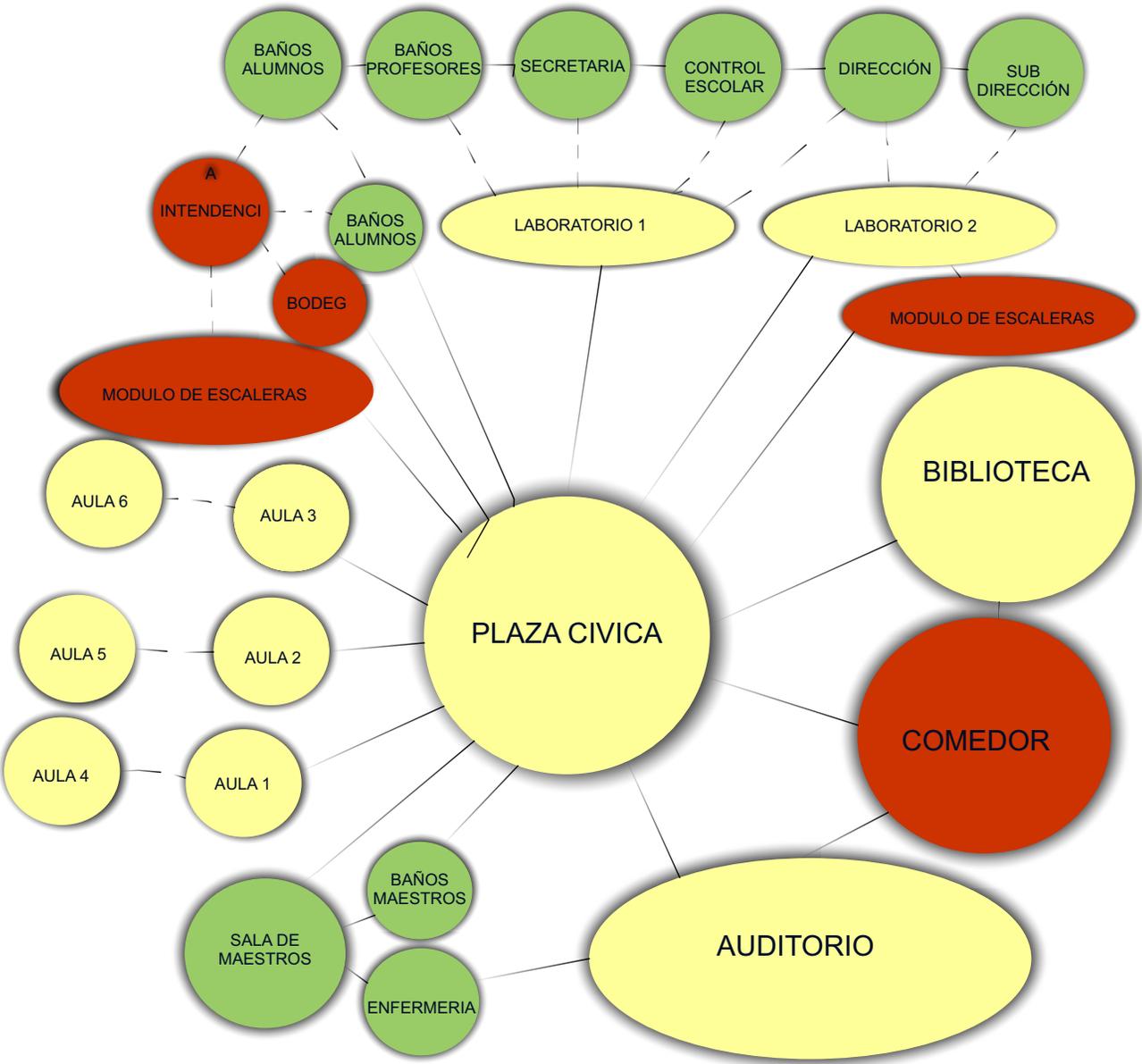
Sin embargo, se busca darle un giro al diseño arquitectónico del proyecto propuesto, con respecto a los prototipos de escuelas que existen en México en donde allá una relación más relevante en cuanto a los espacios y los alumnos en donde los alumnos puedan interactuar no solo en las aulas, sino que cuenten con espacios en los cuales interactuen y aprendan al mismo tiempo. Dicho giro no solo se pretende que se de en los espacios sino también en el tipo de mobiliario a usar en determinados espacios como podría ser biblioteca, comedores, bancas, canchas, etc.

Para darle una mayor complejidad al programa arquitectónico se realizó un análisis de los futuros usuarios que habitaran dicho edificio tomando en cuenta los espacios requeridos por dichos usuarios

PROGRAMA ARQUITECTONICO A UTILIZAR EN BASE A LO ANALIZADO ANTERIORMENTE

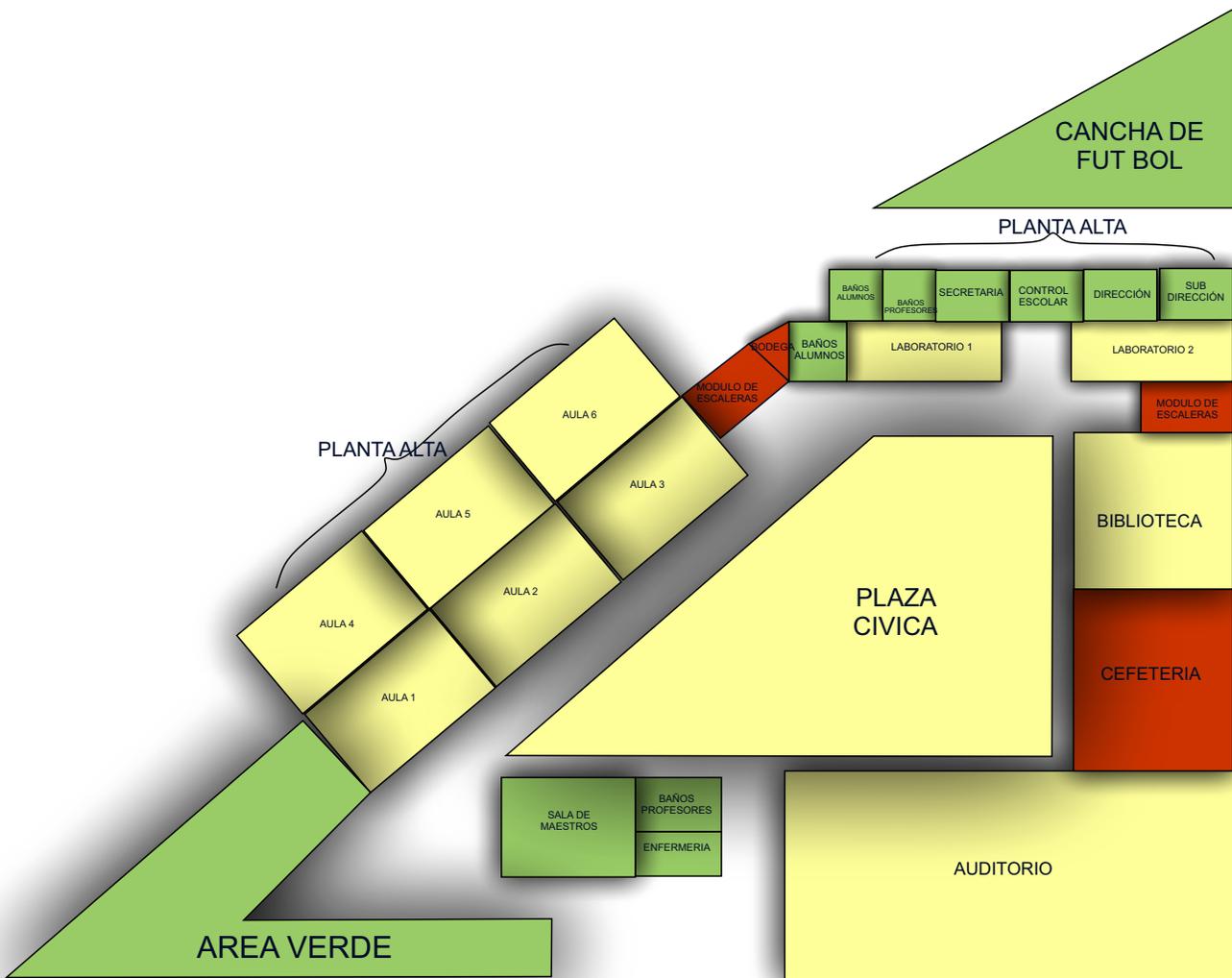
- 6 Aulas
- Laboratorio de cómputo y química
- Estacionamiento
- Módulo de sanitarios
- Núcleo de escaleras
- Servicio medico
- comedor: cocina, área de mesas
- Áreas verdes
- Biblioteca: recepción, área de lectura, zona de estantes
- Áreas administrativas: Sala de maestros, Dirección, Sub dirección, Secretaria y Control escolar
- Plaza de cívica y de usos múltiples
- Áreas deportivas: Cancha de futbol, cancha de basketball
- Bodegas
- Salón de usos múltiples: área de vestidores
- Sala de maestros
- Baños de administrativos y maestros

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



ZONIFICACIÓN

- ÁREA SOCIAL 
- ÁREA PRIVADA 
- ÁREA DE SERVICIO 



ARGUMENTACIÓN DEL PROYECTO Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO

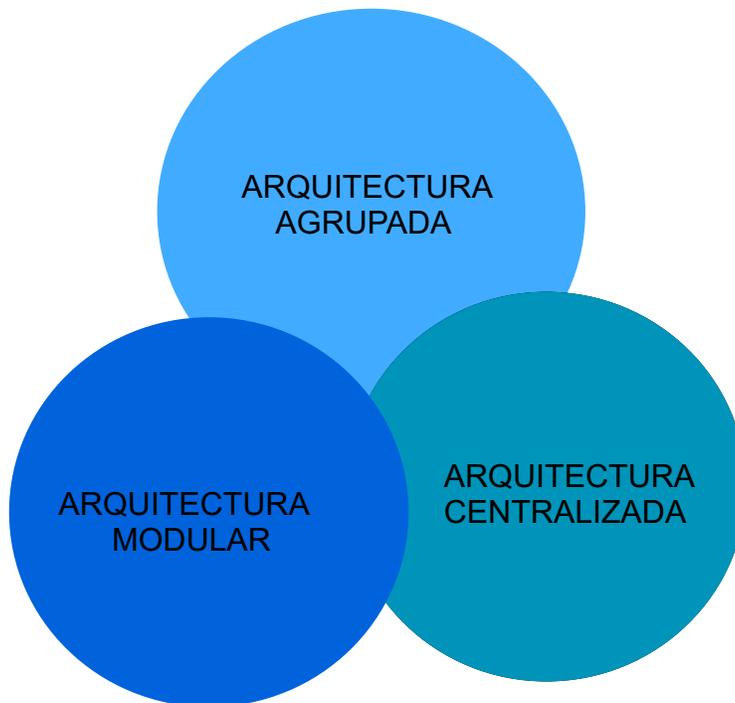
En cuando a la conceptualización del proyecto se analizaron tres tipos de arquitectura las cuales son las siguientes:

*Arquitectura Agrupada: se refiere a la forma, función y simetría.

*Arquitectura Modular: Volumen o componente individual el cual al unirlo forma una solo unidad.

*Arquitectura Centralizada: Los elementos los cuales la componen deberían de estar agrupados con respecto a un eje.

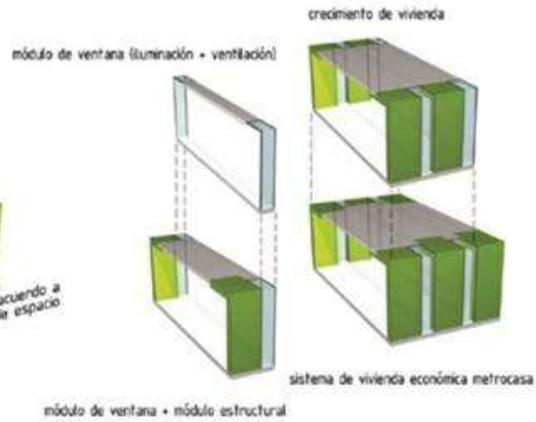
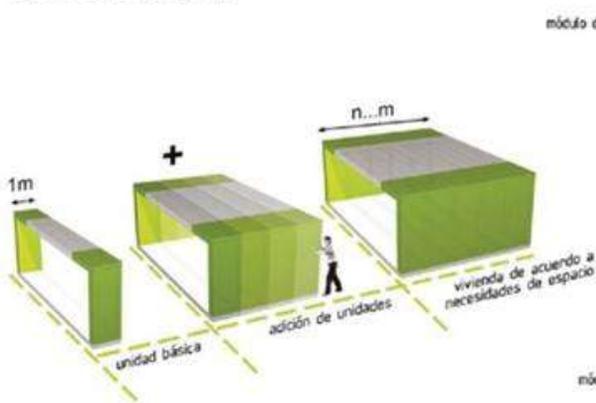
Tomando en cuenta determinadas características de cada arquitectura ya mencionada se toman algunas de ellas para empezar a formar nuestra volumetría en cuanto a los edificios siendo así que se busca utilizar una figura de ángulos rectos la cual nos ayude de modulo y este mismo al unirlo nos forme una unidad en este caso un edificio. y en cuando a nuestro complejo educativo centrar un eje de atención el cual tenga la función de unir a los edificios en una sola agrupación.



ARGUMENTACIÓN DEL PROYECTO Y ESTRATEGIAS DE DISEÑO

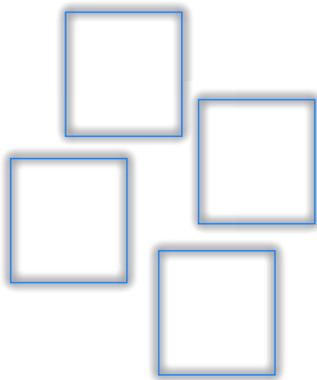
ARQUITECTURA MODULAR

CONCEPTO DE CRECIMIENTO DE LA VIVIENDA

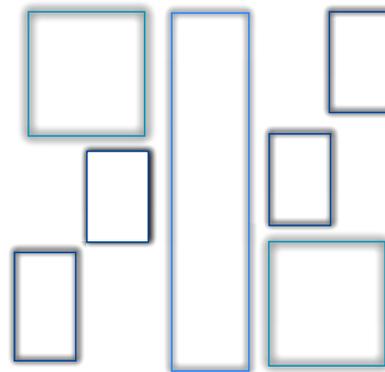


ARQUITECTURA AGRUPADA

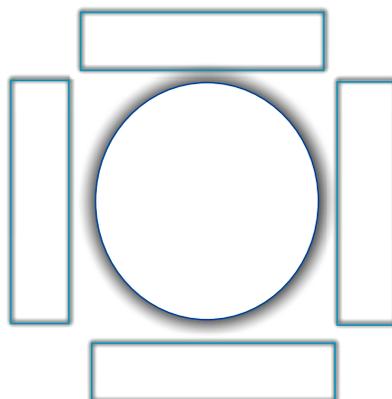
AGRUPACIÓN RECORRENTE



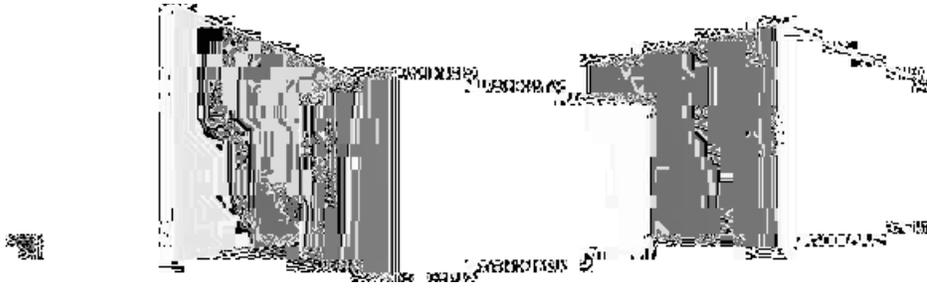
AGRUPACIÓN A LO LARGO DE UN RECORRIDO



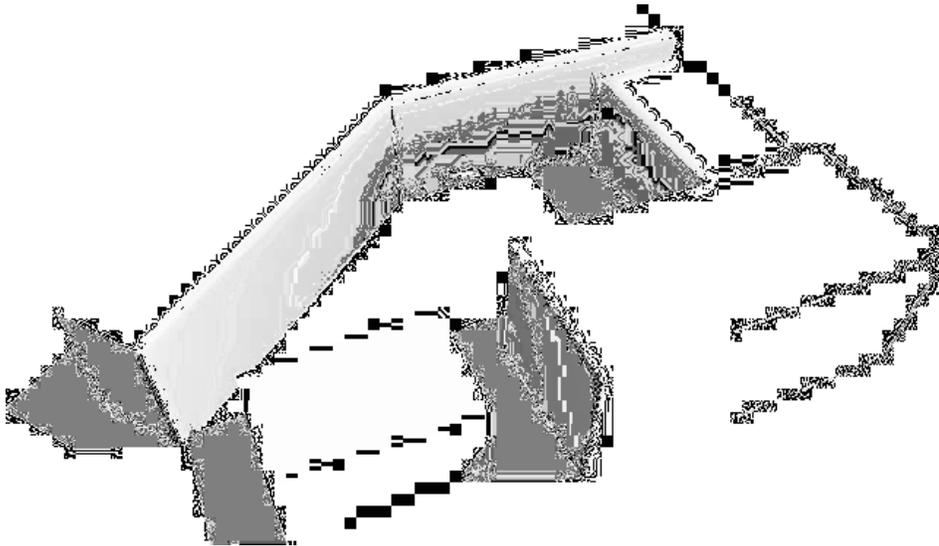
ARQUITECTURA CENTRALIZADA



ASPECTO FORMAL DEL PROYECTO



DETERMINACIÓN DE VOLÚMENES A UTILIZAR Y ALTURAS



AGRUPACIÓN DE VOLÚMENES EN TERRENO



VISTA AÉREA COMPLEJO EDUCATIVO

PRINCIPIOS CONSTRUCTIVOS

5.5. PRINCIPIOS CONSTRUCTIVOS:

Se relatarán ciertas especificaciones constructivas las cuales tentativamente serán las utilizadas para solución estructural al proyecto en base a análisis estructurales y cálculos los cuales determinen si la estructura propuesta es la correcta para poder ser ejecutada en el proyecto.

-Características físicas del terreno:

Debido a análisis realizados anteriormente nuestro previo cuenta con las siguientes características:

- 1.- forma irregular con 3 colindantes hacia avenidas y calles
- 2.- cuenta con una superficie de: 5362 m²
- 3.- cuenta con una pendiente topográfica del 2%
- 4.- El tipo de suelo con el cual se cuenta es de tipo regosol
- 5.- la zona en la cual se encuentra ubicado es de uso habitacional y comercial

-Cimentaciones:

•Para la elaboración de cimentación se pretende este diseñada por medio de zapatas aisladas de concreto armado, debido a los claros que se puedan presentar en algunos espacios si bien en determinados espacios no es necesario el uso de columnas se implementara el diseño de zapatas corridas de concreto armado.

•Construcción de trabes de desplante de concreto armado con las especificaciones de acero y concreto correctas.

-Estructura:

•La estructura del edificio está pensada a que este compuesta por estructura mixta en donde se utilizara acero y concreto

•Las columnas serán construidas a base de concreto armado con espesores que se indiquen en el cálculo estructural, se optó por columnas de concreto para obtener un mejor anclaje referente a la cimentación.

•Para las vigas tanto principales como secundarias se utilizarán vigas IPR las cuales deberán de ser ancladas al armado de las columnas.

•La estructura de la losa será mixta y que se considera utilizar losacero para así aprovechar las vigas metálicas y tener claros más extensos, en cuestión del recubrimiento de la losa deberá de ser con concreto con la resistencia especificada.

-Albañilerías:

•En base a la división de muros serán construidos a base de ladrillo y confinados con castillos de concreto armado los cuales deberán ser anclados a las trabes de desplante, los muros de la segunda planta en la zona de aulas serán a base de ladrillo, pero confinados por PTR.

•Los firmes de determinadas zonas se elaborarán a base de concreto con su $f'c$ determinado con una estructuración a base de malla electrosoldada.

-Instalaciones:

•Instalación sanitaria elaborada a base de PVC con diámetros determinados en el plano y colocación de registro a distancias de 30 mts o a cada cambio de dirección

•Instalación hidráulica elaborada a base de PPR para alimentación de muebles a partir de la toma domiciliaria a distribución de sanitarios, tarjas, etc. Colocadas en los laboratorios.

•Instalación eléctrica conducida a través de cable eléctrico de calibres indicados por medio de manguareo; e instalación especial para paneles solares los cuales alimentaran alumbrado exterior.

-Acabados:

•Repellado en muros interiores a base de mezcla de mortero arena con espesores adecuados para previamente afinar con colocación de yeso.

•Colocación de pisos porcelanitos en interiores con dimensiones diferentes para cada área y asentados con pega piso y junteador.

•Colocación de sellador en muros ya aplanados para previamente colocar pintura vinílica.

•Uso de plafones en losas a base de tabla roca con especificaciones de instalación por el proveedor.

•Para áreas exteriores en cuanto a muros se utilizará un aplanado fino en base a mortero- arena y previamente se colocará sellador para al final aplicar pintura plástica para exterior.

•En cuanto a circulaciones o andadores se construirán en base a concreto estampado.

REGLAMENTO Y NORMAS INIFED

1.1. ILUMINACIÓN NATURAL:

Expresada en porcentaje (%) La cantidad de luz natural dentro de un local depende, de la iluminación exterior, de la superficie, posición y estructura de las ventanas y eventualmente, de obstáculos exteriores colocados en el ángulo de penetración de la luz como árboles y construcciones. La intensidad luminosa durante el día, puede variar de 100 luxes a 3,000 luxes.

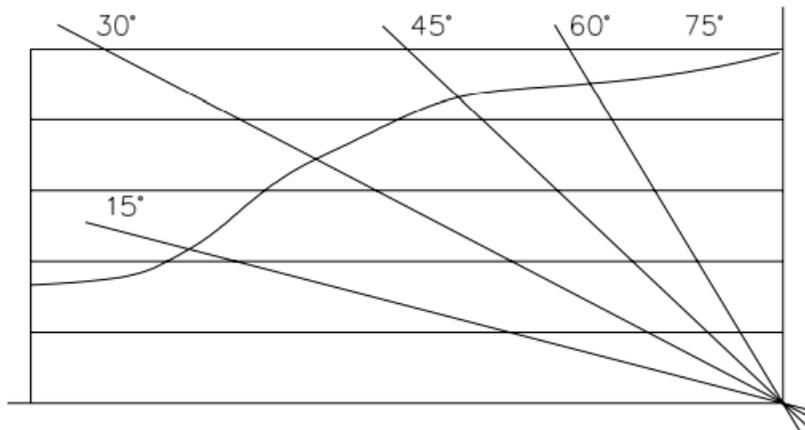


TABLA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

AUMENTO DE LUZ NECESARIO POR EDAD		
EDAD	NECESIDAD DE LUZ (LUXES)	
10 Años	1/3	133
20 Años	1/2	200
30 Años	2/3	266
40 Años	1	400
50 Años	2	200
60 Años	5	2000

TABLA INTENSIDAD LUMINICA

INTENSIDAD LUMÍNICA PARA ESCUELAS	
AULAS	INTENSIDAD (LUXES)
Jardín de Niños	150
Escuelas Primarias	150
Escuelas Secundarias	175 - 250
Nivel Medio Superior	300 - 350
Talleres	
Carpintería, soldadura, electricidad, mecánica automotriz, corte y confección	400
Fotja, tratamiento térmico, construcción	400
Máquinas - herramientas, electrónica	500
Locales especiales	
Gimnasio, cocina, lavandería	300
Administración, sala de profesores	350
Intendencia, archivo	150 - 200
Laboratorios	
Geografía, historia, diseño artístico, música, trabajos manuales, bibliotecas, salas de lectura, examen médico	400
Salas de costura, diseño técnico, laboratorios de metrología y electrometría	500
Circulaciones	
Pasos cubiertos	50
Pasillos	70
Cubos de escaleras	150
Espacios comunes	
Sala de conferencias, cafetería o restaurante	150
Vestibulos	100 - 150
Locales de servicio	
Sanitarios, vestidores, baños, duchas, laboratorios	100

1.2. ILUMINACIÓN ARTIFICIAL:

Se deberá cumplir con las exigencias cuantitativas y cualitativas de la iluminación natural. El parámetro básico para determinar los niveles de iluminación artificial mínimos recomendables, se basa en la agudeza visual, confort y la edad de las personas. Puesto que la necesidad de luz aumenta con los años, se hace necesario establecer una relación de aumento medio de luz necesario para la lectura de un libro con buena impresión. Si se considera que la luz necesaria para la lectura de un libro a los 40 años de edad es de 1 (400 luxes aproximadamente), para otras edades se necesita:

REGLAMENTO Y NORMAS INIFED

1.3. VENTILACION:

Las condiciones de ventilación de un local dependen de factores cuantitativos y cualitativos, tales como, contenido de oxígeno, ausencia de polvo y olores contaminantes, temperatura ambiente, movimiento y grado de humidificación del aire. Los volúmenes mínimos de aire recomendados y la renovación de los mismos, para un local escolar, deberán ser:

TABLA NIVEL DE VENTILACIÓN

VOLUMENES MÍNIMOS DE AIRE	
VOLUMEN DISPONIBLE POR ALUMNO m ³	NÚMERO DE RENOVACIONES POR ALUMNO POR HORA
3	9
5	5
7	4
9	3

La renovación del aire se podrá realizar en forma natural a través de los espacios abiertos en ventanas, y/o en forma mecánica por medio de aparatos y accesorios destinados a este objeto. Dependiendo con la localización geográfica, se recomienda proporcionar una ventilación natural cruzada, controlada mecánicamente, de por lo menos un tercio (1/3) del área de ventanas o un noveno (1/9) del área del local.

1.4. CONFORT TÉRMICO:

Las temperaturas secas recomendables, para una humidificación relativa del aire de 50% y movimiento de 0 a 0.2 m/s, deberán ser

TABLA TEMPERATURA SECA RECOMENDABLE

TEMPERATURA SECA RECOMENDABLE (HR = 50%)	
ESPACIOS	TEMPERATURA
Aulas, laboratorios, bibliotecas, salas de lectura, cafeterías y administraciones	18° C - 25° C
Trabajos manuales, talleres y lavanderías	15 °C - 25 °C
Gimnasios	12 °C - 25°C
Examen médico	24 °C
Dormitorios	25 °C

REGLAMENTO Y NORMAS INIFED

1.5. ORIENTACIÓN DE LOS EDIFICIOS:

Para climas tropicales y templados, la orientación conveniente es norte-sur y para climas fríos se recomienda la orientación oriente-poniente. Ambas orientaciones con variación máxima de 15 grados. Las circulaciones exteriores se protegerán del sol y las lluvias mediante volados o aleros. En edificios de un nivel éstos serán de por lo menos de 1.10 metros y una altura mínima de 2.30 m. Para edificios de dos o más niveles, los volados en circulaciones exteriores serán de 2.25 metros como mínimo. Es recomendable auxiliarse de cortinas de árboles para reducir o filtrar la penetración de los rayos solares dentro de los locales destinados a la enseñanza.

1.6. MOBILIARIO DE SERVICIOS:

El número de muebles para servicios sanitarios, deberá cumplir con los mínimos que se señalan a continuación.

TABLA DE MOBILIARIO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE MOBILIARIO DE SERVICIOS				
NIVEL EDUCATIVO		TIPO DE MUEBLE		
		EXCUSADO	MINGITORIO	LAVABO
Primaria con 12 grupos				
Alumnos	Hombres	4	3	4
	Mujeres	5		4
Maestros	Hombres	1	1	1
	Mujeres	2		1
Primaria con 18 grupos				
Alumnos	Hombres	7	4	5
	Mujeres	11		5
Maestros	Hombres	2		1
	Mujeres	2		1
Secundaria general y Técnica con 3 o 6 grupos				
Alumnos	Hombres	2	2	2
	Mujeres	3		2
Maestros	Hombres	1		1
	Mujeres	1		1
Secundaria general y técnica con 9 o 12 grupos				
Alumnos	Hombres	4	3	2
	Mujeres	5		2
Maestros	Hombres	1		1
	Mujeres	1		1
Secundaria general y técnica con 18 grupos				
Alumnos	Hombres	7	4	5
	Mujeres	11		5
Maestros	Hombres	2		1
	Mujeres	2		1

NORMA DE SEDESOL

6.2. NORMAS DE SEDESOL:

-Localización y nivel de servicio.

- Un centro de educación básica se convierte como un elemento indispensable cuando se tiene una población a atender de 5000 a 10000 habitantes.
 - Se debe de contemplar un radio de servicio de 10 kilómetros (10 minutos).
 - La población usuaria a atender deberá de estar constituida por jóvenes de entre 13 y 15 con primaria terminada.
 - Las aulas deberán de contar con una capacidad máxima de 40 alumnos por turno.
 - De acuerdo al nivel de habitantes a atender deberá de haber turnos de 6 hrs de actividad en nuestro caso solo se contará con un turno.
 - Se debe de contar con un cajón de estacionamiento por cada aula.
 - 278-294 m² de construcción por unidad básica de servicio
 - 600-918 m² de terreno por unidad básica de servicio.
- ### -Con respecto a usos de suelo.
- Un centro educativo deberá estar ubicado preferente mente en una zona de usos habitacional o donde se ubique un uso de comercio, oficinas y servicios.
 - Es más conveniente que se encuentre ubicado en un centro de barrio o alguna localización especial que en una ubicación más conurbada.
 - El acceso principal deberá de ser ubicado en una vialidad de avenida principal o calle principal y no ubicada en relación a calles secundarias, andadores o algún tipo de libramiento.
- ### -Características físicas.
- Con respecto al nivel de habitantes a atender en el caso del nivel básico con habitantes a atender de entre 5000 y 10000 habitantes se debe de contar con 10 aulas.
 - 2936 m² construidos por modulo (unidad básica de servicio).
 - Se deberá de tener como frente mínimo 70 metros.
 - Se deberá de contar con 4 frentes recomendablemente.
 - Se recomienda que el terreno tenga una pendiente del 0%-4%.
 - SE deberá de contar con la infraestructura y todos los servicios básicos (Agua potable, alcantarillado y drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público).
- ### -Componentes arquitectónicos.
- Superficie construida cubierta de 2936 m²
 - Superficie de terreno de 9 180.
 - Altura recomendable de la construcción 1 nivel (3mts).
 - Coeficiente de ocupación del suelo cos 32%
 - Coeficiente de ocupación del suelo cus 32%
 - Cajones de estacionamiento 10

CONCLUSIONES

- Los aspectos climatológicos estudiados anteriormente nos servirán en el diseño de nuestro proyecto arquitectónico ya que son aspectos los cuales resolverán aspectos de temperaturas, comodidad, luz natural, etc. Inclusive sistemas de captación de agua o energías para el uso de nuestra edificación.
- El analizar aspectos geográficos como: tipo de suelo, orografía e hidrografía nos ayudaran a la resolución de aspectos en cuanto a cimentaciones análisis del sitio como si se encuentra en una topografía accidentado o en algún caso si es que los mantos acuíferos se encuentran superficialmente.
- El conocer la flora del lugar nos ayudará a la elección de especies de plantas para poder ser utilizadas en la arquitectura de paisaje que comprenderá las áreas verdes del proyecto.
- Es importante analizar si el sitio donde se encuentra ubicado el proyecto cuenta con todo el equipamiento e infraestructura urbana necesario para determinar un mejor desarrollo de la zona.
- Se deben de analizar las vialidades tanto primaria como secundarias para tener un análisis de flujo vehicular y así determinar que vialidad estará relacionada con el acceso principal al edificio.
- Es de gran importancia conocer en donde están ubicados todos los servicios con los que cuenta el predio ya que serán de gran ayuda para el diseño de las instalaciones del proyecto.
- El análisis de usuarios nos ayudara a comprender las actividades que se realizan en las actuales instalaciones y ver que espacios se mejoraran o se implementaran en nuestro proyecto.
- Con respecto al análisis de espacios arquitectónicos que se deben de comprender en una escuela se pretende cambiar el prototipo de las escuelas que generalmente se construyen en México dando un diseño diferente en cuanto a los espacios ya determinados y dar una relación de interacción entre el espacio y el usuario.
- Las determinantes análogas que se estudiaron nos dan una idea de cómo se pretende desarrollar nuestros espacios arquitectónicos y la relación que existirá entre los espacios

BIBLIOGRAFÍA

<https://definicion.de/centro-educativo/#:~:text=Un%20centro%20educativo%2C%20por%20lo,pasando%20por%20un%20complejo%20cultural.>

<https://www.gob.mx/bienestar/documentos/informe-anual-sobre-la-situacion-de-pobreza-y-rezago-social>

https://extranet.bienestar.gob.mx/pnt/Informe_2020/inf_municipal_16110.pdf

<http://www.educacion.michoacan.gob.mx/antecedentes-historicos-2/>

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-06362016000200031

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16110a.html>

http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16110.pdf

<https://es.weatherspark.com/y/4858/Clima-promedio-en-Zinap%C3%A9cuaro-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#:~:text=El%20clima%20promedio%20en%20Zinap%C3%A9cuaro,m%C3%A1s%20de%2032%20%C2%B0C.>

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16110a.html>

http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16110.pdf

<https://naturaleza.paradis-sphynx.com/plantas/arboles/abeto.htm>

<https://naturaleza.paradis-sphynx.com/plantas/arboles/pinos-pinus.htm#:~:text=Se%20trata%20de%20un%20g%C3%A9nero,disponen%20en%20macroblastos%20y%20braquiblastos>

[https://www.ecured.cu/Quercus#:~:text=Los%20Encinos%20\(Quercus\)%20son%20%C3%A1rboles,de%20300%20especies%20de%20plantas.](https://www.ecured.cu/Quercus#:~:text=Los%20Encinos%20(Quercus)%20son%20%C3%A1rboles,de%20300%20especies%20de%20plantas.)

<https://www.expertoanimal.com/razas-de-gatos/gato-montes.html#:~:text=Y%20sus%20caracter%C3%ADsticas%20orejas%20son,hasta%20120%20cm%20de%20alto.>

<https://www.bioenciclopedia.com/coyote/>

<https://definicion.de/vialidad/>

https://earth.google.com/web/search/Zinap%C3%A9cuaro,+Mich./@19.85704446,-100.83082062,1879.42724973a,291.07961315d,35y,6.72803642h,5.16551374t,-0r/data=CigiJgokCSH2H8_PFUJAEaSRtb2k0UFAGRAj_7g

<http://bva.colech.edu.mx/xmlui/bitstream/handle/1/1293/ag0148.pdf?sequence=1>

<https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/que-es-el-equipamiento-urbano/>

<https://www.arquine.com/glasir-torshavn-college/>

<http://www.aikaeducacion.com/tendencias/cuatro-colegios-asombran-arquitectura/>

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/5216/521658239009/html/index.html>

<http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos>

<https://www.gob.mx/inifed/acciones-y-programas/normatividad-tecnica#acciones>

http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/educacion_y_cultura.pdf

<https://www.gob.mx/inifed/acciones-y-programas/normatividad-tecnica>

https://www.behance.net/gallery/105382945/Portafolio-Arquitectura?tracking_source=search_projects_recommended%7CPortafolio%20de%20Arquitectura

¡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