



UMSNH



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE
A R Q U I T E C T O

CENTRO DE ATENCIÓN MÚLTIPLE Y DE INCLUSIÓN EN
EL MUNICIPIO DE SALVADOR ESCALANTE MICHOACÁN

Presenta:
MIGUEL ANGEL MORALES VARGAS

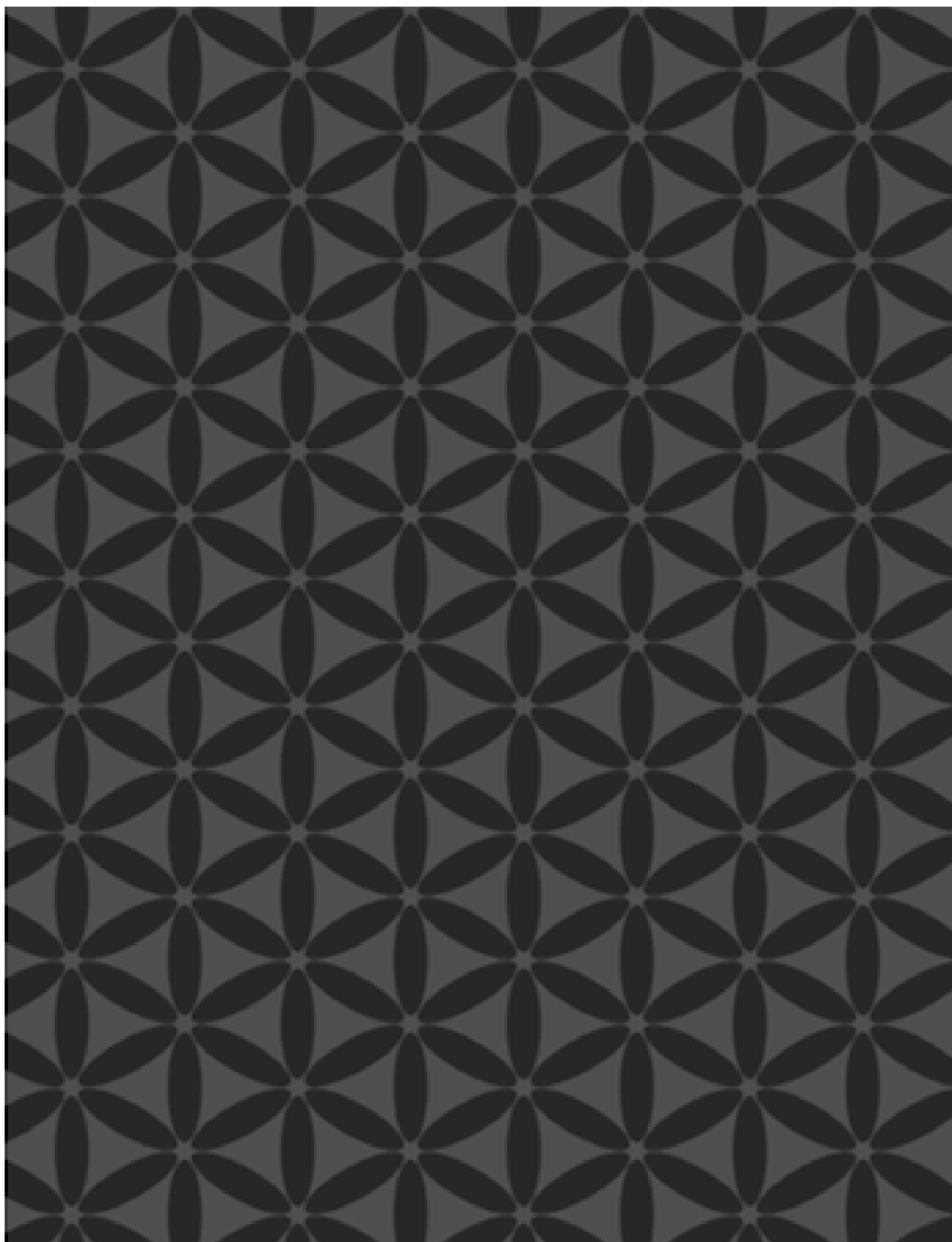
Asesor:
M. ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ
Sinodales:
D. ARQ. Axel Becerra Santacruz
DRA. ARQ. Marta A. Méndez Toledo

Morelia, Mich. Marzo 2012



R. BUCKMINSTER FULLER

G E O M E T R I A





D E D I C A D O A:

Mis padres, pilares fundamentales en mi vida, su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir. Durante todo este tiempo han velado por mi bienestar y educación, dándome así la mejor herencia existente. Gracias por creer en cada uno de los sueños que me he planteado, su entera confianza apoyó a que este reto se cumpliera.

Mis hermanos por estar siempre presentes acompañándome para poderme realizar. Por darme ánimos para alcanzar esta meta tan importante en mi carrera profesional.

A Damaris que me acompañó en gran parte de la carrera y me brindo su apoyo incondicional.

Mis compañeros y amigos del grupo 8 sección 16, por que la competencia entre nosotros nos ayudo a buscar día a día la superación. Por acompañarme en esas noches de desveladas haciendo proyectos, para no dejarnos vencer por el sueño.

A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza. Un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad la cual abre sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

Por ultimo a ese gran amigo, gracias por nunca dejarme solo, por brindarme la confianza de seguir adelante cuando creí que todo había terminado, gracias por que me diste la inteligencia para elegir una carrera que realmente me apasiona.

1. INTRODUCCIÓN	1
2. JUSTIFICACIÓN	4
2.1.OBJETIVO GENERAL	8
2.2.OBJETIVOS PARTICULARES	8
3. DETERMINANTES SOCIOCULTURALES.	
3.1.TIPOLOGÍA.	9
3.2.ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA.	9
3.3.ANÁLISIS Y PROPUESTA DEL CAM PÁTZCUARO.	11
3.3.1.TRABAJO EN EL AULA.	17
3.3.2.ALMUERZO.	19
3.3.3.SALA DE USOS MÚLTIPLES.	20
3.3.4PROPUESTA	22
3.4.IMPORTANCIA HISTÓRICA DEL TEMA	28
3.5 DATOS ECONÓMICOS Y SOCIOCULTURALES DE SALVADOR ESCALANTE.	35
3.5.1TOPONIMIA.	36
3.5.2HISTORIA.	36
3.5.3ACTIVIDAD ECONÓMICA.	37
3.5.4ATRATIVOS CULTURALES Y TURÍSTICOS.	38
4. DETERMINANTE FÍSICO GEOGRÁFICO.	
4.1 LOCALIZACIÓN.	39
4.2 AFECTACIÓN FÍSICA	42
5. DETERMINANTE URBANO.	
5.1EQUIPAMIENTO URBANO.	55
5.2INFRAESTRUCTURA URBANA.	57
5.3TENENCIA Y USO DE SUELO.	58
5.4PROBLEMÁTICA URBANA.	59
5.5SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO.	59
5.6SELECCIÓN DEL PREDIO.	60
5.7ANÁLISIS DEL TERRENO	66
6. DETERMINANTE TÉCNICO.	
6.1MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	69
6.2APLICACIÓN DE LOS REGLAMENTOS LOCALES Y ESTATALES PARA LA CONSTRUCCIÓN.	71
7. DETERMINANTE FUNCIONAL.	
7.1CONCEPTUALIZACIÓN.	73
8. CONCLUSIONES	80
9. ANEXOS	81
10. FUENTES DE INFORMACIÓN	82

- 11.1.- PLANO TOPOGRAFICO.
- 11.2.- PLANO GENERAL DE CONJUNTO.
- 11.3.- PLANO ARQUITECTÓNICO GENERAL.
- 11.4.- PLANO ARQUITECTÓNICO PLANTA Y FACHADAS EDIFICIO "A".
- 11.5.- PLANO ARQUITECTÓNICO PLANTA Y FACHADAS EDIFICIO "D-E".
- 11.6.- PLANO ARQUITECTÓNICO PLANTA Y FACHADAS EDIFICIO "F".
- 11.7.- PLANO ARQUITECTÓNICO PLANTA Y FACHADAS EDIFICIO "G".
- 11.8.- PLANO ARQUITECTÓNICO PLANTA Y FACHADAS EDIFICIO "B-I".
- 11.9.- PLANO ESTRUCTURAL GENERAL.
- 11.10.- PLANO ESTRUCTURAL EDIFICIO "A".
- 11.11.- PLANO ESTRUCTURAL EDIFICIO TIPO "D-E".
- 11.12.- PLANO ESTRUCTURAL EDIFICIO "F".
- 11.13.- PLANO ESTRUCTURAL EDIFICIO "G".
- 11.14.- PLANO ESTRUCTURAL EDIFICIO TIPO "B-C".
- 11.15.- PLANO GENERAL DE INSTALACIÓN SANITARIA.
- 11.16.- PLANO INSTALACIÓN SANITARIA EDIFICIO "B-C".
- 11.17.- PLANO INSTALACIÓN SANITARIA EDIFICIO "E".
- 11.18.- PLANO INSTALACIÓN SANITARIA EDIFICIO "F".
- 11.19.- PLANO INSTALACIÓN SANITARIA EDIFICIO "A".
- 11.20.- PLANO INSTALACIÓN SANITARIA EDIFICIO "D".
- 11.21.- PLANO GENERAL DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.
- 11.22.- PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA LOSAS PARA CAPTAR EL AGUA PLUVIAL.
- 11.23.- PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA EDIFICIO "B-D".
- 11.24.- PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA EDIFICIO "C-E".
- 11.25.- PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA EDIFICIO "F-G".
- 11.26.- PLANO INSTALACIÓN HIDRÁULICA EDIFICIO "A".
- 11.27.- PLANO GENERAL PROPUESTA DE ILUMINACIÓN.
- 11.28.- PLANO GENERAL ACABADOS.
- 11.29.- RENDERS.

1. INTRODUCCIÓN

Los Centros de Atención Múltiple (CAM) en su mayoría cuentan con una solución arquitectónica insuficiente, hace falta tomar en cuenta todo lo referente a la movilidad urbana, lo cual dará pie a que las personas con o sin discapacidad pertenecientes al centro educativo puedan desarrollar sus actividades de la manera más normal posible, para esto también me guiare por lo que son los reglamentos de, Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (INIFED), Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL), Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE). Todas estas cuestiones son sumamente importantes en la infraestructura de un CAM, sin embargo muchas de estas instituciones no cuentan con ellas.

En mi proyecto se propone diseñar una estereoestructura, esto es una estructura espacial reticulada compuesta por barras y nudos de aluminio, los cuales forman un tejido sinérgico extremadamente resistente y diez veces más liviano que una estructura de concreto, otra ventaja es la velocidad con la que se puede levantar toda la estructura.

Sin dejar de lado las cuestiones principales, como el reconocimiento del lugar, un concepto amplio que incluye no solo la realidad física, sino también la historia, la gente y la cultura. Diseñando un proyecto arquitectónico en el que se demuestre que una escuela no tiene que ser un impedimento para que las personas con discapacidad puedan llevar una mejor educación sin ningún tipo de limitación.

La educación especial en México tiene aún muchos problemas como:

- 1) Carece de apoyos necesarios y centros especiales.
- 2) La Educación Especial requiere tiempo y trabajo personalizado.
- 3) La planificación debe estar pensada para cumplir los requerimientos de la cantidad y heterogeneidad de los alumnos.
- 4) Los alumnos que puedan integrarse a un centro ordinario realmente deben tener la oportunidad y no quedarse en teorías o expectativas, pues la oportunidad de integración daría un mejor desarrollo y aprendizaje, así facilitaría su vida independiente.



5) La constante ignorancia, tanto de los profesores como de los padres.¹

La educación especial necesita un trabajo arduo de sensibilización a la sociedad, porque si bien se presume su integración a las escuelas, empleos o centros sociales, aun no estamos realmente preparados emocional y moralmente. Para lograr este gran cambio se requiere un trabajo colaborativo entre personas con discapacidad, familias, profesores, gobierno, especialistas, cada uno de ellos haciendo lo que les corresponde. Nosotros como arquitectos, debemos poner nuestro granito de arena. Aunque no daremos la solución total al problema lo disminuirémos, brindándoles el espacio idóneo para desenvolverse.

Los CAM son instituciones que brindan atención a alumnos que presentan necesidades educativas especiales con o sin discapacidad. Las edades oscilan desde los 45 meses de nacidos hasta los 30 años de edad. Los alumnos son apoyados por especialistas como lo son, psicólogo, trabajadora social, asistente educativa, médico, maestros de educación especial y director. Brindando una educación completa en la que no solamente se trabaje el área pedagógica si no el área emocional, familiar y sobre todo la social.

En el CAM se están integrando a niños desde muy temprana edad, siendo esté un momento crucial en su desarrollo para un buen desempeño e integración a la sociedad. En la edad adulta se dirige a formar a los jóvenes con discapacidad en un trabajo u oficio, actualmente algunas empresas contratan a los jóvenes directamente de estas instituciones.

El CAM de Salvador Escalante atiende actualmente a 115 alumnos, pertenecientes no solo a la cabecera municipal sino también a algunas de sus comunidades. De los cuales un 30% tienen discapacidad intelectual, 20% discapacidad motriz, 10% discapacidad auditiva, 25% problemas de aprendizaje y un 15% multidisciplinaria.

Debemos tener en cuenta que los alumnos aquí atendidos no son la totalidad de las personas con discapacidad de la comunidad, ya que muchos de ellos se encuentran en espera de espacio y de que se abran los grupos de atención temprana y laboral. Esto porque el CAM está trabajando actualmente en una casa del centro adaptada, lo cual no permite que se atiendan a todas las personas que lo requieren. Por eso para este proyecto

¹ http://ciid.politicas.unam.mx/semprospectiva/dinamicas/r_estudiosfuturo1/revista/numero%203/estpros/comprefu/fresvin.htm Septiembre 2010

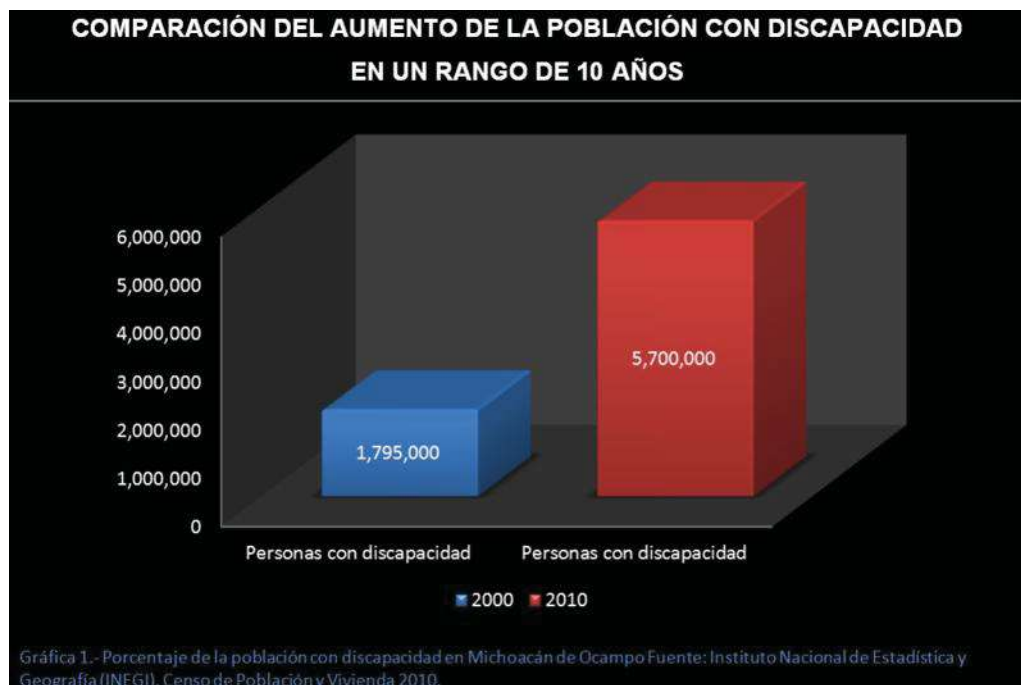
se deberá cubrir realmente la demanda de todas las comunidades y municipios que rodean Salvador Escalante, tomando en cuenta las necesidades de los alumnos.

La gran demanda de educación especial en Salvador Escalante tomando en cuenta un radio de influencia de 22 kilómetros con respecto al predio donde se va a construir, abarcando parte de los municipios colindantes, Pátzcuaro, Ario de Rosales, Tacámbaro de Codallos, Taretan y Tingambato. Además de la falta de una escuela con las adaptaciones adecuadas para cada una de las discapacidades atendidas, son las principales causas por las que elegí este proyecto, cuyo objetivo es la propuesta de un nuevo centro de atención múltiple, teniendo en cuenta los diferentes tipos y grados de discapacidad. Se propone desarrollar este proyecto por la problemática actual de integración de personas con discapacidades a la sociedad, también se estudió a fondo los aspectos técnicos constructivos que se requieren para un funcionamiento arquitectónico adecuado.



2. JUSTIFICACIÓN

10 años ha surgido un impactante incremento en las personas con necesidades especial. En el 2000 el Censo de Población y Vivienda registro a **1 millón 795 mil** personas con discapacidad lo que representa **1.8% de la población total** ² y en el 2010 registró a 5.7 millones de mexicanos con algún tipo de discapacidad, lo que representa el 5.1% de los habitantes del país, este gran incremento lo podemos observar en la siguiente gráfica.



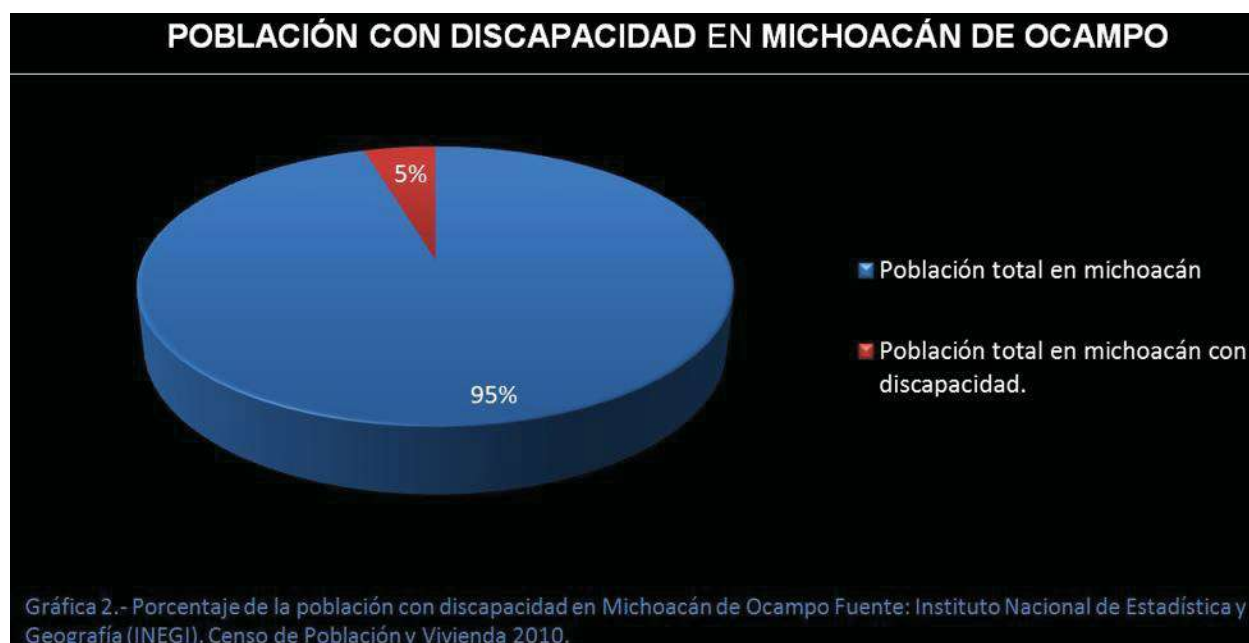
De acuerdo con el levantamiento del año pasado, las principales causas de la discapacidad en México son las enfermedades, con 39.4%, y la edad avanzada con 23.1%. Entre los tipos de limitación en la actividad de las personas destacan las relacionadas con la movilidad, 3.3 millones, y con la vista, 1.5 millones. "Dos de cada 10 individuos con discapacidad tienen menos de 30 años, situación a considerar dada la atención que necesitan para desarrollarse en condiciones adecuadas", señaló el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el reporte Principales Resultados del Censo de Población y Vivienda 2010.

² INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

De acuerdo con el censo, de los 838 mil 212 mexicanos con discapacidad que se encuentran en edad escolar sólo 378 mil 863 asisten a la escuela. Entre los discapacitados con más de 15 años, 28.5% no tiene instrucción escolar, 28% no terminó la primaria y 4% no concluyó la secundaria.

Las entidades con mayor proporción de su población con algún tipo de discapacidad son Zacatecas, con 6.6%; Yucatán, con 6.4%, y en tercer lugar Michoacán, con 6.2% siendo una de las razones por las que el centro se planteo en este estado.

En el 2010 la población total en Michoacán es de 4, 351,037 habitantes, de los cuales 212,874 habitantes padecen alguna discapacidad. Como lo muestra la gráfica circular siguiente.



[illegible]

Se propone en Salvador Escalante ya que es un municipio grande, en el 2010 la cantidad de habitantes fue de 38,502, de los cuales se conoce que 2,136 son personas con discapacidad y de entre ellos los que se encuentran en edad escolar son 590 con lo cual nos podemos dar cuenta que el CAM que esta en este momento en Santa Clara del Cobre no es suficiente para toda la demanda existente, ya que en este momento se atienden a solo 115 alumnos.

http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx?c=27329&s=est2010

Los datos obtenidos para el diagnóstico de este trabajo fueron del Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI) con dichos datos se elaboraron tablas para tener una información real, ver anexo 1.



Si pensamos en el edificio escolar como una verdadera herramienta didáctica y no un mero “contenedor” de los procesos de enseñanza aprendizaje, será evidente que lo que en nuestro país se “enseña” en cuanto a inclusión y no discriminación social es verdaderamente una asignatura pendiente. Este proyecto intenta cubrir la necesidad que tiene actualmente la región de Salvador Escalante en el rango de la educación especial.

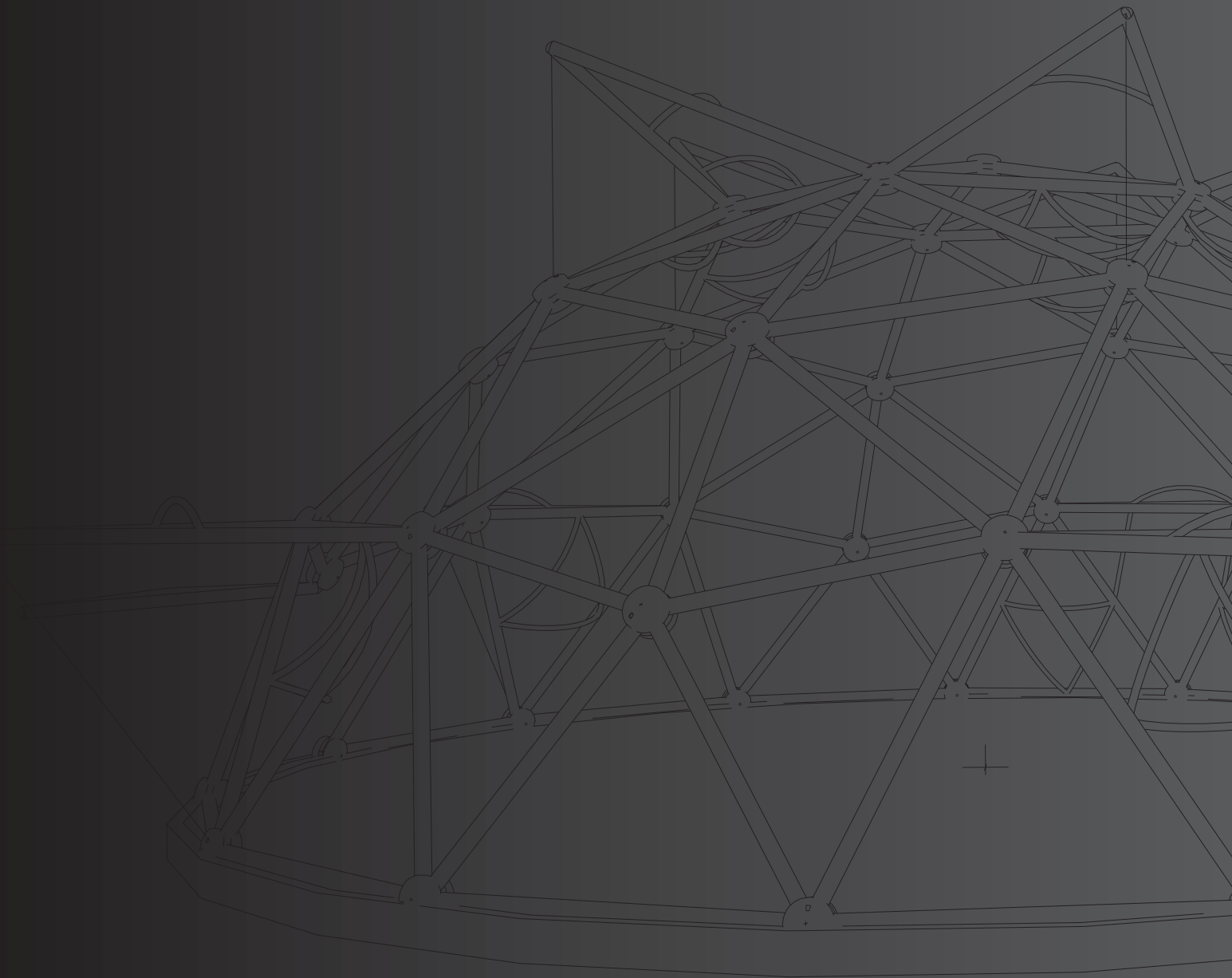
2.1. OBJETIVO GENERAL.

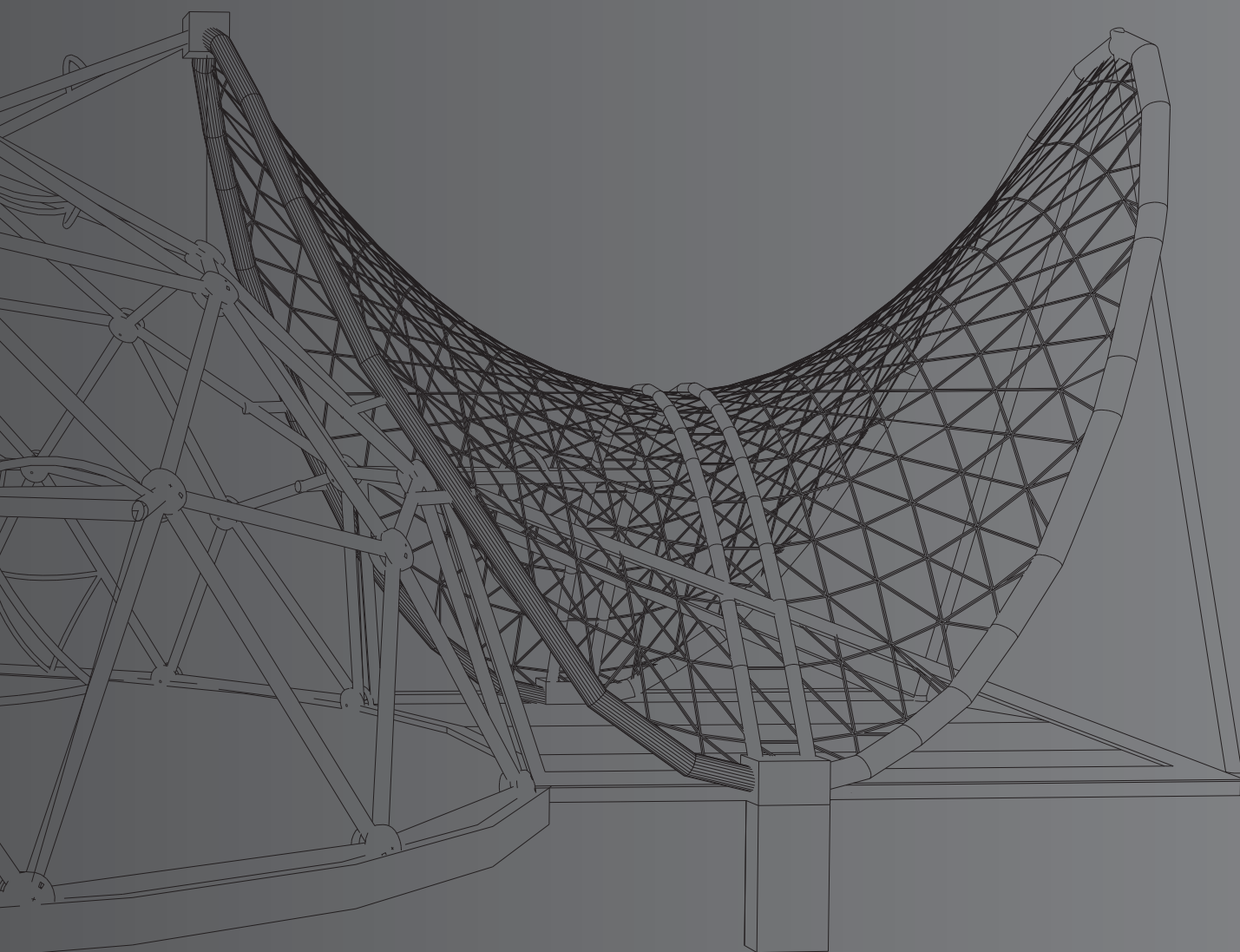
Brindar una atención de calidad a los niños, niñas y jóvenes con Necesidades Educativas Especiales con o sin Discapacidad, dando respuesta a las necesidades que presenta el municipio de Salvador Escalante, mediante el mejoramiento de los servicios de educación especial, ofreciendo un espacio flexible, en el que la arquitectura deja de ser estática para convertirse en una arquitectura “cambiante”. De tal forma que con esto se participe en el fortalecimiento del proceso de inclusión educativa.

2.2. OBJETIVOS PARTICULARES.

-  Atender una mayor población de alumnos que presentan Necesidades Educativas Especiales con o sin discapacidad.
-  Diseñar circulaciones, (horizontales y verticales), con las pendientes adecuadas.
-  Diseñar accesos adecuados para personas con discapacidad.
-  Otorgar facilidad en todas las zonas para el adecuado funcionamiento de las actividades de los discapacitados.
-  Diseñar un patio exterior al descubierto para diversas actividades de los alumnos.
-  Lograr un equipamiento adaptado para cubrir las necesidades de cada discapacidad.
-  Construir los edificios con una estructura dinámica y de muy bajo costo, comprobar que se puede crear cualquier forma geométrica con esta estereo estructura sinérgica.
-  Proporcionar un lugar mult sensorial para estimular a niños y adultos sus sentidos.
-  Crear un espacio para la intervención temprana de los infantes.

3. DETERMINANTES SOCIOCULTURAL





3.1. TIPOLOGÍA.

Institución educativa en la que se atienden alumnos con Necesidades Educativas Especiales (NEE), de tal forma que el edificio cuenta con las adecuaciones necesarias, con el fin de que la infraestructura no sea un impedimento para el buen desarrollo físico, emocional y cognitivo de los educandos.

3.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA.

La integración de las personas con Necesidades Educativas Especiales es un concepto que se ha venido planteando y defendiendo en el ámbito de la Educación Especial en México desde 1980, cuando se publicaron los primeros documentos que precisaron las políticas, propósitos y objetivos de la entonces Dirección General de Educación en México.

No obstante, la connotación del concepto ha cambiado sustancialmente desde entonces a la fecha, en los documentos antes señalados, la integración se planteaba como un objetivo a lograr a través de la educación especial, una meta que solamente se lograba en algunos casos y con algunos tipos de discapacidad, sobre todo los relacionados con dificultades sensoriales.

Es decir, los maestros y equipos de apoyo de este nivel educativo encaminaban sus esfuerzos a la adquisición, por parte de sus alumnos, de las habilidades, destrezas y conocimientos necesarios para participar en actividades de los grupos de niños, jóvenes o adultos considerado como “normales”, Esto llevo en muchas ocasiones a una carrera contra el tiempo donde nunca se lograba alcanzar la meta. (Méndez Pineda, Integración Educativa en: “Del dicho al hecho”, p.8)

A partir de 1993, con la reorientación de los servicios de educación especial, entendemos la integración educativa como una estrategia que permite a los niños y jóvenes con necesidades educativas especiales, su incorporación debido a sus limitaciones, reconociendo y haciendo efectivos sus derechos como personas y como ciudadanos.

(Guerrero López, Nuevas perspectivas en la educación e integración de los niños con síndrome de Down 95). Al plantearse que para lograr la equidad demandada por el “Espíritu de Educación para todos de Jomtién” que pugnaba por un modelo educativo sin desigualdades y sin exclusiones, había que considerar la educación especial como una modalidad de la educación básica y no como una modalidad paralela.⁴

⁴ Romero Silvia, García Ismael. et al. Estudios sobre educación básica y educación especial en México. Ed. Universitaria Potosina. p. 52.



Por otro lado, actualmente se concibe la integración educativa como una estrategia que favorece el incremento de la calidad de las escuelas regulares al proporcionar el trabajo colaborativo e interdisciplinario, la formación de los profesionales para atender las necesidades de todos los alumnos y la transformación de las prácticas educativas.

La reorientación de los servicios de educación especial implicó una serie de cambios no sólo administrativos sino conceptuales entre los educadores nacionales, tanto en lo del sistema regular como en los del subsistema de educación especial. Además de estos cambios, la reorientación planteó una serie de dificultades que requirieron desarrollar una propuesta que regulara los procesos de integración educativa en el país. Entre estas dificultades se pueden señalar las actitudes de los profesionales, padres de familia y alumnos hacia la incorporación de los alumnos excepcionales a las aulas regulares, las necesidades de formación de los profesores, la distribución de funciones y la más importante para mi caso de estudio las adecuaciones físicas en los edificios escolares.

Ante esta situación durante el ciclo escolar 1995/1996 se inició la investigación “Integración Educativa”, a cargo de la Dirección General de Investigación Educativa de la Subsecretaría de Educación Básica y Normal con financiamiento del Fondo Mixto de Cooperación Técnica y Científica México-España, misma que se desarrolló en cuatro fases:

1. Ciclo escolar 1995-1996: integración educativa. Perspectiva internacional y nacional. Como objetivo tenían conocer la situación del proceso de integración educativa en el país, cuáles eran sus principales obstáculos, y cuáles debían ser las medidas para promover su éxito. Se hizo patente la necesidad de emprender la integración educativa de una manera sistemática, planeada y con evidencias empíricas con respecto a su viabilidad.
2. Ciclos escolares 1996-1997 y 1997-1998: integración educativa: actualización, adecuación de materiales didácticos, realización de experiencias controladas y diseño de un sistema de seguimiento de los niños integrados. Primera fase. Su objetivo fue estudiar la viabilidad de un conjunto de acciones orientadas a la promoción de la integración educativa; mostró que, esta no solo beneficia a los niños y niñas con necesidades educativas especiales, sino también a sus compañeros.

3. Ciclo escolar 1998-1999: integración educativa: actualización, adecuación de materiales didácticos, realización de experiencias controladas y diseño de un sistema de seguimiento de los niños integrados. Segunda Fase organizada con base en dos vertientes: a) consolidación, cuyo objetivo era reforzar el trabajo en las escuelas que participaron en la fase anterior y b) incorporación de nuevas entidades, que implicó la ampliación del proyecto a otros estados que demandaban su incorporación.
4. Ciclos escolares 1999-2000 y 2000-2001: integración educativa: su objetivo es propiciar las condiciones que permitan a los niños y niñas con Necesidades Educativas Especiales integrarse exitosamente a las escuelas y aulas regulares. (SEP, 2005)

Este estudio se llevó a cabo en los siguientes estados, primera fase; Distrito Federal, Querétaro, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz, Tabasco, Yucatán, Baja California, Chihuahua, Coahuila y Nuevo León. Segunda fase; Colima, San Luis Potosí y Tabasco. Tercera fase; iniciaron su participación Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos y Zacatecas, Campeche, Distrito Federal, Durango, Estado de México, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Sinaloa, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.⁵ Es muy importante mencionar que como podemos notar Michoacán no aparece entre estos estados debido al movimiento sindical del estado, lo cual no ha permitido que se avance realmente en esta índole, de tal forma como lo mencionan algunos especialistas del área, en Michoacán la educación especial se encuentra todavía en “Pañales”, siendo los únicos perjudicados los alumnos y sus familias.

3.3 ANÁLISIS Y PROPUESTA DEL CAM PÁTZCUARO.

A continuación se analizará el CAM de Pátzcuaro, porque es el más cercano a la región de Salvador Escalante y anteriormente los niños de la comunidad asistían a él, lo cual me permite estudiar y analizar el pro y contra de este centro, para efectuar de manera óptima el proyecto a realizar.

El Centro de Atención Múltiple “Lázaro Cárdenas” pertenece a la delegación de Pátzcuaro, que tiene una población de 87,794 habitantes, de entre los cuales 1,253 son personas con discapacidad en edad escolar, asistiendo al CAM solamente 126, su edad oscila entre los 4 años a 36 años.

⁵ ibíd., p 55.



Este CAM atiende las siguientes discapacidades:

-  Síndrome de Down.
-  Parálisis Cerebral Infantil.
-  Autismo.
-  Discapacidad Auditiva.
-  Problemas Neuromotores.
-  Discapacidad Intelectual.

Para poder atenderlas cuenta con la siguiente plantilla de personal.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">❖ Director.❖ Docentes 15:<ul style="list-style-type: none">▪ 2 preescolar.▪ 5 primaria.▪ 1 audición primaria.▪ 2 aprendizaje.▪ 4 taller.▪ 1 extensión.❖ Paradoctentes 7:<ul style="list-style-type: none">▪ 2 psicólogos.▪ 2 maestros de lenguaje.▪ Trabajadora social.▪ Médico.▪ Educación física. | <ul style="list-style-type: none">❖ P e r s o n a l
administrativo:<ul style="list-style-type: none">▪ 3 secretarias.▪ 2 niñeras.▪ Intendente.▪ Vigilante. |
|--|---|



Niveles de atención.

- ❖ Preescolar: son atendidos alumnos de 4 a 8 años según sus características, y se dividen en 2° y 3°.
- ❖ Primaria: sus edades van desde los 7 hasta los 17 años aproximadamente y están agrupados según sus habilidades en 1° y 2°, 3° y 4°, 5° y 6°.
- ❖ Talleres: en esta modalidad entran los alumnos de 17 años en adelante que ya han adquirido el nivel de primaria. El CAM ofrece 4 talleres que son:
 - ♣ **Cocina:** este taller se encuentra fuera de uso debido a que las estufas tienen una fuga de gas y no existe el recurso para arreglarlas, además en el salón de cocina se están preparando los desayunos escolares.
 - ♣ **Manualidades:** las alumnas elaboran gran cantidad de objetos. Ahora se encuentran aprendiendo el bordado con listón. Lo que hacen lo venden para sacar fondos y así poder seguir trabajando.
 - ♣ **Carpintería:** aquí los alumnos aprenden el oficio de la carpintería. Cada a uno lo hace de acuerdo a como le permiten sus capacidades.
 - ♣ **Electricidad:** éste es solamente el nombre oficial, porque en realidad se da herrería. Esto sucedió porque el maestro conoce el oficio y la presidencia municipal necesitaba algunos trabajos de este tipo, por lo que la escuela se ofreció a hacerlos.





El CAM cuenta con un terreno de 8,854.67m² está delimitado por malla de aproximadamente 2.5m de altura. La entrada principal se encuentra al este de la institución, a un costado la caseta de vigilancia y el estacionamiento. La institución está dividida en 6 naves que son las siguientes.

1. Primera nave se encuentra al sur de la escuela, está dividida en 6 espacios. Un sanitario, grupo de primaria y talleres.
2. Segunda nave localizada al suroeste de la institución, esta se divide en 6 aulas que son; tres de primaria, dos de preescolar y la dirección de USAER.
3. Tercera nave ubicada al oeste de la institución, cuenta con 7 espacios, dos de aprendizaje, uno de primaria, uno de audición y lenguaje, la dirección de grupos integrados, una bodega y un salón de lenguaje.
4. Área de juegos: se localiza al norte de la institución, es un espacio muy grande en el que encontraremos distintos juegos como columpios, resbaladilla, sube y baja, pasamanos, entre otros.
5. Quinta nave se encuentra al norte de la institución, en la cual encontramos un área de baños, cooperativa, área de lenguaje, dirección de USAER, consultorio médico y una serie de cubículos, donde están los dos psicólogos, la trabajadora social, la cámara de Gesell y otros que pertenecen al turno vespertino.
6. Sexta nave ubicada al este de la institución, está dividida en cuatro espacios, una bodega para educación física, el salón de usos múltiples, la oficina de administración y dirección.
7. Patio cívico: esta al centro de la institución en él se llevan a cabo los honores a la bandera del lunes y las formaciones diarias, además la maestra de educación física también la utiliza para dar su clase.
8. Área verde: dentro de la escuela encontraremos gran cantidad, es utilizada por los niños para jugar.



ESTA DISTRIBUCIÓN LA PODEMOS OBSERVAR MÁS CLARA EN LAS SIGUIENTES ILUSTRACIONES.

CROQUIS DEL CAM. EN PÁTZCUARO

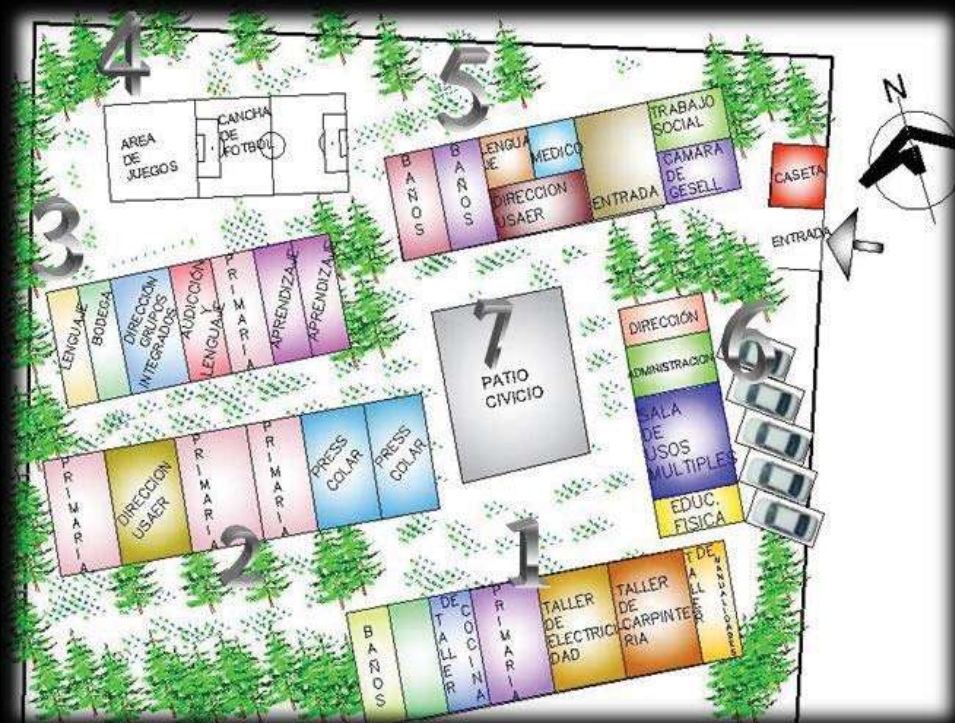


Ilustración 2.- Croquis del CAM de Pátzcuaro Michoacán fuente: elaboración propia con datos tomados de Google Earth, Marzo 2011.



Ilustración 3.- Croquis del CAM de Pátzcuaro Michoacán fuente: elaboración propia con datos tomados de Google Earth, Marzo 2011.

1.- Edificio de talleres, 2.- Presscolar, primaria y dirección USAER. 3.- Aulas primaria, lenguaje, aprendizaje, dirección de grupos integrados y bodega. 4.- Area de juegos y cancha de uso multiple. 5.- Area administrativa. 6.- Sala de usos multiples, educación física, administración, dirección. 7.- Patio, 8.- Estacionamiento. 9.- Caseta y acceso principal.

3.3.1. Trabajo en el aula.

Dentro de un aula se llevan a cabo diversos tipos de actividades, todo según lo proponga el maestro de clase, sin embargo es importante contar dentro de este espacio, con diferentes factores como, muebles adecuados a la edad y características de los chicos, un baño propio del grupo, espacio suficiente para deslizarse dentro del salón, estantes y materiales específicos para las actividades.

Como se puede ver en las siguientes ilustraciones las aulas son arquitectónicamente igual a cualquier otra aula de educación regular, lo que cambia son las mesas de trabajo y algunos de los materiales implementados por los docentes, lo que deja mucho que desear.

En mi proyecto ya se harán estas adecuaciones con contrastes de materiales, utilizando la teoría del color, lograr una buena acústica, orientación, cambio de texturas y sin dejar de lado los requerimientos más notorios como baños para personas en silla de ruedas, rampas, ya que este CAM no cuenta con esto que es indispensable en un proyecto de este auge.

FOTOGRAFÍA DE LOS ALUMNOS TRABAJANDO EN EL AULA





Ilustración 4- **fotos del CAM de Patzcuaro Michoacan** fuente: **Fotografias tomadas por Lic. Educ. Especial Dámaris Ramos Calderón.**



3.3.2. Almuerzo.

este CAM no cuenta con un lugar arquitectónico adecuado para una necesidad primordial como es comer, los niños almuerzan en el patio, en mobiliario que facilitó el DIF dentro de su proyecto “desayunos escolares”, sin embargo este mobiliario no es el adecuado para los alumnos más grandes, pues son muy pequeños e incómodos para ellos, otro de los problemas que pude observar es que cuando llueve comen dentro de las mismas aulas de clases, todo esto lo podemos observar en el cuadro de ilustración 5. Dentro de mi proyecto se tendrá un área específicamente para comer, con el fin de que los alumnos atiendan esta necesidad primordial, y contribuir a la socialización entre los mismos alumnos.

FOTOGRAFÍAS EN EL PATIO. (ÁREA DE ALMUERZO)



Ilustración 5.- fotos del CAM de Patzcuaro Michoacan fuente: Fotografias tomadas por
Lic. Educ. Especial Dámaris Ramos Calderón



3.3.3. Sala de usos múltiples.

Otro espacio con el que cuenta esta institución educativa es la sala de usos múltiples, en la cual se llevan a cabo diversas actividades, estimulación temprana, educación física, música, etc. Dentro de esta sala encontramos una gran variedad de materiales, como escaladoras, colchonetas, pelotas, triciclos, espejo, entre otros. Sin embargo como podemos observar en el cuadro de ilustraciones 6, su arquitectura es deficiente ya que no cuenta con los espacios necesarios para que los docentes impartan sus clases y los alumnos tengan un mejor progreso en su educación, careciendo por mencionar algunos espacios, alberca de pelotas, espacio bien establecido para el reconocimiento de identidad personal (área con espejos), juego de texturas y colores.

FOTOGRAFÍAS EN LA SALA DE USOS MÚLTIPLES



Ilustración 6.- fotos del CAM de Patzcuaro Michoacan fuente: Fotografías tomadas por Lic. Educ. Especial Dámaris Ramos Calderón

Los maestros fomentan que los alumnos reconozcan su comunidad y puedan integrarse a ella, por eso en el cuadro de ilustraciones 7, se observa una actividad fuera del CAM, los niños salieron a un paseo al campo para convivir con la naturaleza y para fortalecer el ámbito de socialización, fomentar el respeto por la naturaleza y familiarizarse con su ambiente cotidiano. La vialidad de acceso al estribo grande es una parte de mampostería de piedra y otra de terracería, ninguno de los niños que fueron a este paseo utiliza silla de ruedas, de lo contrario sería muy difícil llegar el destino de la manera en que lo hicieron, por lo que queda a la vista que no solo se trata de hacer un proyecto a micro escala con rampas, puertas para que pueda acceder una silla de ruedas con facilidad sino que también es necesario tomar conciencia y mejorar la mancha urbana en general para que se puedan integrar a la sociedad de una manera más fácil.

FOTOGRAFÍAS DE UNA SALIDA AL AIRE LIBRE (ESTRIBÓ GRANDE)



Ilustración 7.- fotos del CAM de Patzcuaro Michoacan fuente: Fotografias tomadas por **Lic. Educ. Especial** Dámaris Ramos Calderón.

3.3.4. PROPUESTA.

El CAM que acabamos de analizar y la mayoría del estado, carecen de muchas cosas innovadoras que se están utilizando en los demás estados o países. Se investigaron algunas de las diferentes estrategias utilizadas en otros centros educativos dentro y fuera del país, para hacer una propuesta de lo que tendrá este en sus instalaciones como son:



Área de intervención temprana.

Normalmente cuando nace un niño con discapacidad los padres se preguntan ¿Qué hacer? ¿A dónde llevarlo? ¿Cómo apoyar? ¿Hasta dónde podrá llegar?, un apoyo esencial es la intervención temprana con la cual se ayudará a que los alumnos desarrollen mejor sus habilidades, y si bien los alumnos regulares tienen grandes avances al pasar por este proceso, con nuestros niños especiales es más ya que podrán tener un mejor desarrollo, cosa que los ayudará durante toda su vida.

Para brindar una intervención temprana de calidad es necesario tener el espacio adecuado para hacerlo, de tal forma que en el proyecto se plantea un área específica con todos los materiales fundamentales, habrá colchonetas para masajes, espejos para la identificación del yo, instrumentos para apoyar la motricidad fina y gruesa, y espacio para el juego libre. Ver anexo 2.



Área pedagógica.

Esta área consta de lo que son las aulas, en el edificio B y C, su estructura está conformada al 100% con una estructura molécula (ver apartado –determinante técnico–), es una estructura diferente a lo común, tienen entre sus propiedades ser una estructura cinética, en la cual se podrá manipular la totalidad o una parte de ella, dependiendo la necesidad de los usuarios, de una manera muy eficiente ya que no genera grandes costos, de manera rápida, y ordenada.



Área de talleres (laboral).

Esta área de talleres se trabaja en la mayoría de los CAM sin embargo no como área laboral, en la que se les brindará a los alumnos las herramientas que necesitan para integrarse al mundo laboral, de tal forma que se hagan independientes a su familia.

Para lograrlo es necesario preparar a los alumnos en lo que es el área de talleres, donde se contará con:

1. Taller de maquila industrial.

En la maquila industrial se contará con la maquinaria necesaria para darle el mejor de los servicios.

4 bandas para trabajos en serie.

8 selladoras de PVC o Cryovac: emplear.

2 túneles de termocontractilado: emplear.

1 taladro de banco: barrenar (perforar).

1 sierra circular: cortar.

1 codificadora para fecha de caducidad y lote.

1 montacargas eléctrico con capacidad de 4 toneladas.

Racks (anaqueles) de almacenamiento para 100 metros cúbicos.

Elevador de carga.

220.71 metros cuadrados de área de taller.

2. Taller de cocina.

En la el taller de cocina se contará con el espacio y la maquinaria necesarios para darle el mejor de los servicios.

1 horno de columpio para 30 charolas

1 horno rotatorio para 6 charolas

1 batidora industrial grande

1 batidora industrial chica

3 mesas para decorado

2 mesas para amasado y corte de galleta

220.71 metros cuadrados de área de trabajo



3. Taller de herrería de cobre.

En él se elaboraran las diferentes artesanías que se acostumbran en la región, de tal forma que los alumnos aprendan el oficio que trabajan incluso muchos de los padres de familia. Para llevarlo a cabo se utilizarán materiales que en la misma localidad se encuentran con un área de 186.45 metros cuadrados de área de trabajo.

4. Taller de costura.

En el Taller de costura se cuenta con la maquinaria y el espacio necesarios para darle el mejor de los servicios.

- 8 máquinas rectas
- 2 máquinas over de 3 hilos
- 2 máquinas over de 5 hilos
- 2 máquinas cortadoras de tela
- 1 mesa de corte de 2.44 de ancho por 7 metros de largo
- 186.45 metros cuadrados de área de taller.

5. Cuarto blanco multisensorial.

Esta es una área especial para el desarrollo de los sentidos, ya que el material con el que contará será todo enfocado a estimular todos y cada uno de los sentidos, lo cual será de gran utilidad a todos los alumnos sin importar su edad.

El cuarto multisensorial es un concepto integral en estimulación, reunido en una habitación, que permite la interacción y retroalimentación del paciente. Por su versatilidad se puede aplicar en pacientes de muchos tipos, desde edades pediátricas hasta adultos en plenitud. El cuarto de estimulación multisensorial, como su nombre lo indica, consta de varias herramientas dirigidas a estimular de forma práctica, novedosa y flexible los diferentes sentidos. No es equivalente a la estimulación temprana, aunque su aplicación puede coadyuvar en el desarrollo de programas de este tipo.

Igualmente puede aplicarse a la estimulación de pacientes de diferentes edades con sintomatologías secundarias a padecimientos neurológicos, conductuales, cognitivos y que de alguna manera requieran de la estimulación dirigida de algún órgano sensitivo. La flexibilidad de su composición puede adaptarse a las necesidades específicas de un paciente o grupo de pacientes y se puede modificar de acuerdo a cada caso.

El concepto está basado en la estimulación aislada o conjunta de uno o varios sentidos, en un ambiente cómodo y de relajación, que además permite la participación activa del paciente en interacción con el mismo medio y el terapeuta que aplica la estimulación.

El tipo de estímulo además de dirigido, está medido para no provocar una sobre estimulación nociva en el paciente. Los diferentes tipos de estímulos se pueden integrar progresivamente de acuerdo a la adaptación del paciente, recomendándose no más de dos o tres diferentes sentidos por sesión, la cual debe ser dada de forma individual para evitar distracciones y que el paciente se concentre en el objetivo específico a estimular. Esto último se logra aislando los estímulos en un ambiente oscuro, generando una relación más directa entre el paciente y el terapeuta. Las diferentes formas de estimulación también pueden ser combinadas, para lograr captar la atención del paciente, por ejemplo aplicación de estímulos visuales asociados a estimulación vestibular o táctil.

Las formas básicas de estimulación son:

La de equilibrio o vestibular, utilizada en cuartos para pacientes de todas las edades, pudiendo tener uno o varios elementos para este fin como balancines, sillas colgantes, pelotas terapéuticas, etc.

La visual, utilizada básicamente en cuartos dirigidos a la estimulación pediátrica, constan de elementos de características agradables y llamativas, al igual que otros elementos del cuarto, que muchas veces permiten la interacción del paciente con el medio a través del toque, movilización, voz o cualquier alternativa de comunicación presente.

La estimulación táctil se presenta como tableros de opciones para que el paciente tenga además un aprendizaje visual de la experiencia táctil. Los elementos son de igual forma variados.





A través de sonidos agradables y hasta de música seleccionada con tal fin, la estimulación auditiva se dirige además en compañía de algunas otras modalidades a la relajación del paciente y a mejorar la comodidad e interacción.

A través de la manipulación de diferentes figuras, estructuras y texturas, el paciente mejora su habilidad motora, su control voluntario, fuerza muscular y fineza de movimientos, así como coordinación visomotora.

Diferentes fragancias estimulan a la nariz a percibir y diferenciar los olores.

La vibración captada por la emisión de diferentes sonidos transmitida de un objeto al cuerpo, sirve para percibir el sonido incluso en aquellos que tienen más comprometida la capacidad auditiva.

La sensación agradable y térmica de un colchón de agua ayuda con el balance y de forma sensorial en problemas de sensibilidad.

A pesar de ser básicamente la función del cuarto la de estimular los sentidos, dentro de él se puede practicar además otro tipo de ejercicios complementarios para la rehabilitación integral de niños y adultos.⁶ Ver anexo 3.

La idea de este cuarto blanco multisensorial surge después del análisis de un edificio análogo. En México el único lugar que cuenta con esta magnífica tecnología es el instituto CONFE, el cual ha traído materiales desde el extranjero, sin embargo el servicio que ellos prestan no es suficiente para todas las personas que lo necesitan. De tal manera que se propone que sea en este nuevo centro en el que se pueda contar con esta tecnología de punta con la que se beneficiará a todos los alumnos de manera muy significativa.

⁶. <http://rehabimedic.com/catalogo/>

Para esta área se designó un solo cuarto en color blanco, donde encontraremos diferentes materiales que nos serán de gran utilidad como son los espejos, pelotas que cambian de color, música, artículo de películas, entre otras cosas como se muestra en el cuadro de ilustraciones siguiente.

CUARTO BLANCO MULTISENSORIAL



Simulador virtual de movimientos y sonidos



Robot esférico de luces, telas ondulares blancas para reflejar



Alberca de pelotas cambiantes de color y espejos



Tubos de burbujas

3.4 IMPORTANCIA HISTÓRICA DEL TEMA.

Durante la historia de la humanidad, a las personas con discapacidad se les ha visto y llamado de diferentes formas, locos, poseídos, enfermos, idiotas, estúpidos, cada uno de estos conceptos de antaño, provocaron la discriminación, creando en la sociedad pánico al ver o convivir con estas personas, sin embargo con el pasar de los años estos conceptos han sido rebasados, hasta llegar a donde estamos ahora, en una sociedad que cree que todos tenemos los mismos derechos, y si bien no somos iguales hablamos de equidad, buscando que las necesidades de estas personas sean atendidas.

Para dar razón de lo que en la actualidad es la educación especial, es necesario referirnos a los datos históricos, los cuales nos darán pauta a comprender los cambios que se han generado desde la antigüedad clásica hasta hoy en día, de tal forma que el proyecto que se plantea forme parte del avance conceptual y vivencial de la educación especial.

Durante la antigüedad clásica se desarrollaron varias aportaciones de Grecia y Roma, al trato y vida de las personas discapacitadas, pero los puntos más destacados se referencian en la siguiente tabla obtenida del libro Historias de las deficiencias.⁷ (Tabla 1)

HISTORIA DE LAS DEFICIENCIAS		
ENFOQUE/ACTIVIDAD PASIVA	VS.	ENFOQUE/ACTIVIDAD ACTIVA
ANTIGÜEDAD CLÁSICA		
-Infanticidio, malos tratos, venta de niños como esclavos, mutilación para mendigar. -Escaso interés hacia la discapacidad física.		-Los trastornos mentales y la deficiencia mental son considerados como fenómenos naturales.
GRECIA		
Infanticidio no solo en deformes, si no de neonatos con apariencia inusual; bien visto por Platón y Aristóteles.		Primacía del enfoque naturalista de la enfermedad mental. -Hipócrates: atribuye enfermedad y deficiencia mental a causas naturales: ya se habla de enfermedad.

⁷ . Díaz Aguado, León Antonio, Historia de las deficiencias, Madrid, Ed. Fundación Once, p. 46-47

-Esparta, eugenesia e infanticidio. -Atenas, infanticidio de débiles y deformes: se les deja a la puerta de un templo por si alguien los adopta.	- Fracturas y articulaciones: banco de extensión para tracciones verbales. -Templo de esculapio, casas de salud, con baños, paseos y procesiones.
ROMA	
-Ley de Rómulo: abandono de hijo invalido si cinco vecinos lo aprueban; incumplimiento, confiscación de la mitad de los bienes. -República: infanticidio de deformes. -Imperio: infanticidio y mutilación de niños y jóvenes para mendigar. -Compra de discapacitados para diversión. -Roca Tarpeia y columna Lactaria. -Séneca, aversión natural hacia los deficientes. -Claudio, ridiculizado por su apariencia física y dificultades de habla. -Celso: defiende hipótesis del miedo: castigo con privación de alimentos, cadenas, grilletes.	- Cicerón, responsabilidad del enfermo mental -Vena filantrópica de gobernantes: Augusto, Vespasiano, Trajano -Asclepiades de Prusa: tratamiento humano a enfermos y deficientes -Celso, De medicina: imbecillis: astenia general; scamnun, banco de extensión hipocrático -Galeno: rastreo vías nerviosas y lesiones cereb.; Ejercicios con la pelotita, mecanoterapia -Sorano de Efeso: hospital de enfermos mentales y probablemente retrasados -Influencias del cristianismo primitivo -Concilios: hospedajes y asilos -San Basilio, ciudad-hospital de Cesárea

Tabla 1.- Síntesis del enfrentamiento ante la diferencia de la antigüedad clásica.





A pesar de lo cruel que en esta época se trataba a las personas discapacitadas, se generaron cambios significativos iniciando por el interés en los investigadores, doctores o especialistas, los cuales después de exhaustivas investigaciones comenzaron con lo que sería la medicina teórica la cual se basa en la naturaleza, con el fin de comprender por qué se estaban dando estos casos dentro de la sociedad.

En el periodo que va del Renacimiento al siglo XVIII, hay dos aspectos importantes a destacar en cuanto a las discapacidades:

- Aunque seguían considerándose desde la óptica de los valores cristianos, fueron ganando fuerza criterios más seculares relacionados con el orden social. La asistencia religiosa hacia los pobres y desvalidos incluidos niños y adultos con discapacidad, se continuo dando por medio de asilos y hospitales, pero las administraciones civiles, preocupadas por la física y el funcionamiento de las ciudades, adoptaron medidas que iban desde la “protección” en instituciones hasta la expulsión o la prisión.
- En los siglos XVI y XVII se originó un cambio radical en la forma de percibir las gracias a la sistematización de los primeros métodos educativos para los niños sordos y la creación de la primera escuela pública para atenderlos. Estos hechos son significativos, sobre todo si se considera durante muchos siglos había prevalecido la concepción aristotélica de que las personas sordas eran incapaces de aprender. Entre estas primeras experiencias, que permitieron una visión diferente de las discapacidades y de la educación que se podía brindar a estas personas se pueden mencionar:
 - a) La educación por el monje español Pedro Ponce de León en el siglo XVI. Su trabajo pionero en reconocimiento como el origen de la educación especial, entendida como la “práctica intencionada” de educar a los niños con discapacidad. Además del método oral, se desarrollaron otros métodos de enseñanza para sordos, como el de “lectura labial”, promovido en Inglaterra por John Bulwer.
 - b) Experiencias iniciales de educación de personas ciegas como las del Italiano Rampazzetto y el español Francisco Lucas, quienes utilizaron letras en madera; el alemán Harsdorffer utilizó tablas cubiertas de cera y un estilete; el francés Pierre Weissemburg inicio el empleo de mapas en relieve para la enseñanza de la geografía.

- el francés Pierre Weisseburg inicio el empleo de mapas en relieve para la enseñanza de la geografía.
- c) La primera escuela pública para niños sordos en Francia, impulsada por el abate francés Charles-Michel de L'Epeé.
 - d) La enseñanza para ciegos en Francia a nivel institucional, promovida por Valentín Haüy.
 - e) Los primeros intentos sistematizados para enseñar a un niño con retraso mental realizados por Jean Marc-Gaspard Itard, demostrando los progresos que pueden lograrse en lo perspectivo, intelectual, y afectivo. Esta experiencia abrió la posibilidad de atender institucionalmente la educación de las personas con discapacidad intelectual en diferentes partes de Europa.⁸

Diferentes autores relatan la historia de la educación especial, sin embargo considere importante tomar en cuenta la información que maneja la Secretaria de Educación Pública (SEP) ya que es el máximo líder de este avance, además el CAM que se está proponiendo entraría en el sistema de la SEP, el libro que enmarca perfectamente lo que es la educación especial es denominado como “la integración educativa en el aula regular. Principios, finalidades y estrategias” de Ismael García Cedillo. Con dicho libro me pude dar una idea de los cambios, sobre todo en cuanto a infraestructura que se ha tenido a lo largo de los años y de la manera en que desde este rango podemos contribuir a la inclusión.

En el siglo XIX prevaleció el punto de vista médico en la atención a las personas con discapacidad de tal manera que se veía necesaria su hospitalización. Dentro de estos asilos-hospitales se les consideraba como pacientes, al programa de vida se le llamaba “tratamiento” y al trabajo se le denominaba “terapia laboral”, la recreación también era considerada “terapia” y la escuela “terapia educativa”. En esta etapa se admitía que los niños con alguna discapacidad podían aprender, pero solo en estos sitios y separados de sus familias desde muy temprana edad, esta etapa fue conocida como la era de las instituciones.



Sin embargo durante esta misma época no todos tenían la misma idea, algunos pensadores defendían la creación de escuelas especiales o de clases especiales dentro de escuelas regulares sin separarlos de sus familias. En nuestro país ya se trataba de dar respuesta a las necesidades educativas, iniciando formalmente en 1867 con la creación de la Escuela Nacional para Sordos y, tres años más tarde, la Escuela Nacional de Ciegos.

A principios del siglo XX hasta la década de los sesenta dominó una concepción organicista y psicométrica de las discapacidades sustentada en el modelo médico. Esta visión exigía una identificación más precisa de los trastornos, lo que llevó a desarrollar pruebas e instrumentos de evaluación y una atención especializada.

La creación de las escuelas especiales y la aceptación de la sociedad trajo algunas ventajas a la educación especial.

- La adaptación de los edificios a sus necesidades.
- La elaboración de materiales didácticos adaptados a sus características.
- La conformación de equipos docentes especializados según el tipo de trastorno.
- El abordaje de casos de manera interdisciplinaria, al permanecer el personal en un mismo centro de trabajo.
- El respeto a los ritmos de aprendizaje.
- La protección frente a los abusos de otros niños.
- Comprensión e identificación entre los padres de familia, al compartir problemáticas similares.

A pesar de estas ventajas, con el paso del tiempo han surgido dificultades y limitaciones como son:

1. Estas escuelas se desarrollaron en ciudades grandes, pues su funcionamiento requería un equipo especializado en trastornos específicos, así como instalaciones y materiales elaborados. Los niños con discapacidad de poblaciones pequeñas y alejadas continuaron sin opciones escolares, pues difícilmente eran admitidos en las escuelas regulares.

2. La integración social de los alumnos era muy limitada, pues:
 - a) Los alumnos que egresaban de las escuelas, ya adolescentes, tenían que vivir en una sociedad para la que no estaban preparados, dado que no habían desarrollado en sus escuelas las concepciones y vivencias de las relaciones sociales y de competencia de la sociedad.
 - b) La escuela especial no podía proteger siempre a los alumnos; algún día, ellos debían aceptar “ser diferentes”.
 - c) Con la separación de estos alumnos, la escuela especial obstaculizó su proceso de integración a la sociedad. este proceso es doble, ya que, por un lado, hay que preparar al niño con discapacidad para su adaptación a la sociedad, pero también la sociedad debe acostumbrarse a la presencia, relación y aceptación de estas personas en las actividades sociales cotidianas.
3. La concepción de la discapacidad y el modelo médico que le sirvió de sustento fueron cuestionados por quienes consideraban la importancia de la influencia del ambiente en relación con los niveles de deficiencia.
 - a) Las deficiencias también pueden deberse a que el ambiente ofrece una estimulación inadecuada o a procesos de enseñanza inapropiados.
 - b) El diagnostico identificaba a la discapacidad como enfermedad y emitía un pronóstico y un tratamiento sin considerar el contexto del niño.
4. Se cuestionó el efecto del “etiquetado” producido por las escuelas especiales: cuando se realiza un diagnóstico, existe una tendencia a clasificar a la persona, es decir, se le pone una “etiqueta”.
5. Se cuestionó el efecto segregador de la escuela especial:
 - a) La escuela especial lleva implícita la idea de que se preserva al grupo “normal”, y por tanto a la sociedad, de los problemas que estos niños y adultos pueden crear.
 - b) La escolarización separada de la escuela regular es, de hecho, una educación segregada. En realidad, las personas con alguna discapacidad son discriminadas en los ámbitos, político, social y económico.
6. En cuanto a los efectos de la escuela especial en la práctica de los maestros:
 - a) Los especialistas que desconocen el trabajo de la escuela regular se privan de una fuente importante de información para orientar su labor pedagógica.



- b) Los educadores que solamente trabajan con alumnos con discapacidad tienen expectativas bajas con respecto a sus posibilidades de aprendizaje y ello repercute a su actuación pedagógica.
- c) Los especialistas que únicamente trabajan con alumnos con discapacidades severas tiende a caer en la apatía.

Todas estas críticas se dirigen a la no socialización de los alumnos, donde falta un verdadero espacio que brinde a los alumnos la oportunidad de incorporarse activamente a todos los ámbitos de la sociedad.

En la década de los setenta surgió una manera diferente de concebir la discapacidad denominada, “corriente normalizadora” esta filosofía es conocida como la “integración” la cual le da el derecho a las personas con discapacidad de vivir una vida tan común como el resto de las personas en todos los ámbitos.

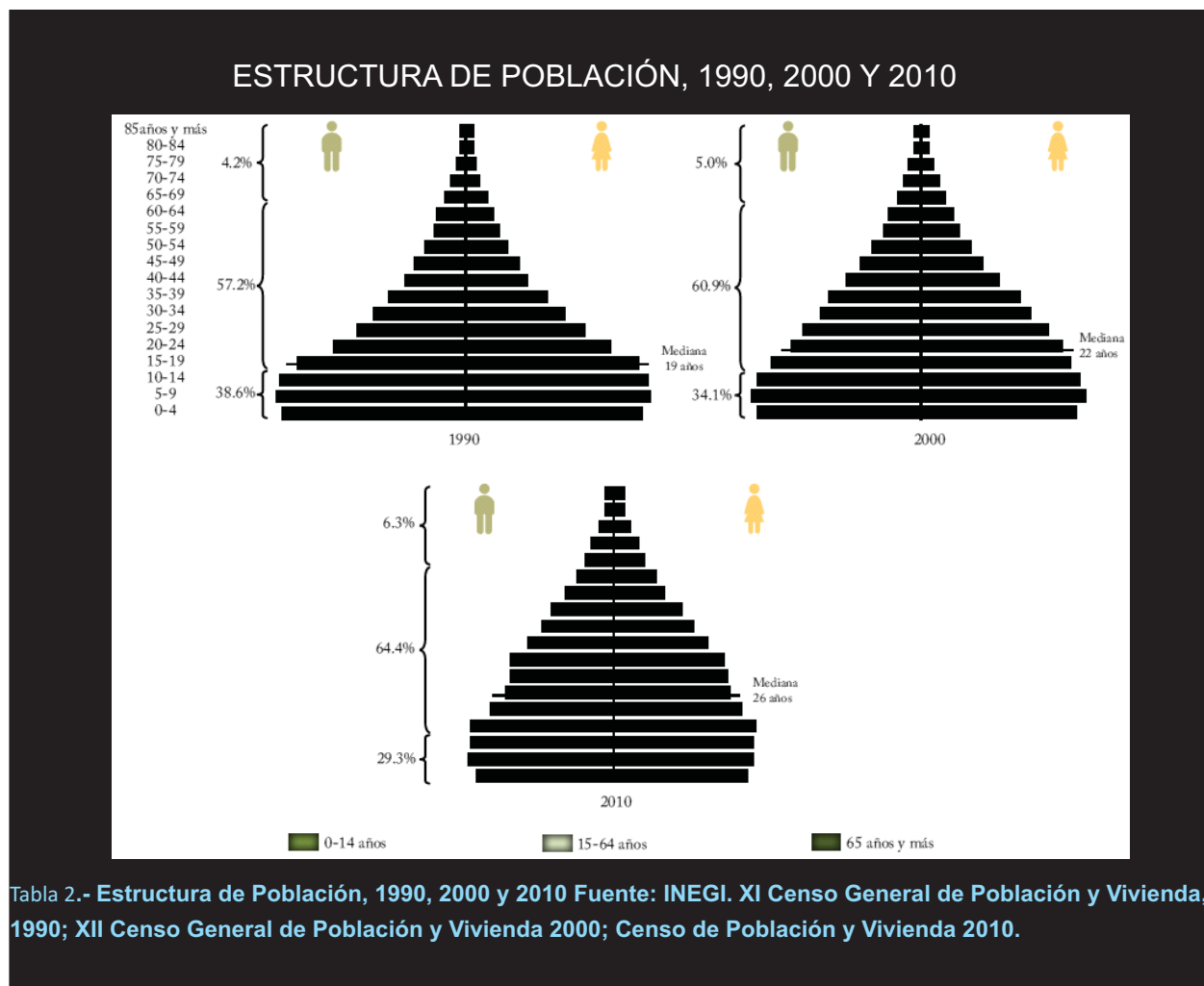
Como podemos observar la educación especial ha tenido una gran variedad de cambios al transcurrir de los años, sin embargo en la actualidad, aun nos encontramos ante una gran de barreras que obstaculizan el trabajo de los especialistas, de las mismas familias y sobre todo de los chicos especiales, ahora bien, es necesario que nosotros como arquitectos, tomemos en cuenta sus necesidades al momento de diseñar los diversos edificios.⁹

En los párrafos anteriores se menciona que uno de los avances que se ha tenido en educación especial son las construcciones que permiten la accesibilidad a estas personas, sin embargo en muchas ocasiones se hace solo por cumplir un lineamiento sin considerar si realmente será funcional. La arquitectura sin duda debe de ser funcional para la sociedad, y en este caso las personas que habitaran estas instalaciones tienen ciertas limitantes, pero sin duda el edificio no será una de ellas.

⁹ García Ismael, La integración educativa en el aula regular. Principios, finalidades y estrategias, Ed. SEP pp. 22-29

3.5. DATOS ECONÓMICOS Y SOCIOCULTURALES DE SALVADOR ESCALANTE.

Comportamiento de la población. En el 2010, en el estado de Michoacán de Ocampo se tiene un censo de población de 4, 351, 037 con una tasa de crecimiento promedio anual 2000 - 2010 del 0.9.



Número de habitantes por entidad federativa.

Michoacán de Ocampo 4, 351, 037

Número de habitantes por municipio.

Salvador Escalante 38,502.¹⁰

3.5.1. Toponimia

Fue llamado originalmente Santa Clara del Cobre, donde ocurrió el primer levantamiento en armas por el pronunciamiento de Madero. Estuvo encabezado por Salvador Escalante, quien fungía como subprefecto de la región. Al morir en combate durante la revolución se le puso el nombre de Villa Escalante y en 1981 la cabecera municipal recuperó el nombre de Santa Clara del Cobre y al municipio se le continuó llamando Salvador Escalante.

3.5.2. Historia

Santa Clara del Cobre (Salvador Escalante) es un pueblo de fundación prehispánica. Sus habitantes dedicados a trabajar el cobre, rendían tributo de sus labores al señorío tarascó.

Fue conquistado por los españoles alrededor de 1538, después de que éstos se establecieron en Pátzcuaro. En este período, era tránsito obligado del comercio que circulaba de tierra caliente a Pátzcuaro y Valladolid. En 1553, se le dio el nombre de Santa Clara y se le quedó del Cobre, por la industria del pueblo.

La evangelización del lugar, la afectaron los agustinos por Fray Francisco Villafuerte. En 1765, según documentos de la época, Santa clara de los Cobres estaba formado por dos pueblos de indios naturales uno llamado Santa María Opopeo, conocido como “El Molino” y el otro llamado Santiago de Ario compuesto por más de 400 habitantes.

Tuvo una importante participación en el movimiento de independencia, ya que era el cuarto del insurgente Don Manuel de la Torres Lloreda. Fue elevado al rango de Villa en 1858, por decreto del Gobierno del Estado y se agregó el nombre de Portugal en Honor a Don Cayetano de Portugal.¹¹

¹¹ <http://www.procrea.com.mx/Enciclopedia%20Michoacan/Mpios/16079a.htm> Octubre 2010



3.5.3 Actividad económica

- Agricultura

Los principales cultivos en orden de importancia son: maíz, papa, trigo, frijol, zarzamora y cebada. En la siguiente ilustración veremos las zonas agrícolas de la región estudiada, tanto de agricultura de riego como agricultura temporal.

ZONAS AGRÍCOLAS DE LA REGIÓN ESTUDIADA

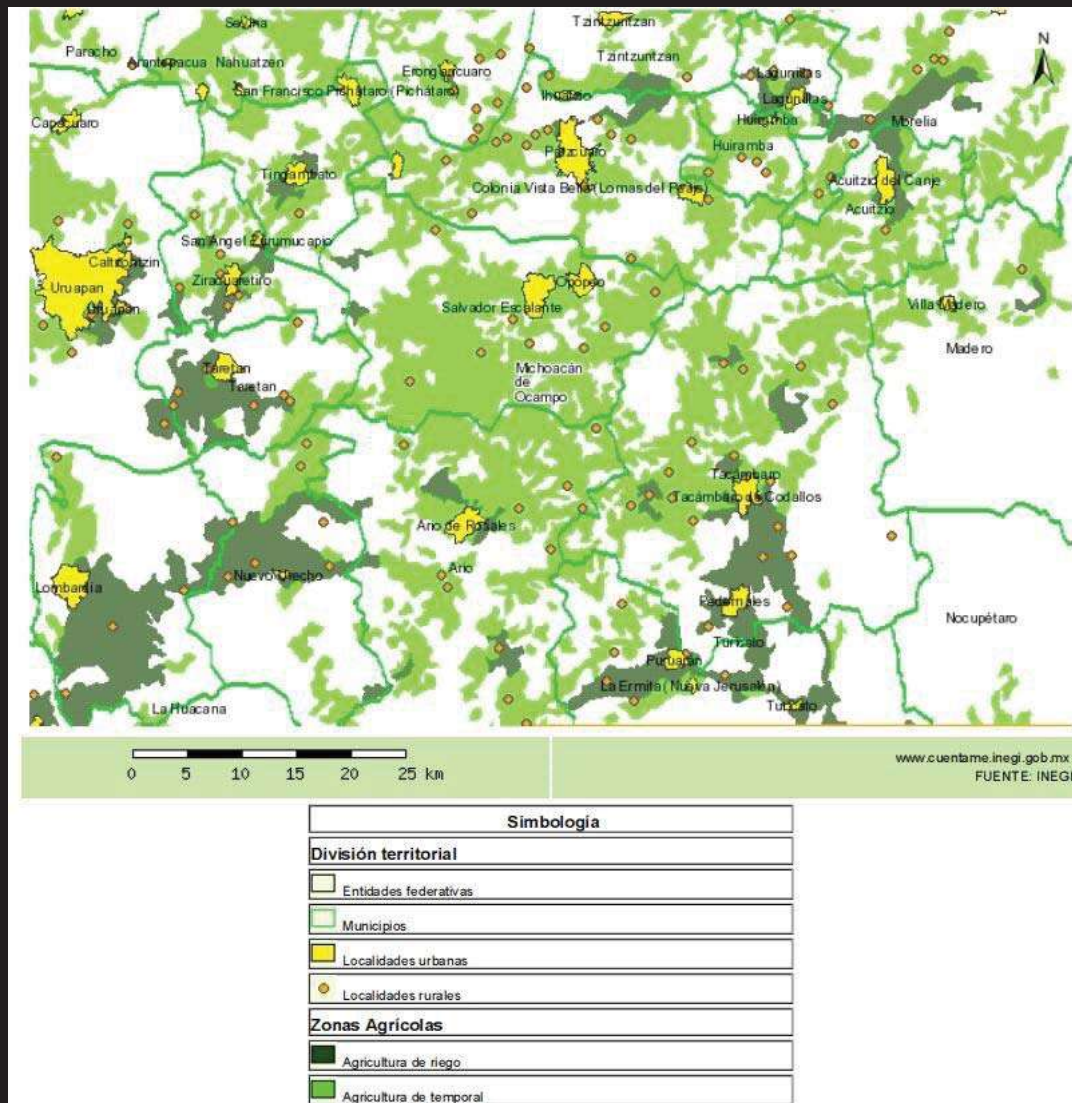


Ilustración 9 mapa de la zona agrícola de la región estudiada, fuente: www.cuentame.inegi.gob.mx 25 Julio del 2011

- Ganadería

Se cría ganado: bovino, porcino, ovino, caballar, asnal y mular.

- Industria

Se cuenta con una industria establecida como son: fabricación de alimentos enlatados, productos de madera, corcho y cobre, productos metálicos básicos y fabricación de muebles.

- Turismo

Artesanías de cobre, festividades y atractivos naturales como el Lago de Zirahuén.

- Comercio

El municipio cuenta con comercio pequeño, mediano y grande en donde la población adquiere artículos de primera y segunda necesidad.

- Servicios

La capacidad de estos en la cabecera municipal es suficiente para atender la demanda, ofreciéndose: hospedaje y alimentación en los hoteles y restaurantes de lugar.

3.5.4 Atractivos culturales y turísticos.

- Monumentos históricos

El municipio cuenta con monumentos arquitectónicos como son: la iglesia que está situada en la plaza principal, construcción barroca y el templo principal, construcción del siglo XIX, con decorados de cobre y el Kiosco con techo de cobre, en la plaza principal.

Museos. El municipio cuenta con el Museo Nacional del Cobre situado en la cabecera municipal.¹²

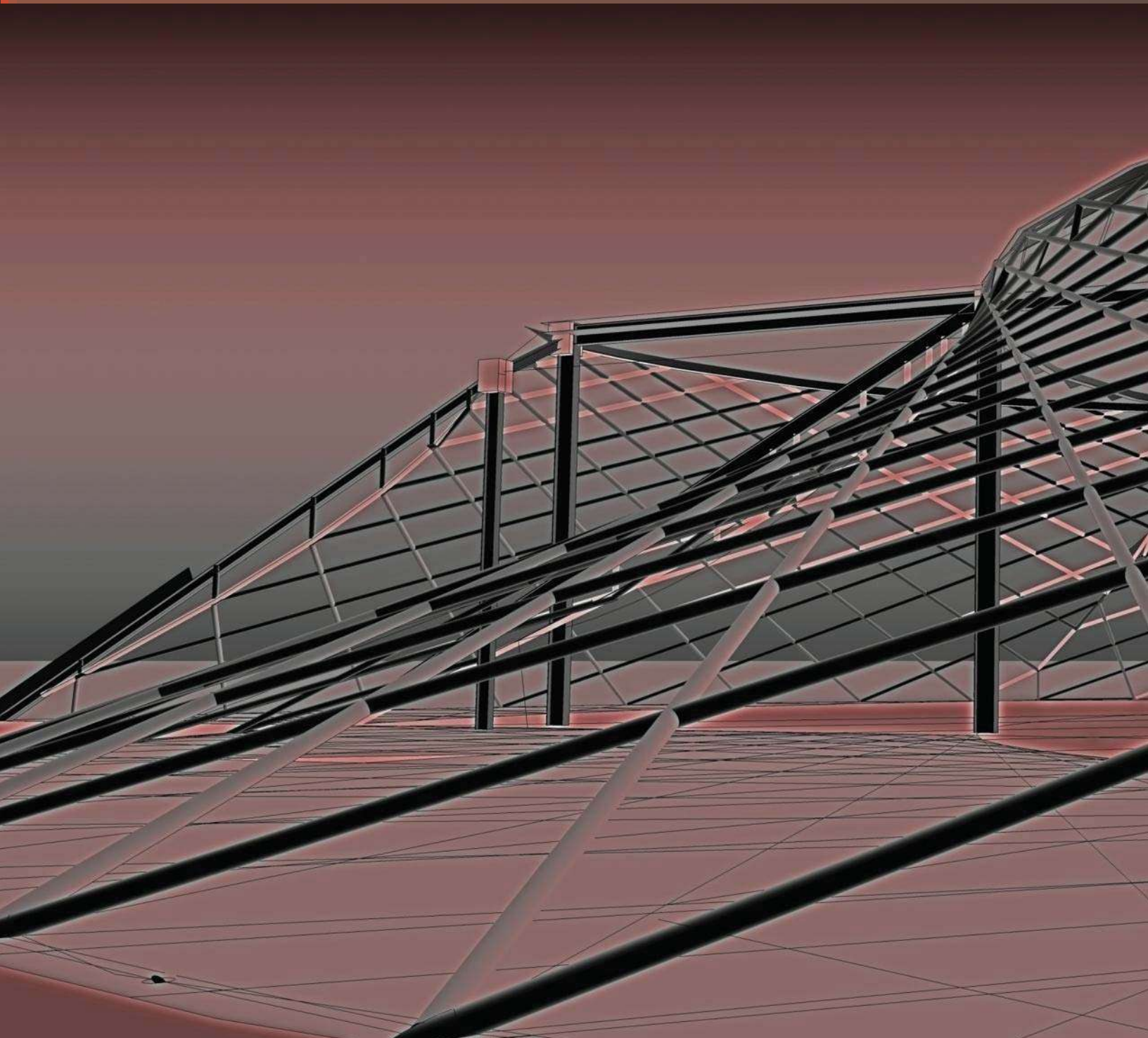
Fiestas, danzas y tradiciones

- Agosto del 1º al 19 Feria Nacional del Cobre
- Agosto 12 Fiesta Patronal en honor a Santa Clara
- Música Popular
- Artesanías, Alfarería y diversos objetos de cobre y en algunas localidades se fabrican muebles de madera y textiles.
- Gastronomía
- La comida típica del municipio es: El borrego en adobo, carnero preparado de distintas formas y platillos a base de maíz.
- Centros turísticos
- Paisajes naturales, Lago de Zirahuén y artesanías en Santa Clara del Cobre.¹²

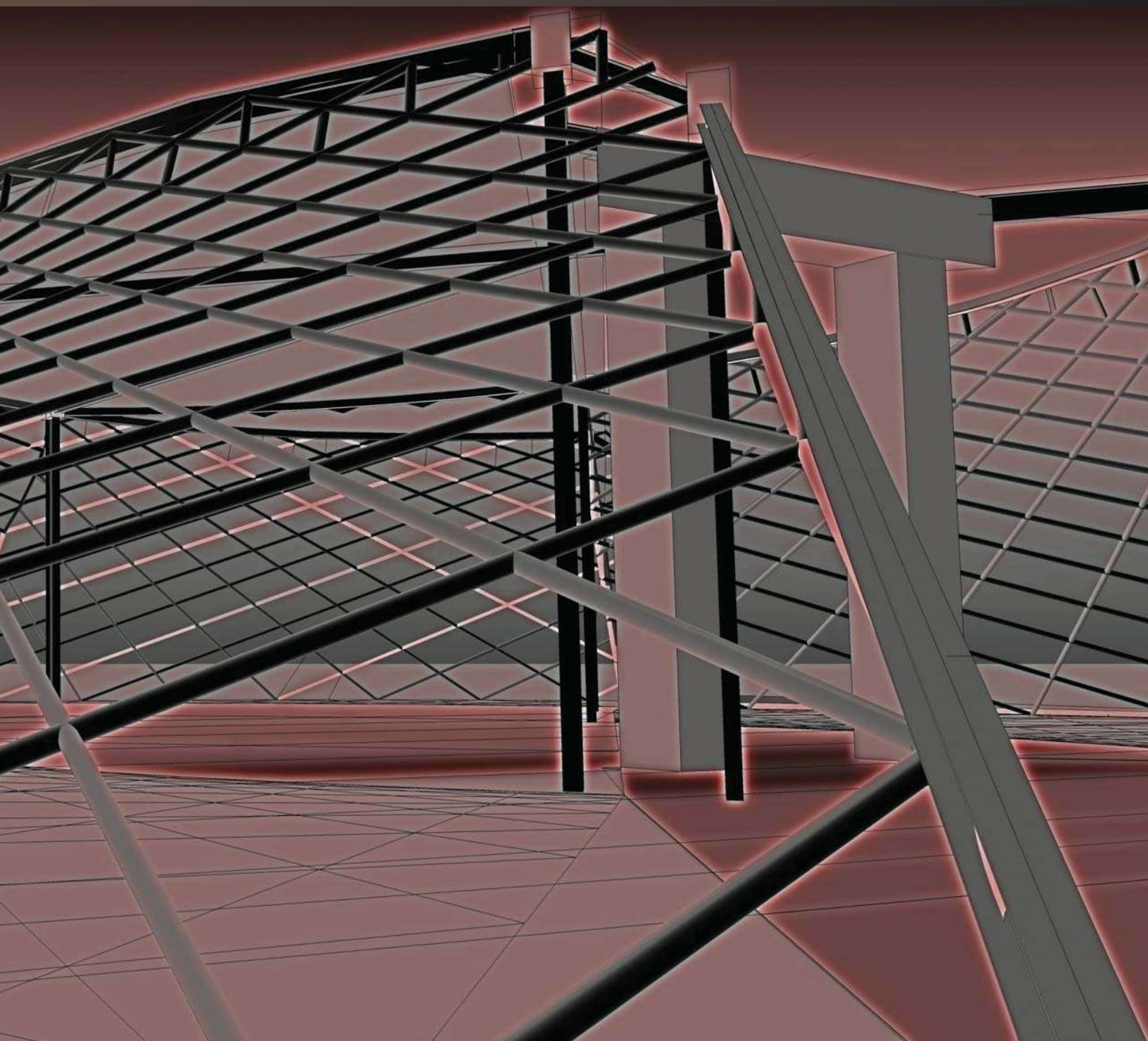
¹² PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE SANTA CLARA DEL COBRE Y OPOPEO MUNICIPIO DE SALVADOR ESCALANTE, MICH.



4. DETERMINANTE FÍSICO GEOGRÁFICO



El determinante físico geográfico habla sobre la localización donde se realizará el CAM yendo desde lo general a lo particular, la afectación física y climatología y la aplicación directa a mi proyecto, para tener una correcta solución del mismo, que va desde los materiales a utilizar hasta la correcta orientación para un buen funcionamiento, térmico acústico, estético entre otros.



4.1 LOCALIZACIÓN.

El proyecto Se localiza al centro del estado de Michoacán en el municipio de Salvador Escalante, en las coordenadas 19°24' de latitud norte y 101°38' de longitud oeste, a una altura de 2,280 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Pátzcuaro al este con Huiramba y Tacámbaro, al sur con Ario de Rosales, y al oeste con Zitácuaro, Taretan y Tingambato. Su distancia a Morelia la capital del Estado es de 79 Kms. Cuenta con una superficie de 487.98 Km², lo que representa el 0.82% de la superficie total del Estado.

MACROLOCALIZACIÓN.



Ilustración10.- mapa del estado de Michoacán de Ocampo dentro de la Republica Mexicana

fuelle: elaboración propia con datos tomados de la fuente <http://www.escuelamexico.ed>

MACROLOCALIZACIÓN.

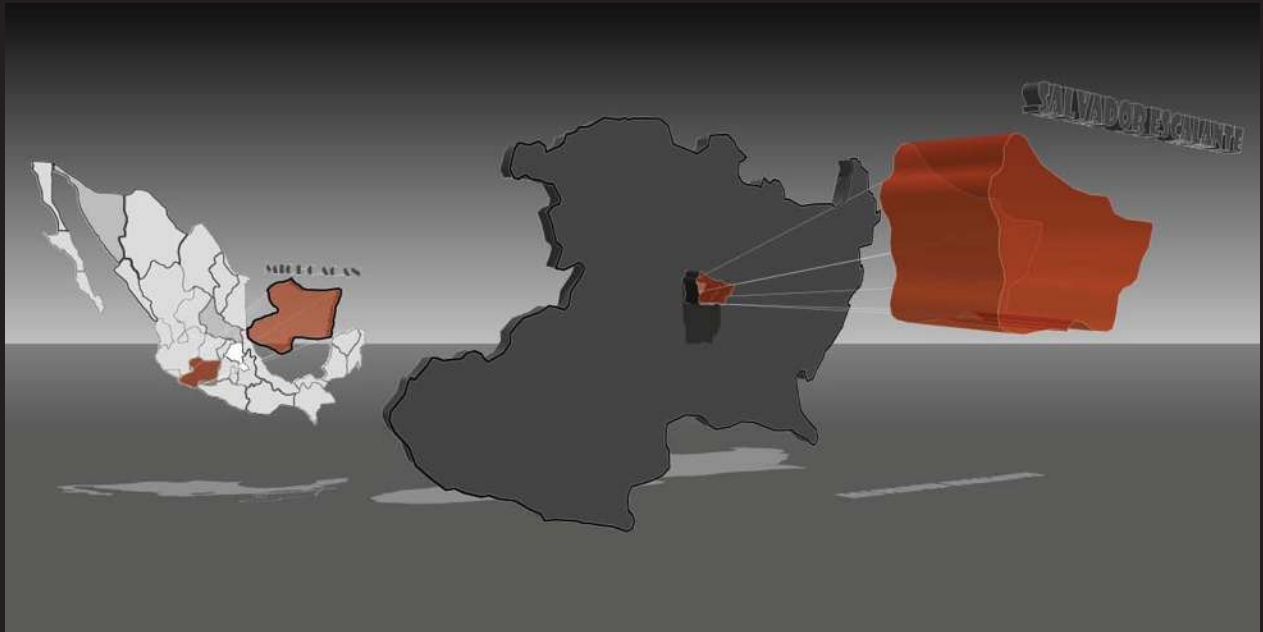
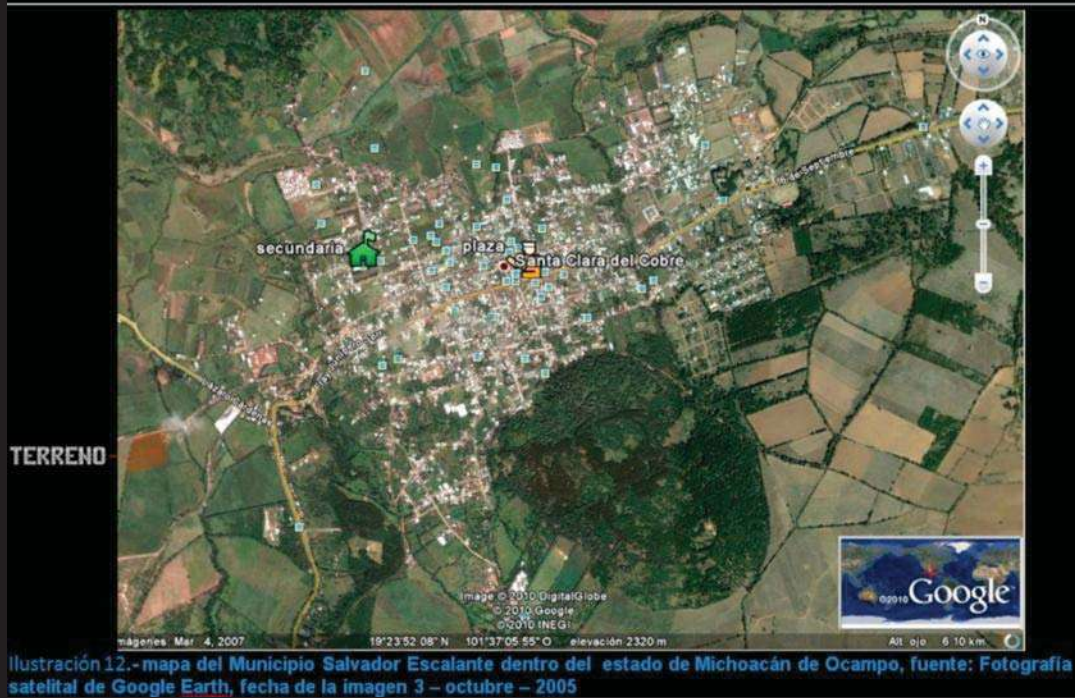


Ilustración 11.- mapa del Municipio Salvador Escalante dentro del estado de Michoacán de Ocampo, fuente: elaboración propia con datos tomados de la fuente <http://www.escuelamexico.edu.mx>.

MICROLOCALIZACIÓN. - Salvador Escalante.



MICROLOCALIZACIÓN. - Terreno.



Medio físico natural. Las localidades de Santa Clara del Cobre presentan favorables condiciones topográficas, climáticas, de humedad, hídricas, de vegetación y geología, además de que poseen importantes recursos madereros e hídricos, aunque los primeros se encuentran en un proceso de sobreexplotación.

4.2 AFECTACIÓN FÍSICA

▪ Extensión

Su superficie es de 487.98 Km² y representa 0.82 por ciento del total del Estado.

▪ Orografía.

Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal, sierra de Santa Clara y los cerros de la Cantera, de San Miguel, el Zurapio Pelón, San Lorenzo y el Guayamel.

Hidrografía.

Su hidrografía la constituyen los ríos el Silencio y los Manzanillos, arroyos Turitán y Agua Blanca, lagos de Zirahuén y Cuitzitan y manantiales de Agua Fría. Como se muestra en la siguiente ilustración.

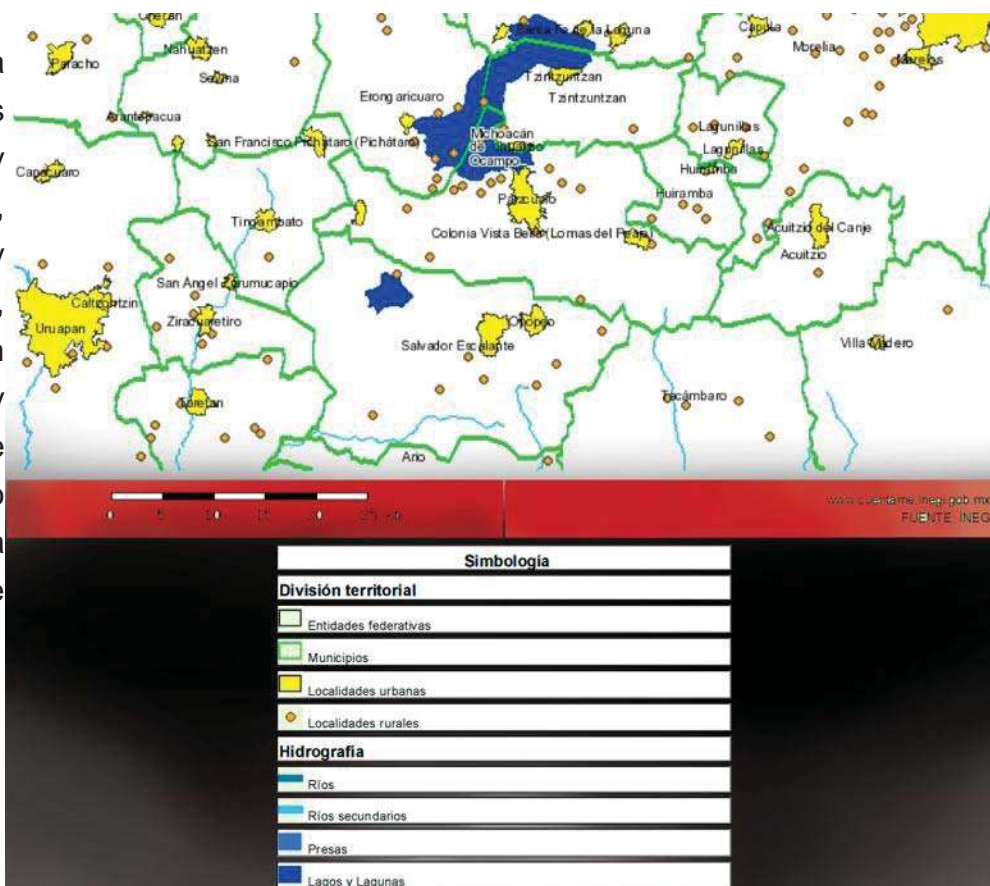


Ilustración 14.- mapa hidrografico de la region estudiada, fuente: www.cuentame.inegi.gob.mx 25 Julio del 2011

- Principales ecosistemas.

En el municipio dominan el bosque mixto con pino y encino y el tropical deciduo con parota, ceiba, tepeguaje, guaje y cirían. Su fauna se conforma por tlacuache, cacomixtle, coyote, zorro, liebre, conejo, mapache, comadreja, ardilla, venado, trucha, pez blanco, cerceta y pato.

- Recursos naturales.

La superficie forestal maderable, es ocupada por encino y oyamel, la no maderable, por matorrales diversos y plantas hidrófilas.

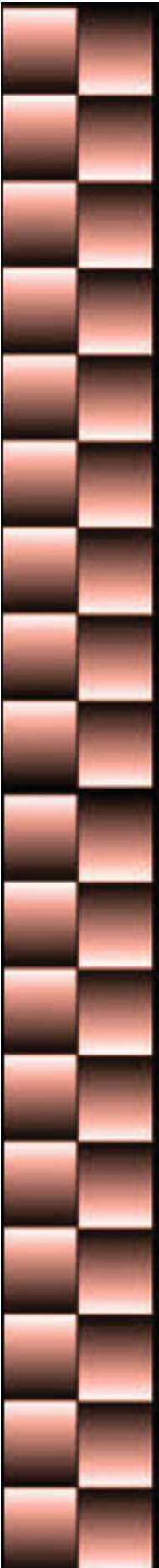
- Características y uso del suelo.

Los suelos del municipio datan de los períodos cenozoico, terciario y mioceno, corresponden principalmente a los del tipo podzólico. Su uso es primordialmente forestal y en menor proporción agrícola y ganadero.¹³

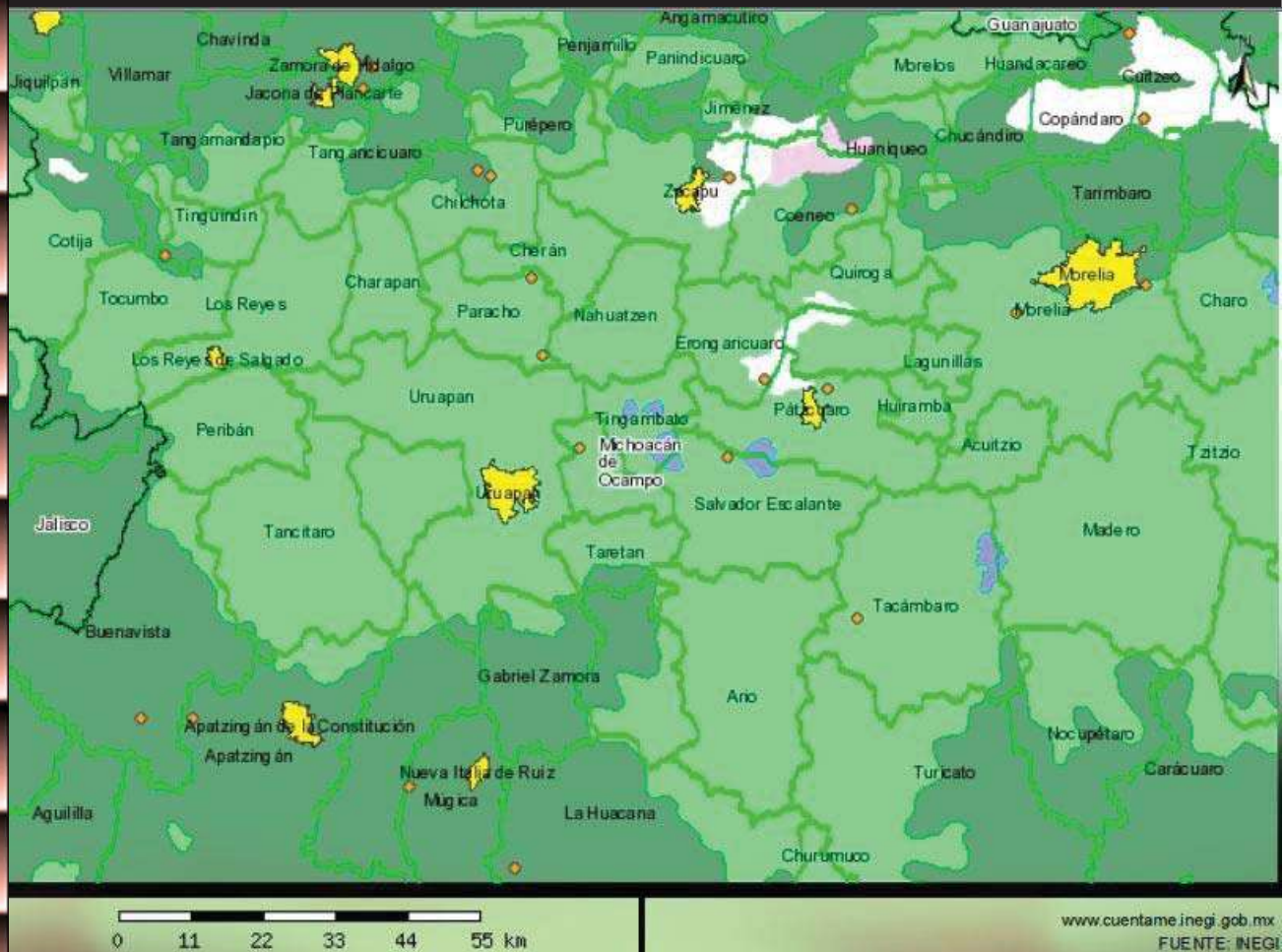
- Importancia de la Vegetación.

Por su valor funcional como elemento estabilizador micro-climático y por sus cualidades estéticas, se recomienda respetar la vegetación existente en el predio, sobre todo aquella de difícil sustitución como un árbol, debiendo incorporarse como diseño dentro del conjunto.

La vegetación es un elemento estabilizador del suelo, evita su erosión, aspecto que resulta vital en zonas costeras de suelos arenosos en los que el viento puede fácilmente desplazar dunas y ocasionar graves problemas a construcciones, así como azolves de la red de drenaje.



VEGETACIÓN EN LA REGIÓN



Simbología

División territorial

Entidades federativas

Municipios

Localidades urbanas

Localidades rurales

Vegetación

Selva seca

Bosque de coníferas y encinos

Vegetación de suelos salinos

Ilustración 15.- mapa de la vegetacion en la region estudiada, fuente: www.cuentame.inegi.gob.mx 25 Julio del 2011

Manejo Funcional de la Vegetación.

Asoleamiento: Se debe utilizar la vegetación para matizar las extremas condiciones de asoleamiento

Lluvia: Conviene utilizar árboles, arbustos y pastos para controlar la erosión del suelo.

Vientos: Es necesario aprovechar el viento de manera eficaz para climatizar los espacios exteriores por medio del empleo de la vegetación para reducir la fuerza del viento basándose en los siguientes elementos:

- a) La altura de la barrera que extiende la zona de protección.
- b) La penetrabilidad del viento que depende de la densidad del follaje.
- c) El ancho de la barrera que tiene influencia sobre el microclima en la zona interior de la vegetación.
- d) La longitud de la línea del viento
- e) Los factores climáticos, etc.

Topografía: Es recomendable respetar la forma natural del terreno y atribuirle funciones de acuerdo con sus cualidades naturales.

Relieves: Se debe utilizar la vegetación para enfatizar o matizar aspectos de interés en el relieve del terreno, buscando determinada intencionalidad espacial.

Vistas: Es muy conveniente considerar la topografía como recurso natural del paisaje para enmarcar vistas, proveer privacidad y hacer que las superficies del terreno aparezcan fluidas y no obstruidas.¹⁴

- CLIMA.

Para entender el clima en la actualidad tenemos que estudiar el fenómeno del cambio climático global. El clima terrestre es producto de la constante y compleja interacción entre la atmósfera, los océanos, las capas de hielo y nieve, los continentes y, muy importante, la vida en el planeta (plantas y animales en los bosques y selvas, en océanos y en la atmósfera).

Cada día hay variaciones en las condiciones de nuestro planeta, por lo que cada día hay variaciones en las condiciones de temperatura y lluvia planetaria. Sin embargo, a esas variaciones no les llamamos clima, sino estado del tiempo.

En buena parte del planeta y, en particular en nuestro país, esperamos frío en invierno y calor en verano. Asimismo, esperamos que en primavera inicien las lluvias y que éstas sean más intensas y regulares en verano. Esto que esperamos se llama clima.¹⁵

Actualmente el cambio climático global por actividades humanas es un tema de mucha relevancia por lo que el clima está sufriendo grandes cambios y es más difícil calcular que un edificio sea totalmente eficiente en este aspecto pero con más razón se deben de tomar medidas drásticas para darle soluciones a estos problemas de escases de agua, las temperaturas mínimas y máximas que cambian drásticamente. Existe otra fuente de cambio en el clima global que desde hace más de 100 años se viene estudiando. Este cambio se asocia con las actividades humanas en este planeta desde la llamada Revolución Industrial.

Para algunos historiadores la revolución industrial se inició en 1890; desde entonces hasta 1990, la cantidad de bióxido de carbono en el planeta ha aumentado en un 30%. Podemos imaginarnos el caso de una persona que, con fiebre, empieza a sudar, requiere más agua, se puede dar un baño de agua fría, toma medicamentos, en fin, se aplica todos los mecanismos que le permiten llegar a una temperatura corporal normal.

El planeta se ha calentado alrededor de 0.6 °C. Sí, menos de un grado Celsius en 100 años.

¹⁵ Conde Cecilia, México y el cambio climático global p. 5

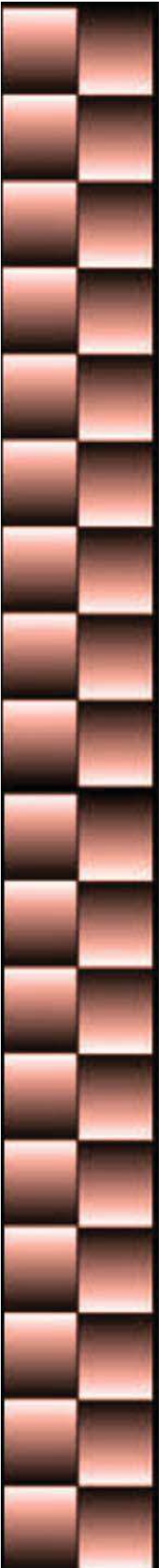
Si retomamos el ejemplo de la persona con fiebre, parecería que no es demasiado. Pero recordemos que la Tierra mide sus tiempos en millones de años, así que un calentamiento de cerca de medio grado en 100 años para la Tierra, equivaldría a que la persona en unas horas empezara a tener ese aumento de temperatura, a pesar de sus esfuerzos por disminuirla. Si el proceso continuara, en unas cuantas horas esa persona tendría que ser internada de emergencia en un hospital.

De continuar la humanidad emitiendo gases de efecto invernadero, las proyecciones futuras que se obtienen con esos modelos indican que el planeta se calentaría entre 1.4 °C a 5.8 °C para el año 2100. Esto es una barbaridad, claro. Imaginemos a nuestro pobre paciente, ya en el hospital, con los médicos luchando por salvarle la vida.

Por estas razones tan importantes el CAM contará con ecotecnias, estudio a fondo del sol, precipitación pluvial y vientos para su correcta solución y de esta manera hacer un edificio autosustentable.

En Salvador Escálate el clima es templado y tropical con lluvias en verano. Tiene una precipitación pluvial anual de 780.4 milímetros cúbicos y temperaturas que oscilan entre 5.4 a 24.1° centígrados.¹⁶

Con este dato de precipitación pluvial anual se han realizado algunos cálculos para ver los metros necesarios de losas no pisables y dimensiones de las cisternas necesarias para abastecer las necesidades de agua por medio de la recolección de agua pluvial ver plano INT-8 instalación hidráulica losas para captar el agua pluvial.



CLIMA DE LA REGIÓN

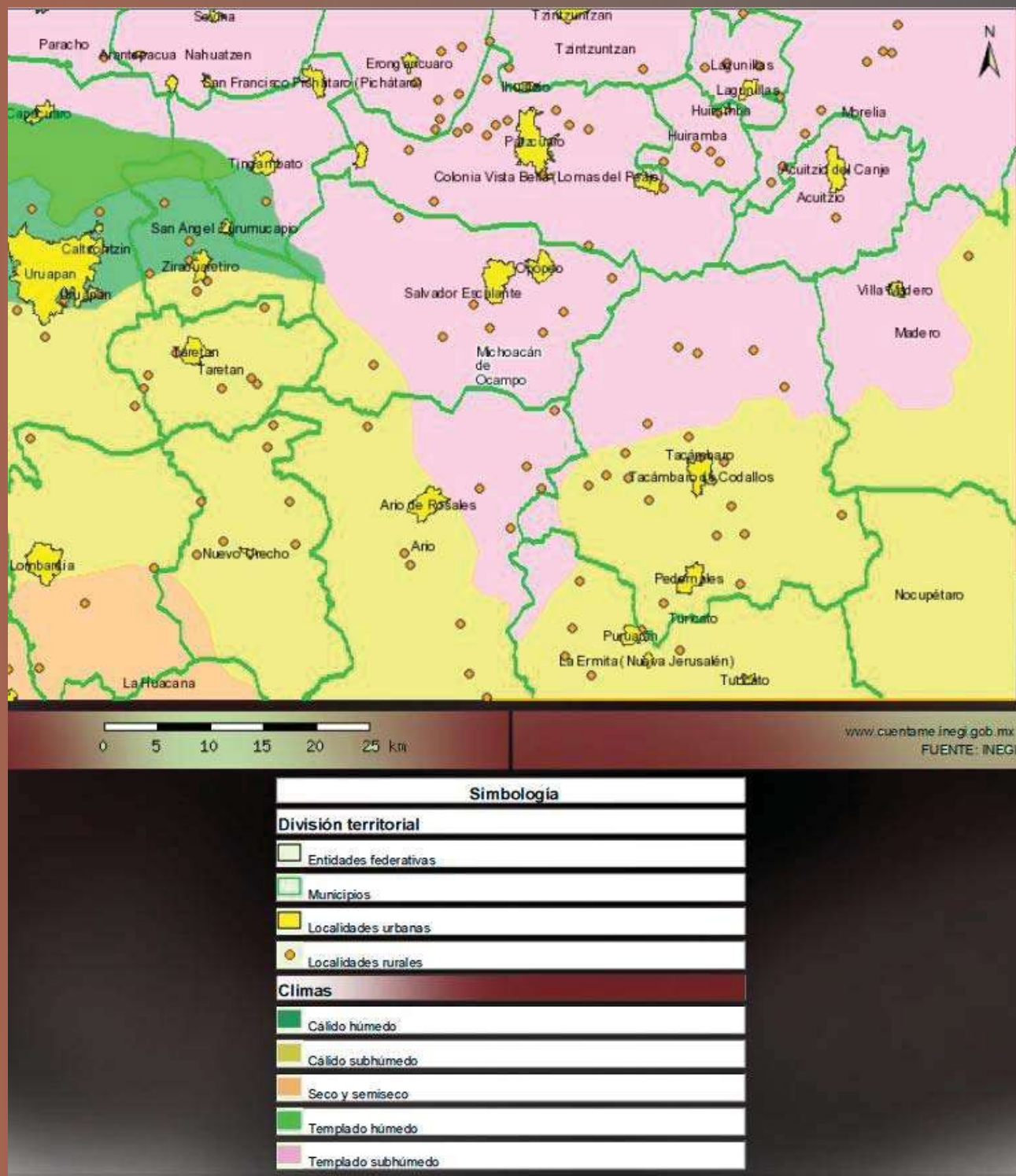


Ilustración 16.- mapa de la vegetacion en la region estudiada, fuente: www.cuentame.inegi.gob.mx 25 Julio del 2011

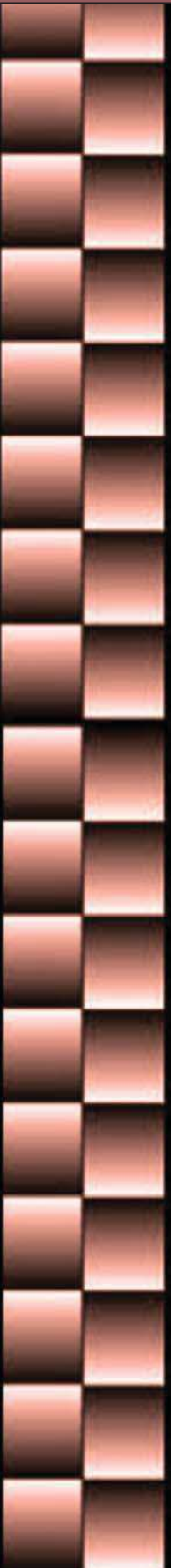
ASOLEAMIENTO.

El periodo de mayor asoleamiento del terreno con las coordenadas 19°23' de latitud norte, se presenta en los meses de abril a septiembre, donde el porcentaje mensual abarca de las 5:30 a las 18:40hrs. Del día, presentando una inclinación de 25° hacia el hemisferio norte. En los meses de enero, febrero, marzo, octubre, noviembre y diciembre, se observa una inclinación del sol hacia el hemisferio sur de 25° y el asoleamiento promedio es de 6:00 a 17:50hrs. En invierno, el porcentaje disminuye, siendo de 6:35 a 17:15 hrs. Aprox.

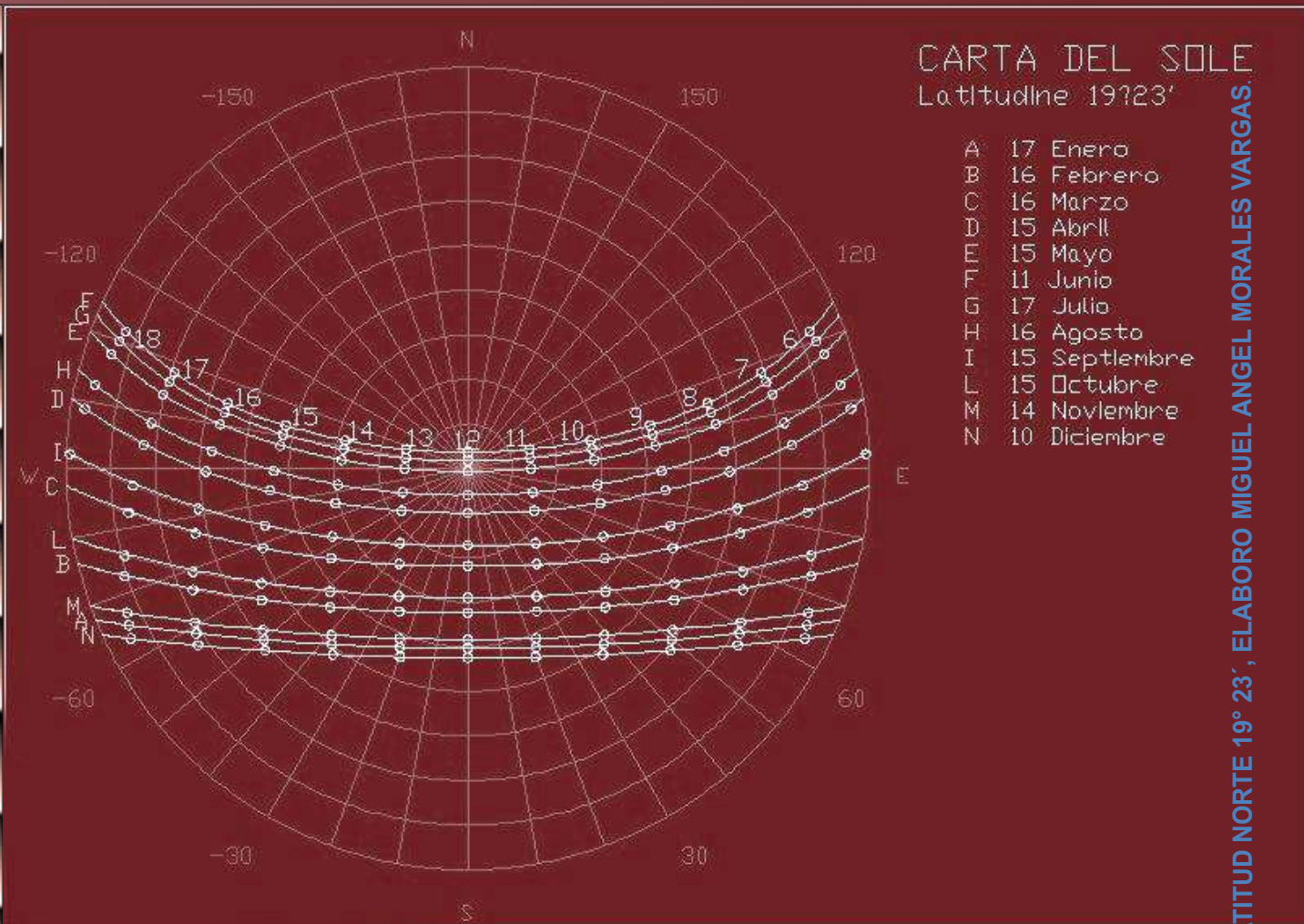
Por medio de la siguiente gráfica solar se calculan los siguientes puntos para aplicarlos en el proyecto como nos damos cuenta en la gráfica diciembre designado por la letra N nos damos cuenta de que es la estación en las que menos horas incide el sol por lo que en el momento de diseñar los partesoles se diseñaran de tal manera para que la luz y calor entre la mayor cantidad de horas. Los partesoles se aplicarán en el proyecto en las ventanas hacia el sur en esta orientación conviene diseñar el partesol solo para que proteja hacia el lado oeste para el cálculo de este se necesita saber el ángulo asenital que nos proporciona la carta solar por dar un ejemplo hacia el poniente en invierno se tendrá un sol agradable en diciembre, enero y febrero se toma un grano de 60° asenital si $60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$ se usara 30° si el azimut (U) es de 60° entonces tag. De 30° por la longitud de la ventana suponiendo que se diseña una ventana de 2.5 de largo. Se tendrá un partesol de 1.44m.

La gráfica solar también nos ayuda a calcular los aleros estos se aplican cuando la altura solar es de 45° a 90° la forma de calcular un alero se necesita saber la altura, ancho de la ventana a calcular. Con estos datos más las fechas, horas a calcular se podrá determinar la longitud del alero.

Por medio de esta gráfica se sabe que en verano hacia el lado oeste es un lado muy crítico por lo se debe de tener total cuidado al momento de diseñar. Analizando lo anterior se podrá aplicar partesoles, aleros o bien vidrios dobles con gas radón los cuales permiten el paso de la luz pero no de calor.



MONTEA SOLAR.



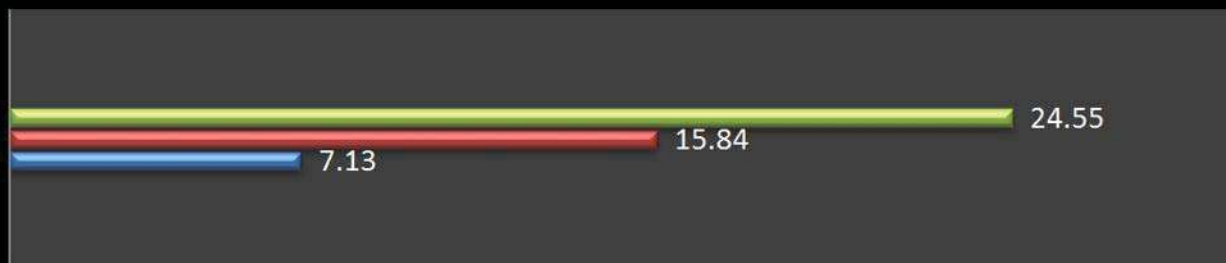
Esta montea solar me permite hacer un mejor estudio para el diseño de aperturas de vanos, los cuales serán al noroeste, también me permite diseñar los partesoles y los aleros que se utilizarán en mi proyecto.

Es necesario tener en cuenta los diferentes tipos de clima, a la hora tomar decisiones sobre los sistemas constructivos que van a proponer en las edificaciones, (materiales, aleros, partesoles, plantas, cubiertas, etc.).

En la gráfica de temperaturas se puede observar que el promedio mínimo de temperatura es de 7.13, medio 15.84 y el máximo de 24.55 °C. Como ya se mencionó estos datos actualmente varían mucho.

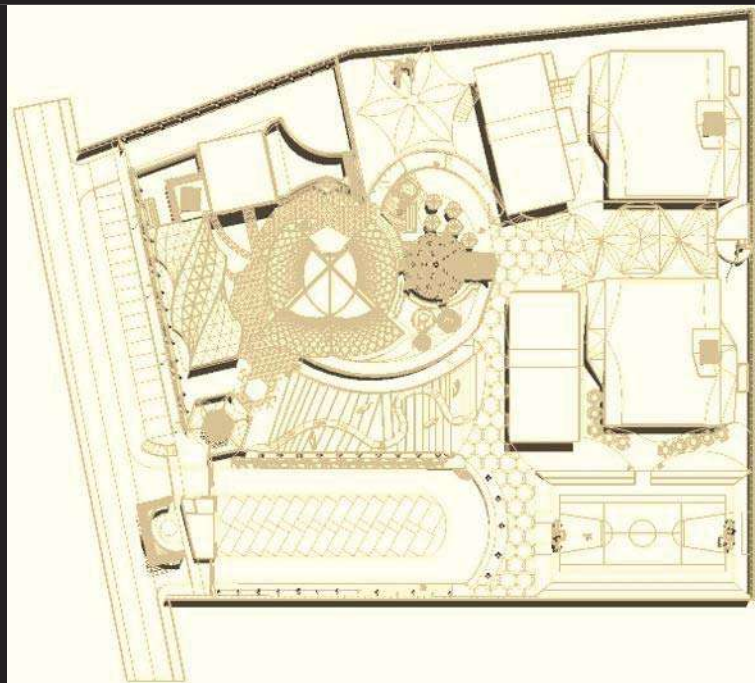
Gráfica del promedio de temperatura maxima media y minima del año 2000 - 2006

■ TEMPERATURA MAXIMA ■ TEMPERATURA MEDIA ■ TEMPERATURA MINIMA



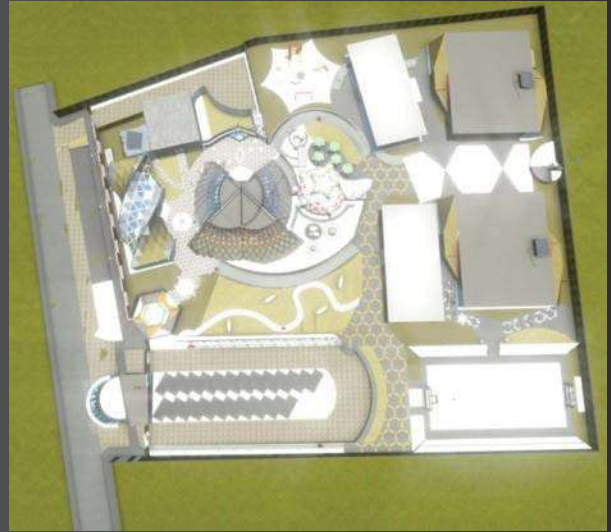
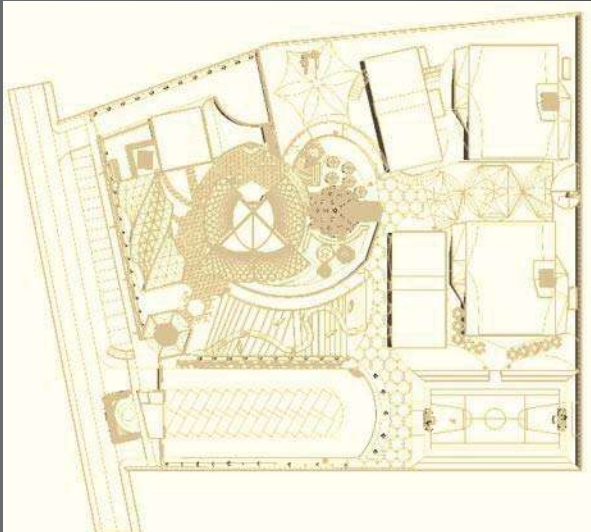
Gráfica 5.- Fuente: elaboración propia con datos de CONAGUA.

ANÁLISIS DE SOMBRAS

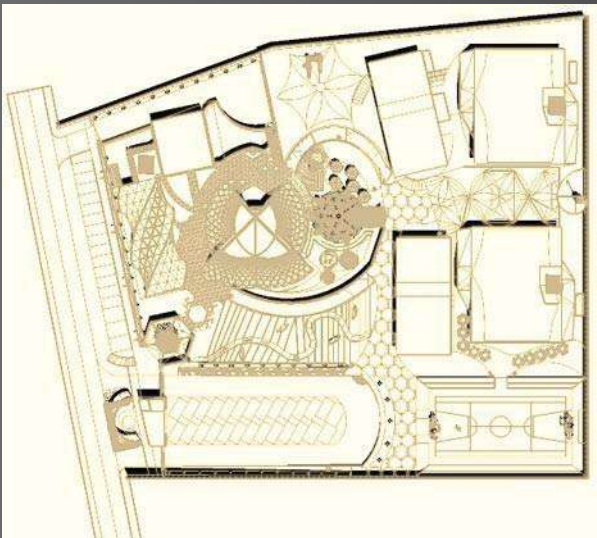


10:00 am

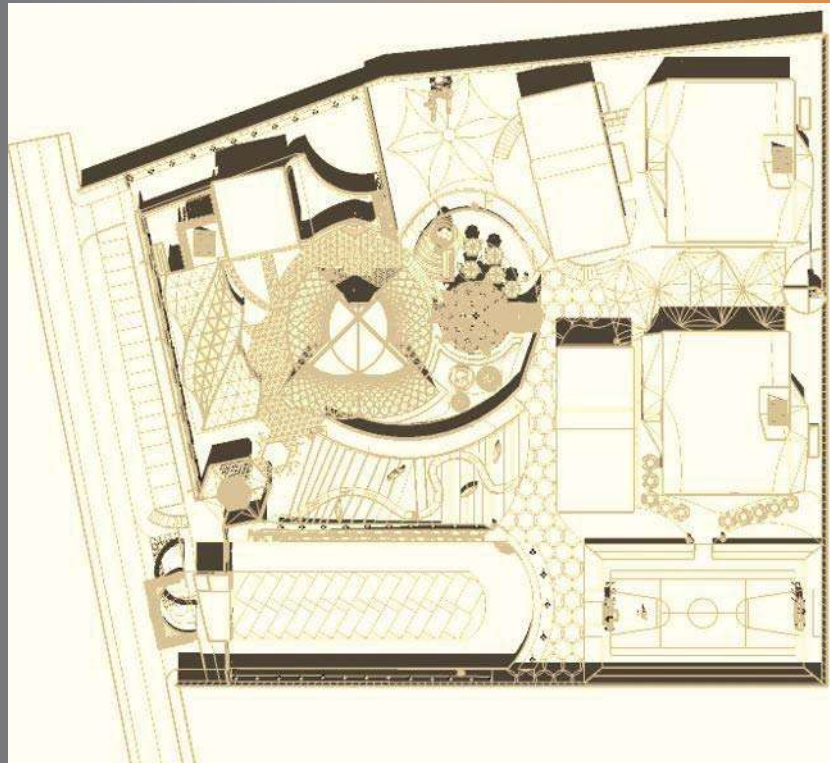
12:00pm



2:00 pm



4:00pm



6:00pm

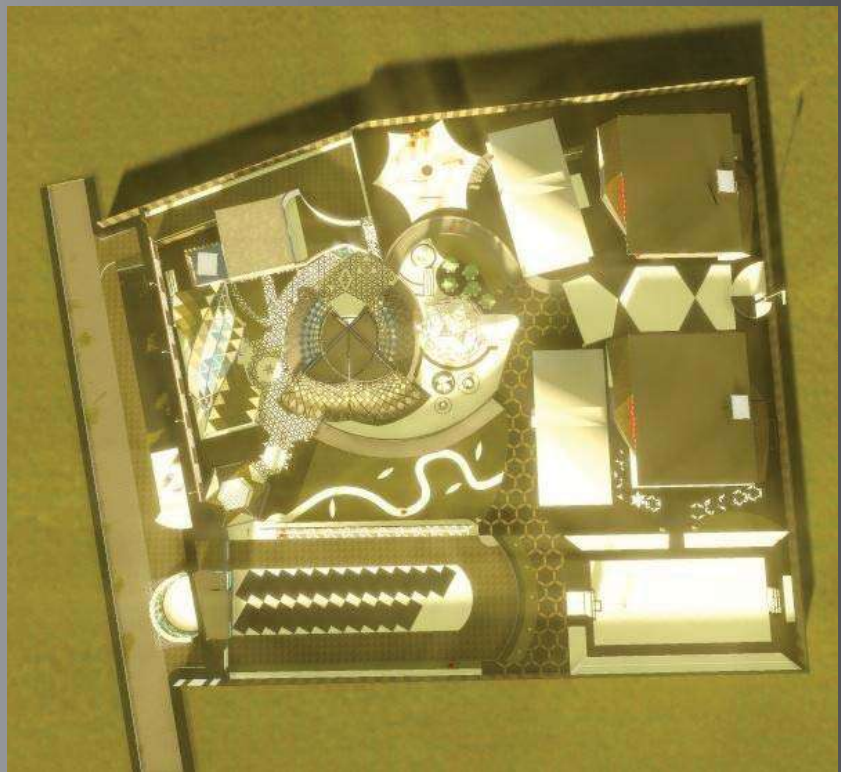
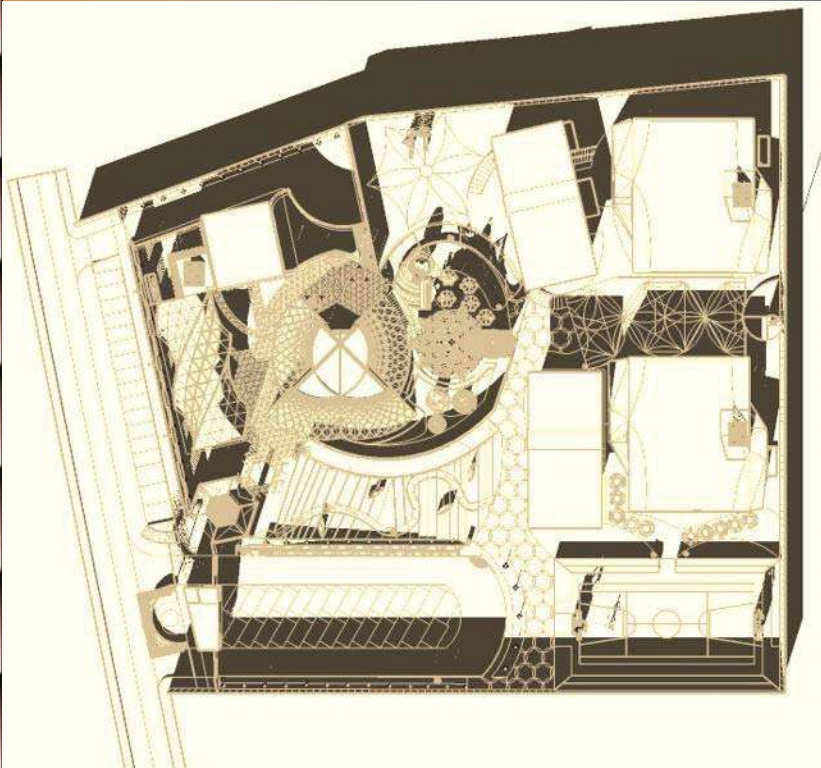
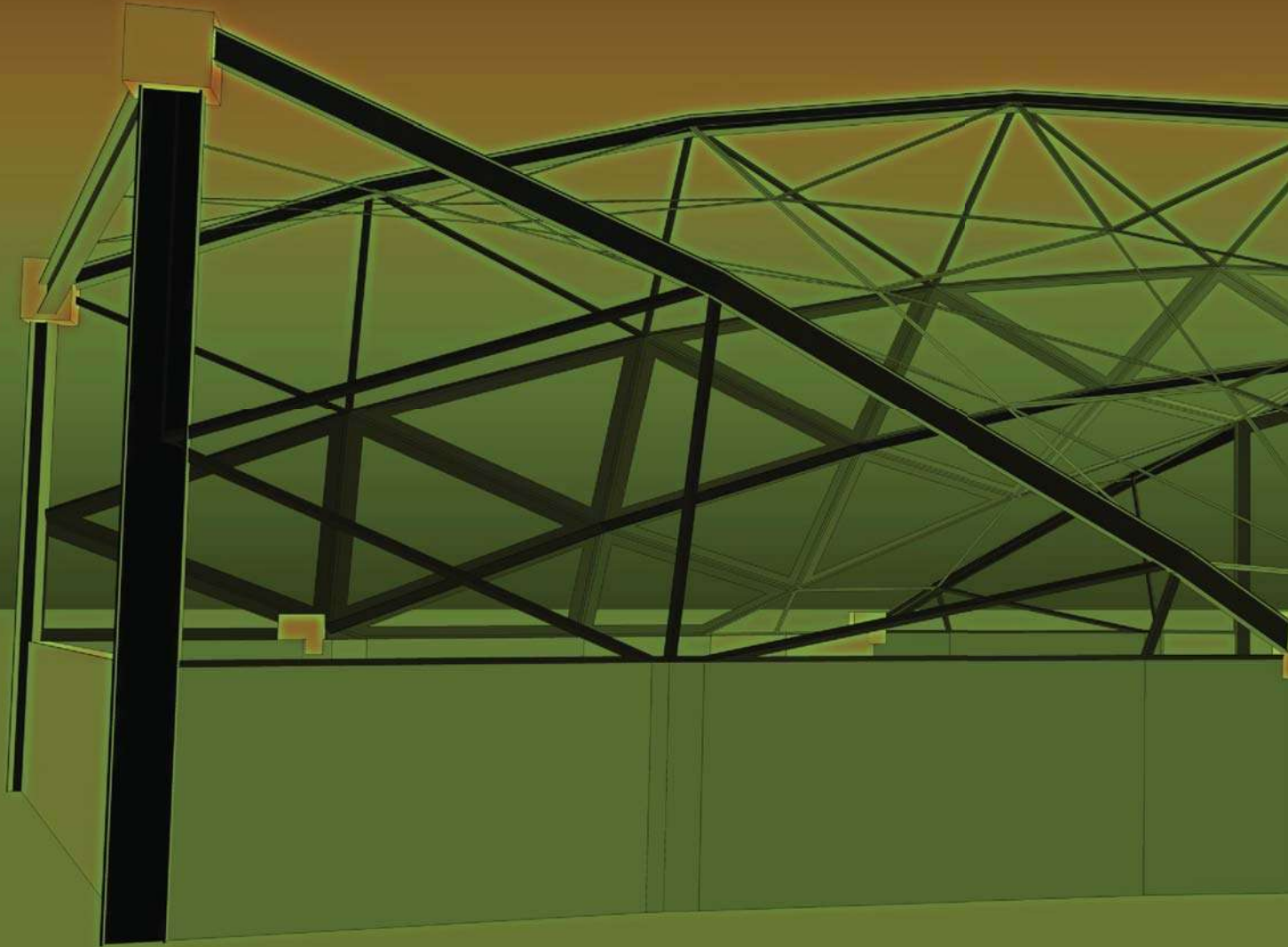
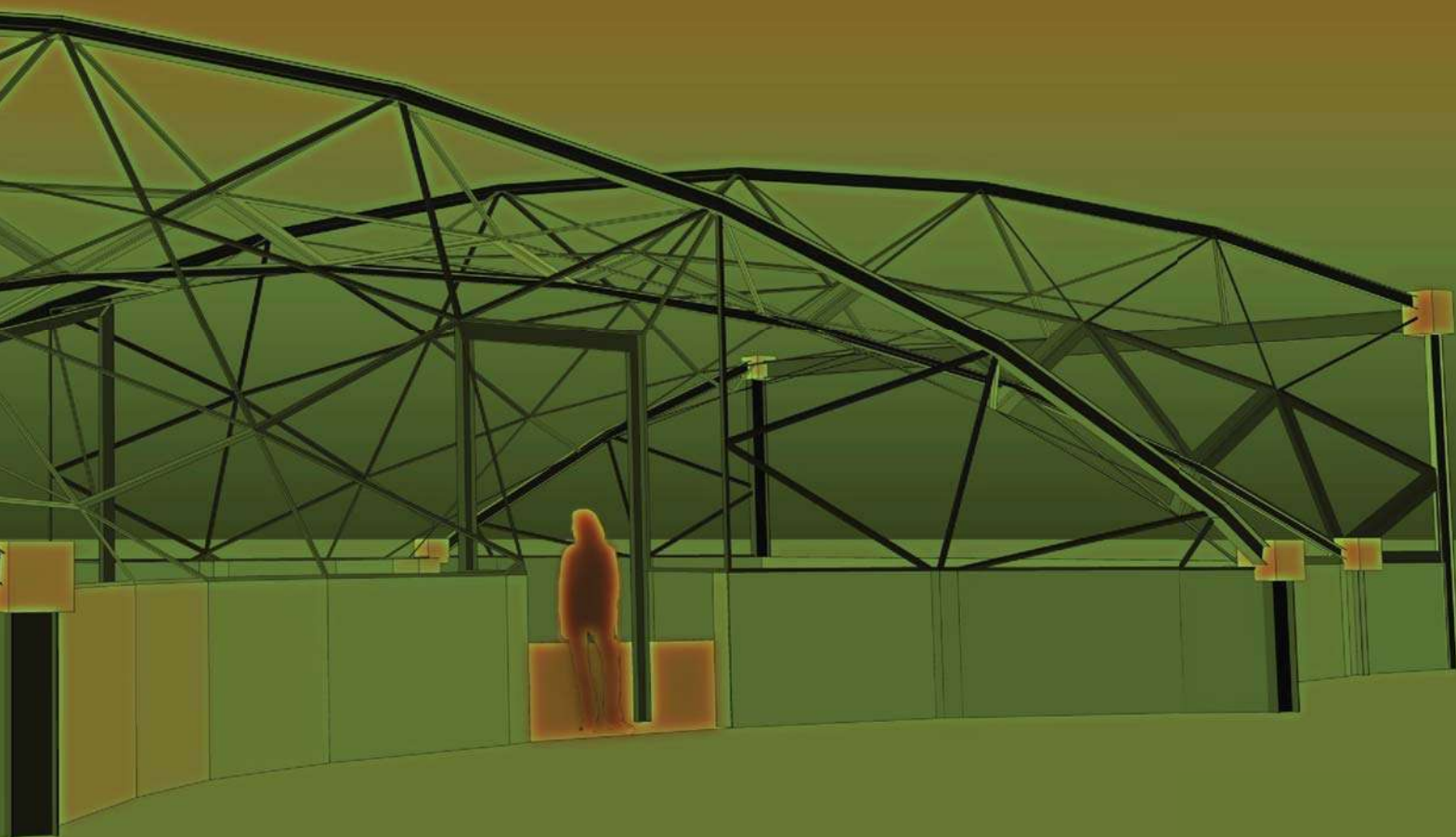


Ilustración 17.- Estudio de sombras 28- junio - 2010 de 10:00am - 06:00 pm. Fuente: Elaboro M.A.M.V.

S. DETERMINANTE URBANO



En el siguiente apartado se analizaron aspectos de la cabecera municipal tales como son: la infraestructura urbana, tenencia y uso de suelo, problemática urbana y sistemas normativos del equipamiento urbano, datos tomados del Programa de Desarrollo Urbano de Santa Clara del Cobre y Opopeo municipio de Salvador Escalante, Michoacán.



5.1 Equipamiento urbano.

Según el análisis de campo de la empresa consultora, las localidades de Santa Clara del Cobre cuentan con la presencia de todas las unidades básicas de servicio (UBS) que prevé el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SNEU-Sedesol) para centros de población de 5,000 a 10,000 habitantes con jerarquía urbana y nivel de servicio básico. Resalta una importante cantidad de UBS para escuelas primarias, mientras que solamente se tenía registro de 18 UBS para jardín de niños y 28 UBS para secundaria y/o telesecundaria.

- Educación

El municipio cuenta con planteles de educación inicial como son: Preescolares, primarias, secundarias, telesecundarias y para el nivel medio superior cuenta con preparatoria a través del Colegio de Bachilleres.

- Salud

La demanda de servicios médicos de la población del municipio es atendida por organismos públicos y privados como son: los Centros de Salud adscritos a la Secretaría de Salud y las Clínicas de IMSS además de los Consultorios Particulares.

- Abasto

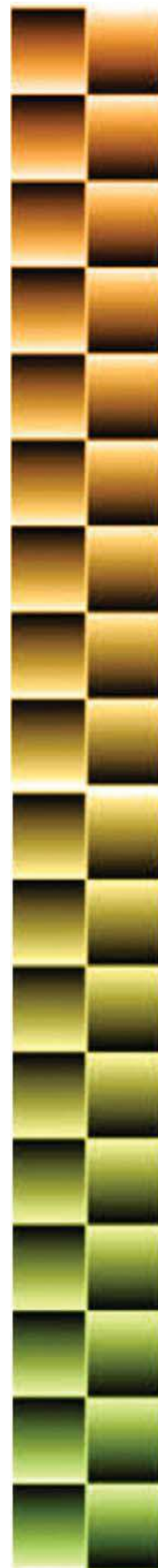
El municipio cuenta con tianguis una vez por semana, mercado municipal, y centrales de abasto donde la población adquiere artículos de primera necesidad.

- Deporte

El municipio cuenta con unidades deportivas, canchas de fútbol y basquetbol en las comunidades así como en la cabecera municipal.

- Medios de comunicación

El municipio cuenta con los siguientes medios de comunicación: Señal de televisión, radio y periódicos.



- Vías de comunicación

Cuenta con carretera y caminos de terracería, servicios de ferrocarril, central camionera, teléfono, telégrafo, correo y cobertura de telefonía celular.

VÍAS DE COMUNICACIÓN

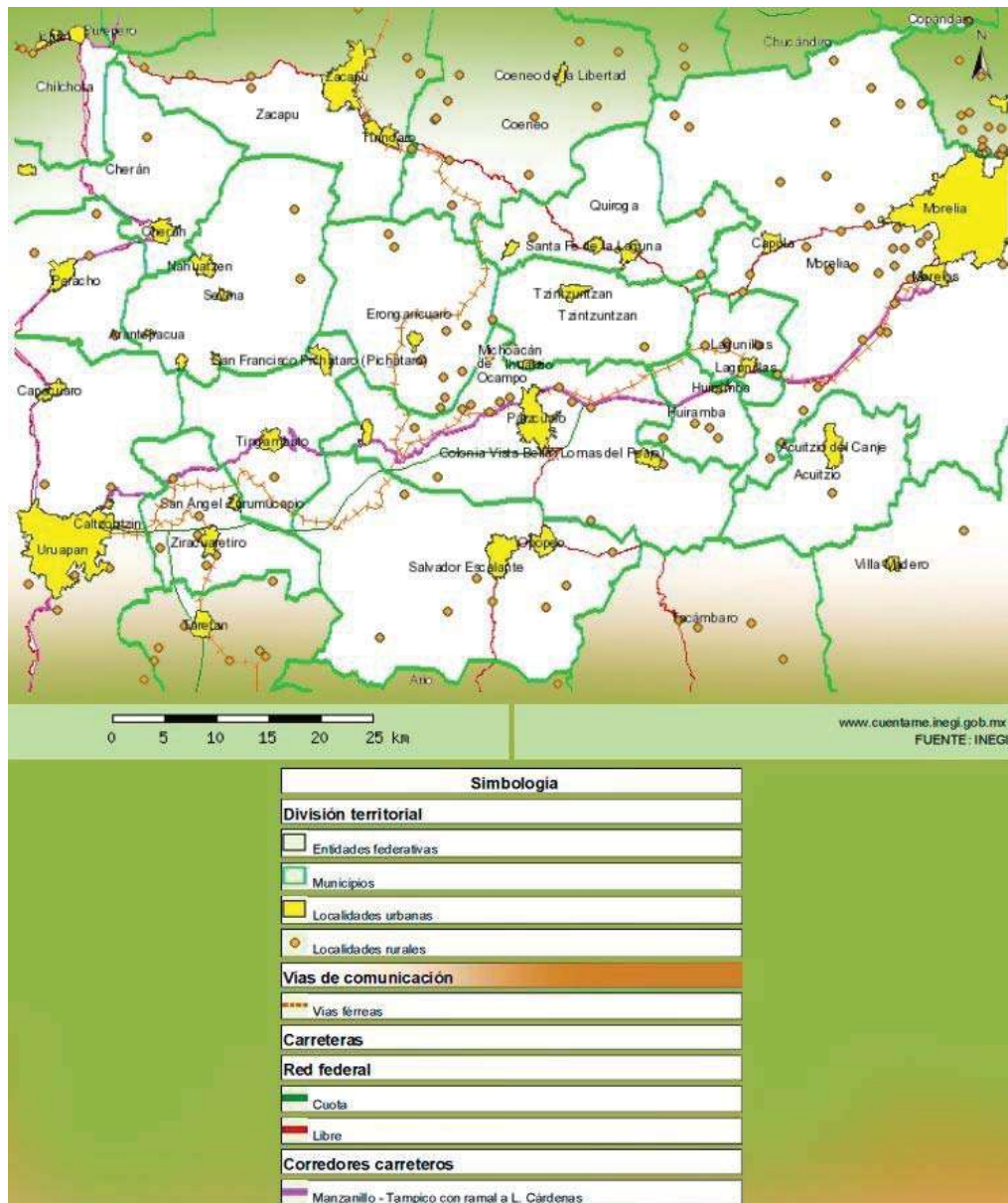


Ilustración 18.- mapa de la vegetación en la región estudiada, fuente: www.cuentame.inegi.gob.mx 25 Julio del 2011



5.2 Infraestructura urbana

En cuanto a la cobertura de los servicios públicos municipales, el 71.9% de las zonas habitadas u ocupadas cuenta con agua potable y el 65.0% con drenaje sanitario el 60.6% de la zona cuenta con algún tipo de pavimento.

Agua potable. Las fuentes de abastecimiento de agua potable se conforman por un grupo de manantiales localizados en las partes altas de Santa Clara del Cobre y sobre el Río El Silencio, de las cuales el vital líquido se distribuye por gravedad y por cárcamos de bombeo a través de redes con alto grado de obsolescencia.

No obstante se desconocen los volúmenes de agua que proveen los manantiales, existen varios todavía desaprovechados en el Río El Silencio, lo que podría ser fuente futura de abastecimiento de agua. También cuenta con:

Agua potable 80%

Drenaje 40%

Electrificación 95%

Pavimentación 20%

Alumbrado Público 50%

Recolección de Basura 40%

Mercado SI

Rastro SI

Panteón 100%

Cloración del Agua 40%

Seguridad Pública 60%

Parques y Jardines 100%

Edificios Públicos 40%



5.3 Tenencia y uso de suelo

- Perfil demográfico

Santa Clara del Cobre localidad con que representa poco menos del 35.0% de la población total de la entidad. De acuerdo al Censo de Población y Vivienda del INEGI, en el año 2005 encontramos que la zona de estudio – localidad de Santa Clara del Cobre cuenta con una población de 11,846 habitantes, y junto con las localidades que rige es un total de 38,502 habitantes.¹⁷

- Medio físico transformado

El estilo arquitectónico caracterizado por sus edificaciones vernáculas y el patrimonio edificado catalogado por el INAH representa un importante polo de atracción turística, no obstante la pérdida que sufre la imagen urbana por el intenso cambio de usos del suelo a comercial para la venta de las artesanías de cobre (en Santa Clara).

- Zonas urbanas

Estas zonas se encuentran articuladas mediante vialidades y un claro trazado de manzanas y lotes, dispuestas generalmente de forma reticular. Son principalmente partes centrales de las localidades y las colonias mayormente ocupadas que han crecido hasta constituir los actuales centros de población. Los usos del suelo son generalmente habitacionales y comerciales. Las superficies urbanas en el total de la zona de estudio ascienden a 391.8 ha, concentrándose el 79.2% en Santa Clara.

- Uso del suelo.

Su uso es primordialmente forestal y en menor proporción agrícola y ganadero.¹⁸

¹⁷ PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE SANTA CLARA DEL COBRE Y OPOPEOMUNICIPIO DE SALVADOR ESCALANTE, MICH.

¹⁸ <http://www.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/Default.aspx?c=10398&s=est15-nov-2010>



5.4 Problemática urbana

- Imágen Urbana

Programa de Imagen Urbana, entre cuyas acciones destaca la remodelación de banquetas y techos de los portales y principales edificaciones catalogados como monumentos históricos.

- Vialidad y transporte

Sin embargo, es atravesada por las carreteras federales 120 y 41, lo que ocasiona importantes problemas de tránsito vehicular,

La vialidad es una de las principales demandas de solución de la ciudadanía, debido al tránsito regional que cruza Santa Clara del Cobre hacia Ario de Rosales, y Opopeo hacia Santa Clara y Tacámbaro.

- Educación

Programa de desarrollo y planeación urbana, entre las acciones incluye la construcción de una escuela de educación múltiple y de un Tecnológico esto de acuerdo a la demanda de infraestructura educativa.¹⁹

5.5 Sistema normativo de equipamiento urbano

En el caso de terrenos para escuelas que benefician a varias comunidades de la zona rural, debe procurarse que se ubiquen a distancias y/o tiempos de recorrido similares de cada una de ellas.

- Infraestructura.

Los terrenos deben contar con la infraestructura mínima que establece la tabla 7.2 según la zona en que se ubiquen.

- Accesibilidad.

En zona urbana, el acceso principal al predio y, en su oportunidad a la escuela, se debe de realizar a través de vialidades terciarias, de no ser posible, se permite el acceso por vialidades secundarias.



Este proyecto se está realizando en una zona urbana, por lo que deberá de cumplir con lo establecido en la tabla.

SERVICIOS PÚBLICOS		
SERVICIOS	ZONA RURAL	ZONA URBANA
Transporte público	Distancia no mayor de 1,00 km	Distancia no mayor de 0.80 km
Recolección de basura	No necesario	Debe contar
Vigilancia pública	No necesario	Debe contar
Correo	No necesario	Debe

Tabla 3.- Título. Servicios públicos. Fuente. Elaboración propia con base en el reglamento Institucional de la Infraestructura Física Educativa (UNIFED).

5.6 Selección del predio

El terreno ya fue destinado por el Honorable Ayuntamiento de Santa Clara del Cobre por lo que se ha hecho un estudio para ver si es viables para la construcción del CAM.

- Infraestructura.

-El terreno analizado deberá contar con la estructura mínima que establece el Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa, los cuales son:

-Agua potable: por conducto de toma domiciliaria.

-Alcantarillado: a través de conexión al albañal (descarga domiciliaria) o fosa séptica si la autoridad local lo aprueba.

-Energía eléctrica: debe contar con la vialidad de acceso al terreno.

-Alumbrado público: debe contar con la vialidad de acceso al terreno.

-Vialidad: terciaria o secundaria.

-Telefonía: con factibilidad de servicio.



CROQUIS DE REFERENCIACIÓN DE LAS VISTAS.

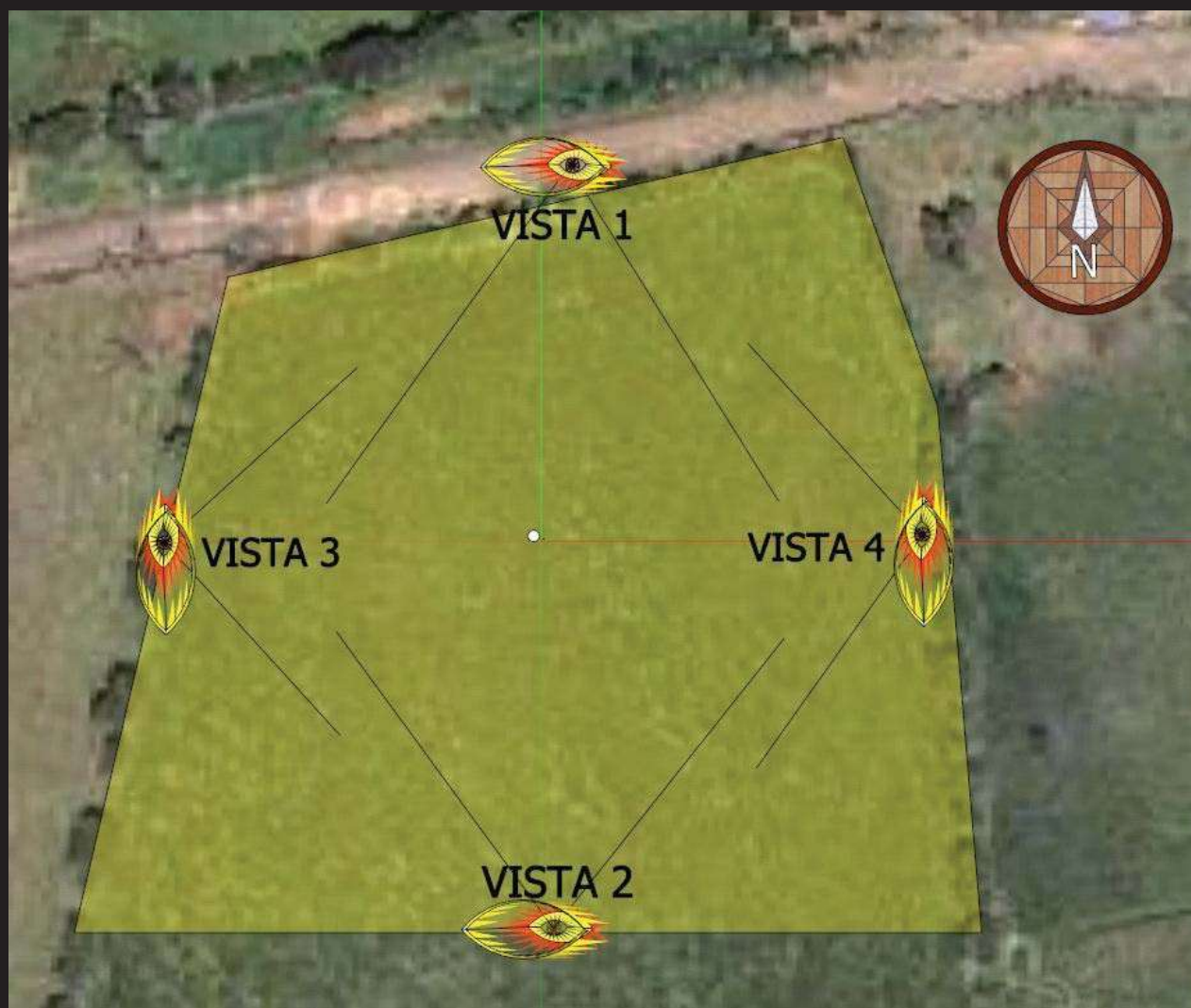


Ilustración 19.- Planta del terreno enumerado con las vistas 1,2,3 y 4 dentro del Municipio Salvador Escalante en Michoacán de Ocampo, fuente: Elaboración propia con datos de Google Earth, fecha de la imagen 3 – junio – 2011



VISTA PANORAMICA 1. De Norte a Sur



Ilustración 20.- fotografías del terreno vista de norte a sur fuente: **Fotografias tomadas por M.M.V.**



VISTA PANORAMICA 2. De Sur a Norte



VISTA EN CUADROS 3. De Oeste a Este





Ilustración 21.- fotografías del terreno vista de sur a norte fuente: Fotografías tomadas por M.M.V.



Ilustración 22.- fotografías del terreno vista de oeste a este fuente: Fotografías tomadas por M.M.V.



VISTA 4. De Este a Oeste

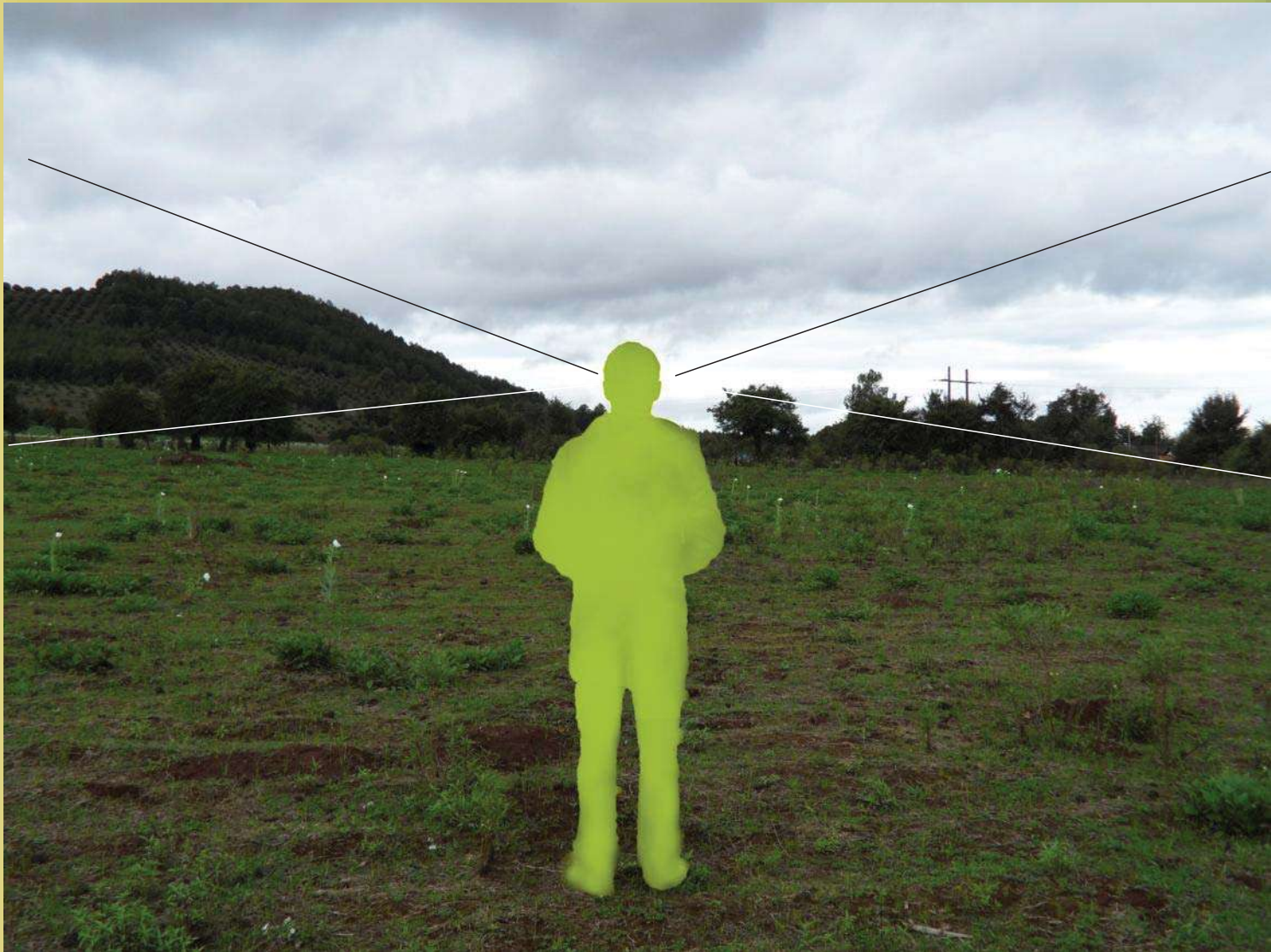


Ilustración 23.- fotografías del terreno vista de oeste a este fuente: Fotografías tomadas por P. ARQ. M. M.V.

El estudio de las fotografías del terreno me ayudan a proponer el diseño de las áreas de una forma más eficiente, así como la correcta orientación de cada una, ver con que infraestructura cuenta y darme la primera noción de las pendientes previo al estudio topográfico, una vez estudiado se propone dejar una cancha de usos múltiples en la parte sur del predio con una orientación sur-norte, el área de estacionamiento en la parte mas baja del predio en el lado norte izquierdo, el edificio administrativo en el norte con ventilación sur-norte, el salón de usos múltiples en seguida, al sur con las aulas y el final los talles.



5.7 Análisis del terreno.

Croquis del terreno. Este terreno está entre la carretera que dirige hacia el lago de Zirahuén y la carretera que comunica con Ario de Rosales, el terreno tiene un área de 22914.85m² del cual nada más se tomará 10144.59m².

— Vialidades principales. Terreno. — Vialidades secundarias.



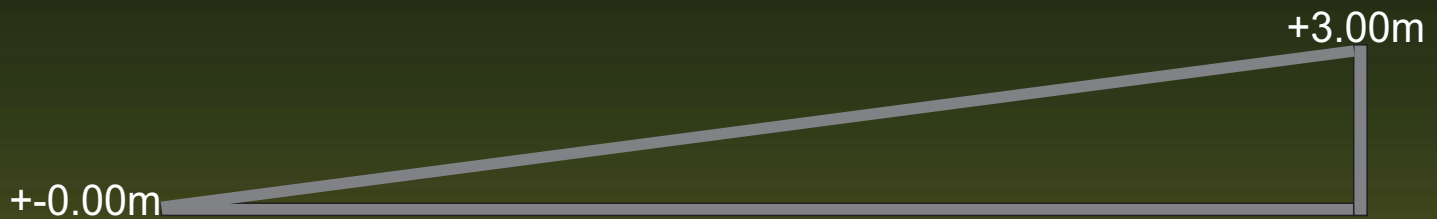
Ilustración 24.- Croquis del terreno y estudio de las vialidades. Fuente: elaboración propia con base a la Fotografía satelital de Google Earth, fecha de la imagen 3 – octubre – 2005.

La propuesta del terreno es muy viable porque sus flujos vehiculares son los adecuados ya que se localiza en una vialidad secundaria lo cual es lo correcto establecido por el reglamento de UNIFED, también es muy accesible para todas las localidades de la cabecera municipal, y externas a ella ya que cuenta con el servicio de transporte público necesario, también es viable porque este terreno es del H. Ayuntamiento de Salvador Escalante, también la topografía del terreno es muy adecuada por la pendiente mínima que tiene la cual se necesita para un proyecto de este tipo.



- **Superficie y topografía**

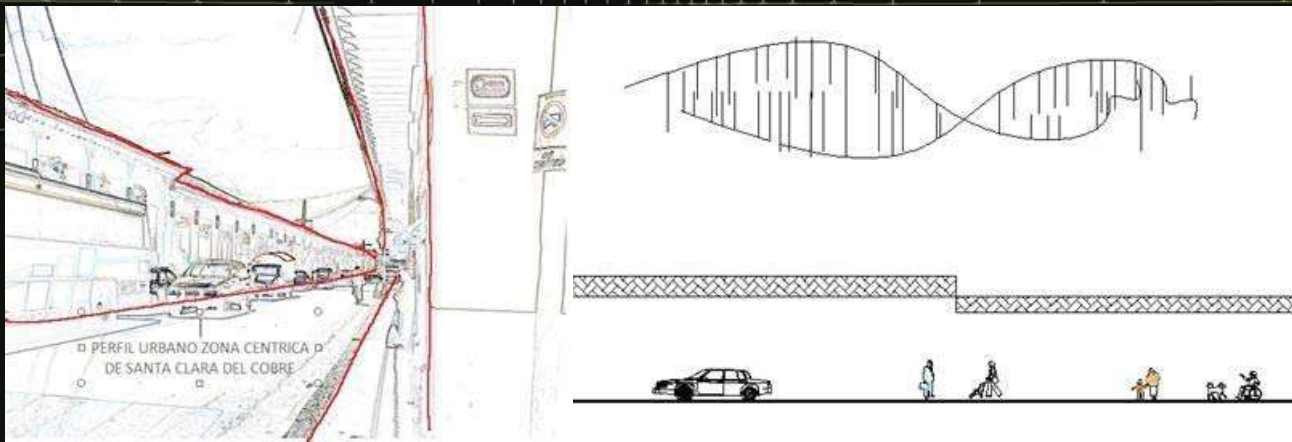
Tiene una pendiente de cero a más 3m.



Perfil topográfico Fuente: MAMV.

- **Preexistencias ambientales**

En la zona céntrica de Santa Clara del Cobre el perfil urbano es muy lineal guardando la similitud en las alturas lo que hace las fachadas monótonas, guarda una bicromía de rojo en la parte inferior de las fachadas y blanco en la parte superior. (Ver ilustración N.25)



El perfil del proyecto en la zona inmediata al terreno elegido, es de una bodega que sobre sale sobre las demás casas, las cuales son de cartón, madera, tejas y láminas de metal, no tienen un perfil bien definido como se representa en la imagen N.3, "es un perfil muy irregular".



Ilustración 26.- Perfil Urbano en la zona de la periferia de Santa Clara del Cobre Fuente: Fotografía tomada y editada por MAMV. Diciembre 2010.

La imagen del lado izquierdo es una de las casas fabricadas con materiales reciclados y sobrepuestos de una manera muy irregular, y en la foto derecha es una foto de la casa Winton, del arquitecto Frank Ghery, en las cuales encuentro una gran similitud por la forma en la que van sobreponiendo un material sobre otro con un orden aleatorio.

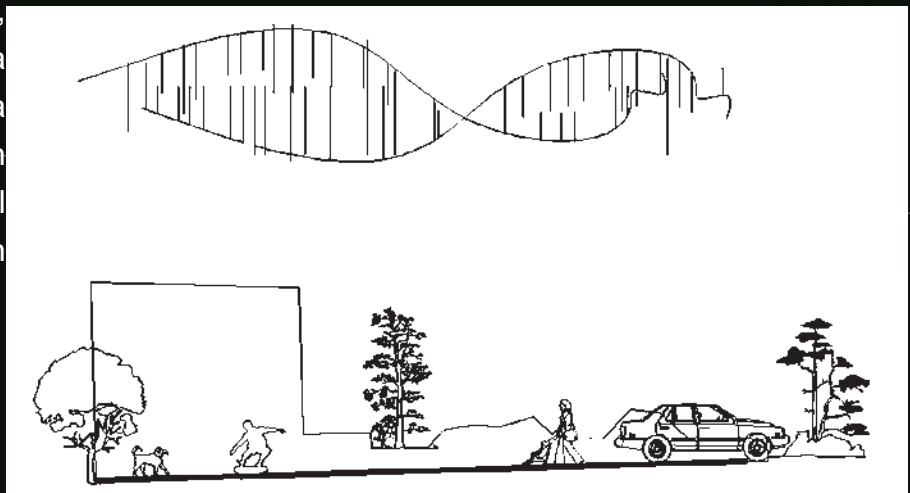
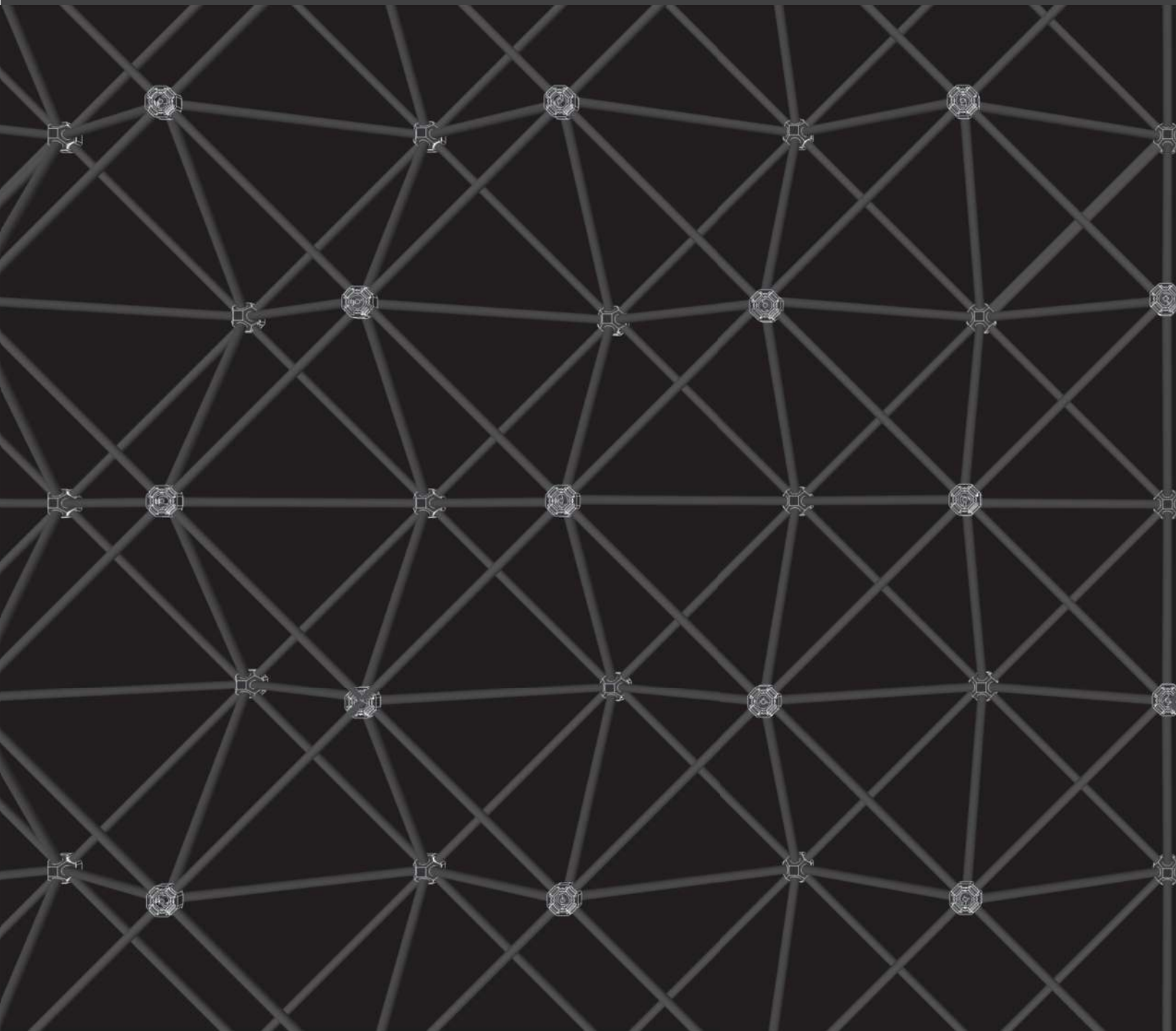
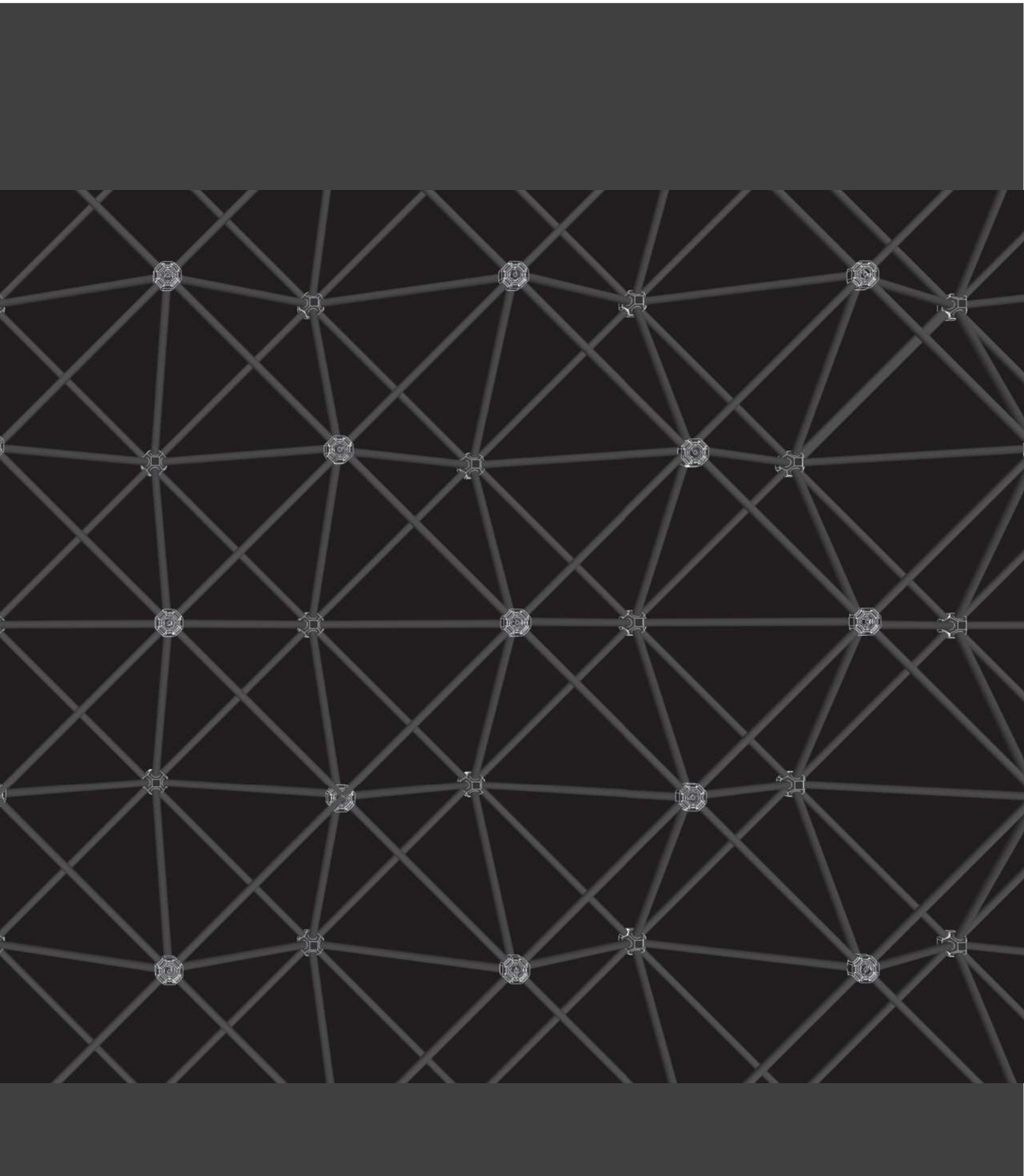


Ilustración 27.- Perfil Urbano en la zona de la periferia de Santa Clara del Cobre Fuente: Fotografía tomada y editada por MAMV. Diciembre 2010.

6. DETERMINANTE TÉCNICO



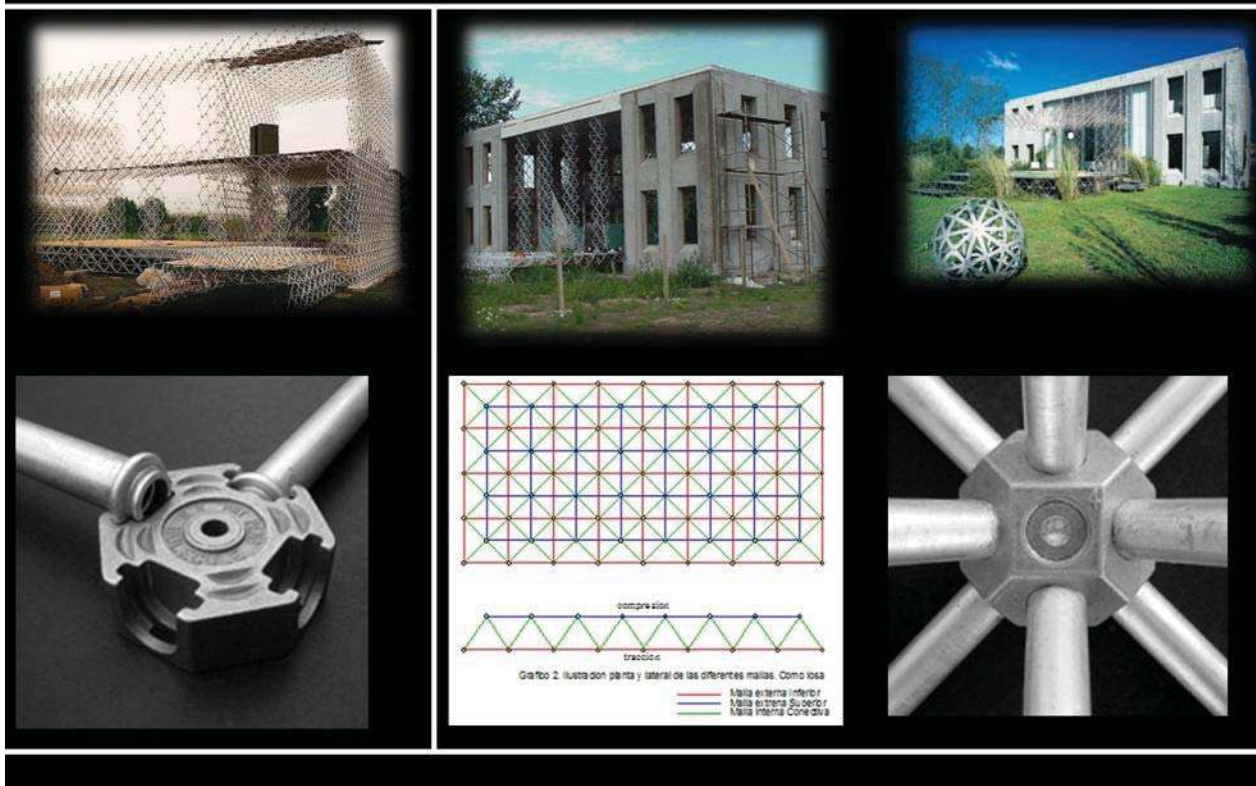


6.1 Materiales de construcción

Para este proyecto se estudió y analizó como material el aluminio. El aluminio que es totalmente reciclable en su totalidad, lo que nos ayuda a crear una arquitectura más sustentable, y ligero. Por el tipo de estereoestructura que se propone es muy resistente.

La Estereoestructura, es una estructura espacial reticulada compuesta por barras y nudos los cuales forman un tejido sinérgico extremadamente resistente y diez veces más liviano que una estructura de concreto, otra ventaja es la velocidad con la que se puede levantar toda la estructura, esta estructura fue diseñada por el Lic. Matías M. Koonstandt.

ESTRUCTURAS ESPACIALES / ESTEREOESTRUCTURAS.



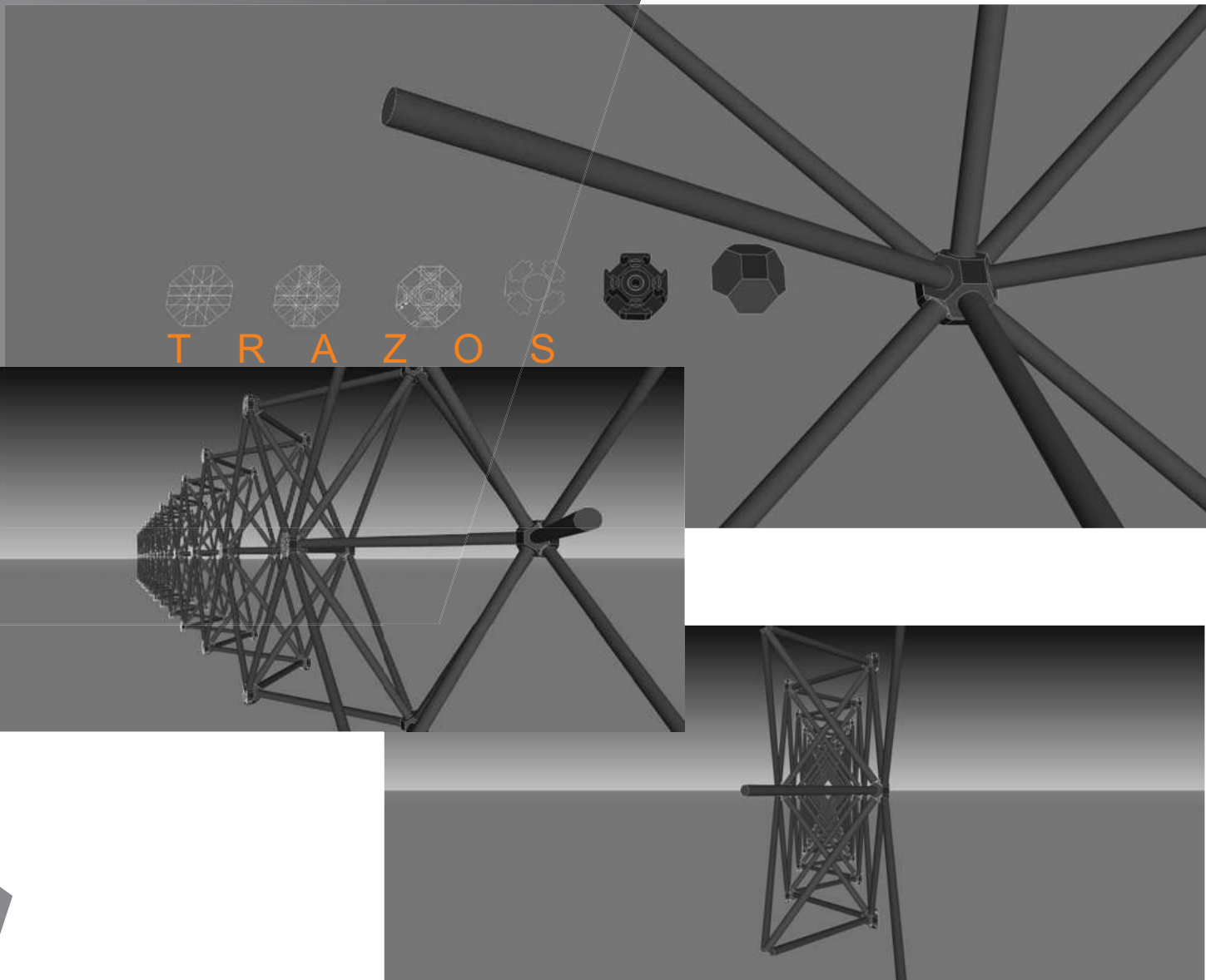
Esta estereoestructura puede comportarse como una losa, tabique, viga o columna. Lo cual es muy eficiente para crear formas muy caprichosas y complejas, a pesar de esto también es muy viable para emplearlo en instituciones educativas por sus excelentes características técnicas que cumple con los reglamentos de sedesol, unifeo etc., entre menos masa, una estructura muy ligera es más resistente a sismos y desastres naturales que cualquier otro sistema constructivo tradicional como las estructuras de concreto y acero.

Comportamiento de la estereoestructura como losa:

- La malla externa superior está sometida a compresión y malla externa inferior, está sometida a tracción tomando ambas los esfuerzos axiales.
- La malla conectiva o intermedia toma los esfuerzos de resbalamiento.

Una estereoestructura también puede comportarse como un tabique, donde todo el conjunto estará sometido a flexo-compresión.²⁰

Proceso creativo de la estereoestructura



20 http://www.molecule.com.ar/estereoestructura.htm&usg=__8f3BvS1_my-

TwSz50Dz0ooee9CQ=&h=298&w=500&sz=101&hl=es&start=18&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=OA5Eirme_EA4WM:&tbnh=77&tbnw=130&prev=/images%3Fq%3DLa%2Bcasa%2BMolecule%2BKonstandt%26um%3D1%26hl%3Des%26client%3Dopera%26rls%3Des-ES%26tbs%3Disch: 1- noviembre - 2010



6.2 Aplicación de los reglamentos locales y estatales para la construcción

▪ Disposiciones generales.

Para la selección de las normas pertinentes relativas a Seguridad Estructural, y atendiendo las particularidades propias de los espacios y edificaciones destinadas a la educación, se tomaron básicamente los siguientes documentos:

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, publicada en octubre del 2004.

Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal publicada en octubre del 2004.

Manual de diseño de obras civiles de la Comisión Federal de Electricidad. Diseño por Sismo, publicado en octubre de 1993.

Manual de diseño de obras civiles de la Comisión Federal de Electricidad. Diseño por Viento, publicado en octubre de 1993.

▪ Proyecto estructural

El proyecto y cálculo de las estructuras deberá satisfacer los requisitos de seguridad que una construcción ha de ofrecer durante su vida útil, para evitar cualquier estado límite de falla y proporcionar un comportamiento adecuado, sin rebasar ningún estado límite de servicio en condiciones normales de operación. El diseño y cálculo de la estructura y de cada uno de los elementos que la integran, estará basado en el método de los estados límites de falla o en cualquier otro método reconocido que apruebe previamente el INIFED. En cualquier caso el proyecto estructural comprenderá dos etapas.

Intensidades de diseño.

Cuando deba considerarse en el diseño el efecto de acciones cuyas intensidades no estén especificadas en este reglamento ni en sus Normas Técnicas Complementarias, estas intensidades deberán establecerse siguiendo procedimientos aprobados por el INIFED.

▪ Procedimiento experimental.

En casos especiales, la determinación de la resistencia podrá llevarse a cabo por medio de ensayos diseñados para simular e modelos físicos de la estructura o en parte de ella, el efecto de las combinaciones de acciones que deban considerarse.



Cuando se trate de estructuras o elementos estructurales que se produzcan en forma industrializada, los ensayos se harán sobre muestras de la producción de prototipos, de manera que se apliquen las condiciones de carga más desfavorables que se puedan presentar durante la vida útil de la estructura o del elemento que se analiza.

Con los resultados obtenidos y tomando en cuenta las posibles variaciones geométricas y mecánicas entre los especímenes y los elementos producidos, se deducirá una resistencia nominal tal, que la probabilidad de que no sea alcanzada sea del dos por ciento.²¹

ESTRUCTURAS CON MATERIALES RECICLADOS



Ilustración 29.- Título: Pabellón de latas diseñado por la firma de arquitectura Young Designers. Fuente: <http://www.arquitecturaverde.es/tag/materiales-recicladosp/>, marzo 2011.

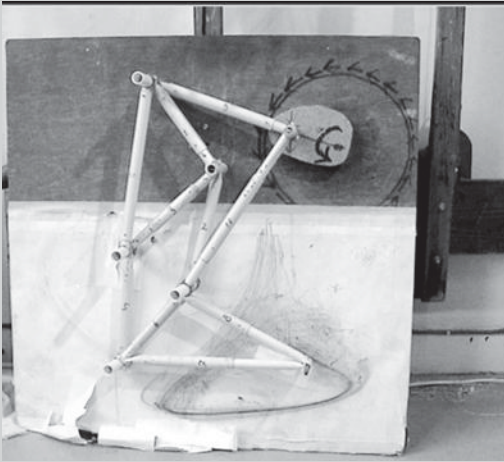
Retomando el concepto de un pabellón los cuales la mayoría de las ocasiones se construyen con materiales poco convencionales, debido a diferentes factores como son sus requerimientos técnicos y sobre todo su carácter temporal, estas latas de aluminio las utilizare en el área de juegos para la recreación de los niños lo cual lo hace funcional, ecológico y estético.

Se propone emplear en mi proyecto materiales que sean amables con el medio ambiente para una correcta integración con su entorno, complementado con ecotecnias será un proyecto autosuficiente y ecológico.

21 INSTITUTO NACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (INIFED).



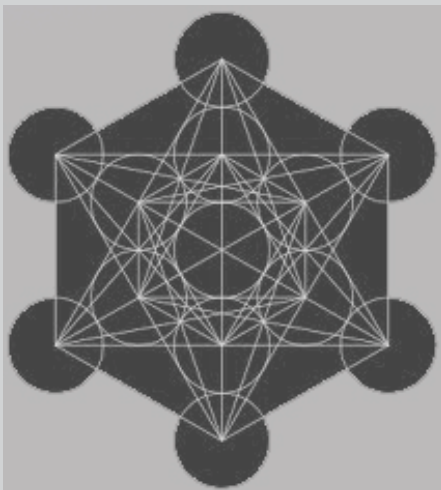
7. DETERMINANTE FUNCIONAL



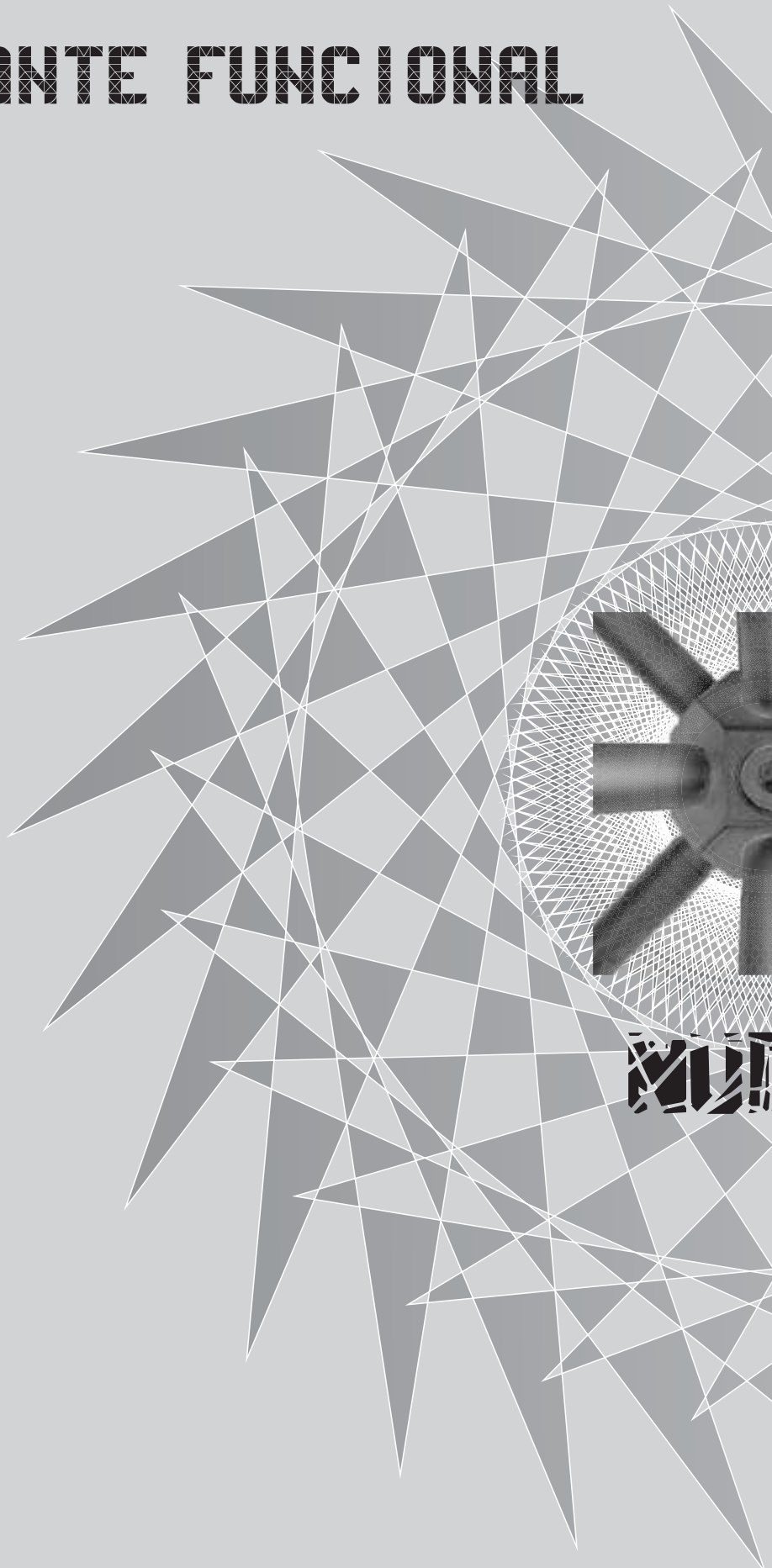
ESULTURAS CINÉTICAS



I D E A S

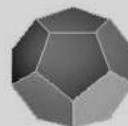


FLOR DE LA VIDA

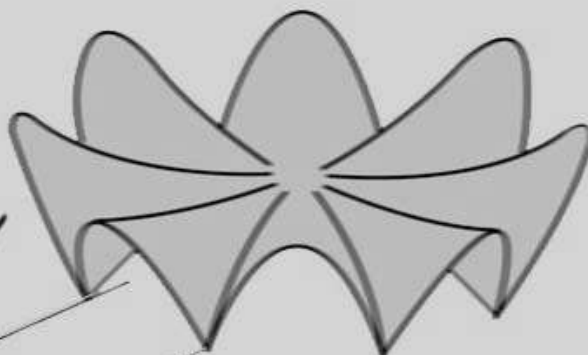


El arquitecto ejerce el oficio más bello del mundo. Porque en un pequeño planeta donde todo está ya descubierto, proyectar es todavía una de las mayores aventuras posibles.

RENZO PIANO, *Giornale di bordo*, 1997.



SOLIDOS PLATONICOS



FÉLIX CANDELA

7.1 Conceptualización

La arquitectura contemporánea está caracterizada por la búsqueda de distintas alternativas para afrontar la crisis del sistema compositivo y para conseguir con formas abstractas, una mayor complejidad y diversidad. Es esto uno de los factores que me hace pensar en qué características deberá de tener mi proyecto, sin dejar a un lado el lugar, que incluye no solo la realidad física, sino también la historia. La gente, la cultura y posteriormente, surge la interrogante de hacer arquitectura en donde se involucre el espacio / tiempo / evento, todas estas ideas surgen de la necesidad de querer experimentar con la arquitectura. Con base a estas interrogantes, posteriormente me di a la tarea de buscar más fuentes de información que me ayudarán a comprender y entender a fondo esta arquitectura compuesta por morfologías con capacidad de crecimiento, que se encuentra en continuo cambio y que huyen de las formas definidamente acabadas.

Félix Candela es considerado el gran maestro de las cubiertas o cascarones de hormigón armado. La complejidad matemática de estas estructuras laminares contrasta con la belleza y sencillez de sus formas, su economía, gran resistencia y ligereza con pequeños espesores.

La vocación científica del arquitecto Félix Candela se puso de manifiesto en su dominio de la geometría descriptiva y el cálculo de las estructuras de acero y hormigón. En su obra se pueden apreciar todos los ejemplos de construcciones laminares: en forma de cúpula, cilíndrica, reglada e hiperbólicos o hyper. Aquí se presentan algunas de sus obras emblemáticas en las que se aprecia la riqueza de las formas.

Algunas de sus obras características fueron; Fue en México donde Candela ha dejado una obra de singular originalidad que le ha valido el reconocimiento mundial y donde pudo desarrollar sus teorías de las estructuras y aplicarlas en la creación de cubiertas laminares para grandes espacios arquitectónicos.

Félix Candela ha creado estructuras tan extraordinarias como la capilla abierta de Cuernavaca, el restaurante Los Manantiales de Xochimilco y el Pabellón de Rayos Cósmicos en la Ciudad Universitaria de México, el Palacio de los Deportes y la Iglesia de la Medalla de la Virgen Milagrosa.



CAPILLA DE LOMAS DE CUERNAVACA.

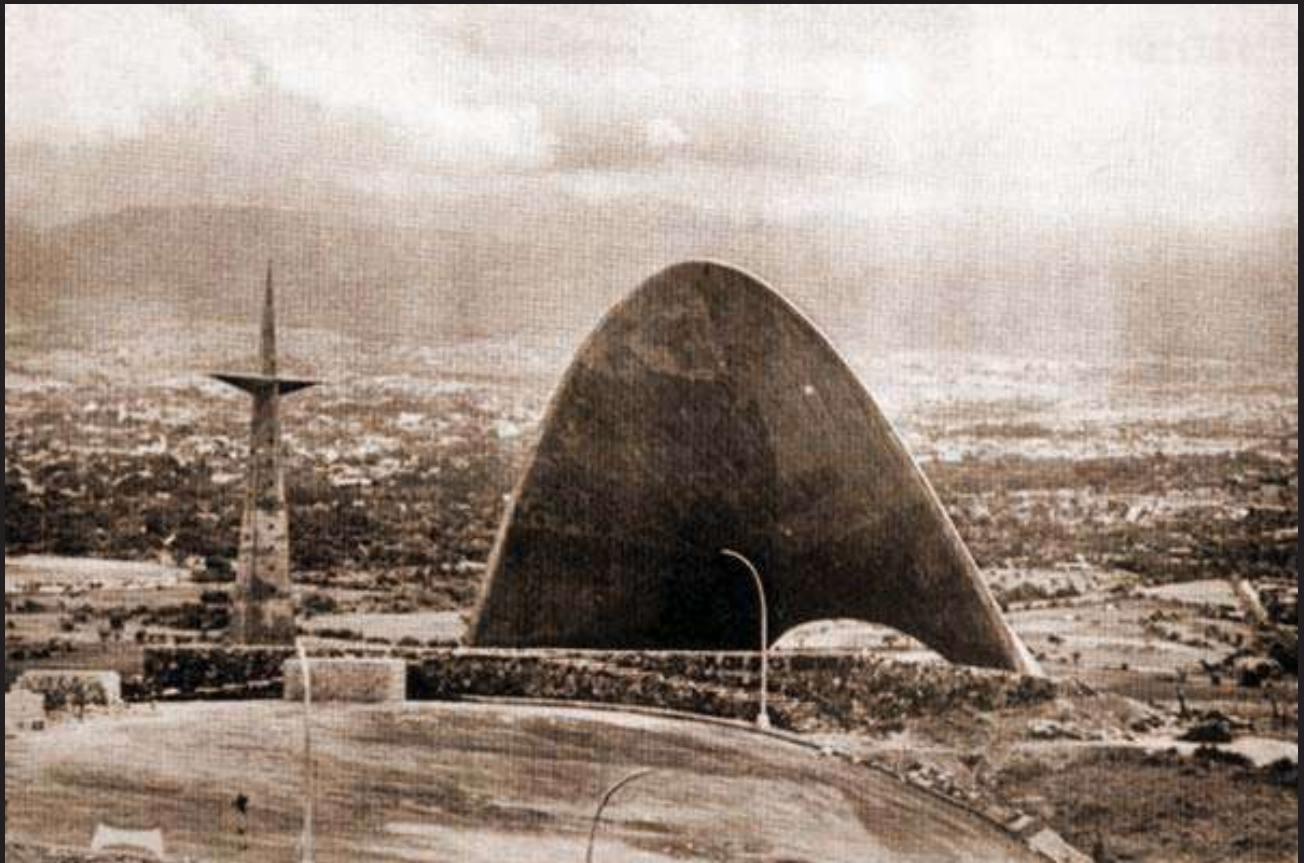


Ilustración 30.-Capilla de Lomas de Cuernavaca.

Fuente <http://contextoyconcepto.blogspot.com> dia 22 de octubre de 2011



RESTAURANTE LOS MANANTIALES.

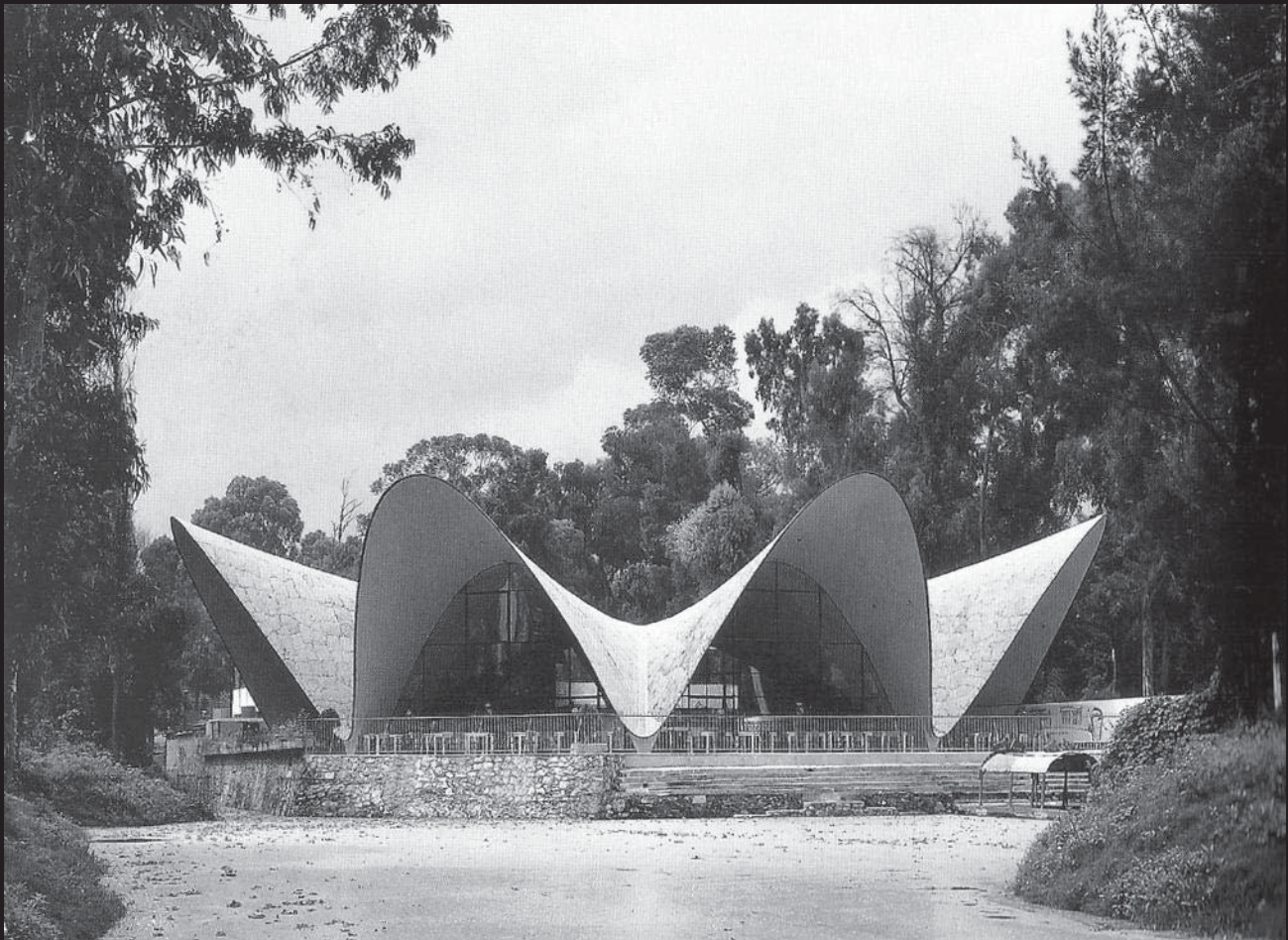


Ilustración 31.- *Imagen del restaurante Los Manantiales.*

<http://contextoyconcepto.blogspot.com/2010/10/hoy día 22 de octubre de 2011>

También se buscará en mi proyecto las fuentes, como la geometría, el gran matemático francés Gaspard Monge publicó su geometría descriptiva y realizó proyecciones ortogonales, perspectivas y axonometrías. A partir de ese momento se puede hablar claramente de un sistema gráfico arquitectónico que sirve de apoyo a la creación y representación de los edificios.²²

Le Corbusier menciona la estrecha relación entre música y geometría vago por investigar más sobre la relación que tiene la música y la geometría y me doy cuenta de que hay un arquitecto francés LannisXenakis, el cual estudió a fondo la relación que hay entre la geometría y el orden, donde en conjunto crean lo que es la arquitectura formada a partir de la música, él menciona que la relación entre la arquitectura y la música han existido siempre, pero no siempre de manera consciente. Lannis Xenakis escapó a París en 1948 e ingreso al estudio de Le Corbusier como calculista estructural, cuando salió del estudio él tomó de Le Corbusier el modulator para aplicarlo en sus proyectos, él realizó lo que hoy en día se conoce como música Estocástica. Una de sus obras donde aplicó arquitectura y música para su diseño fue el pabellón de Philips en Bruselas, Bélgica.

Peter Eisenman es otro ejemplo contemporáneo, que tomo como ejemplo para desarrollar mi proyecto, Eisenman comenzó sus experimentaciones con la arquitectura partiendo de la geometría pura o del conflicto generado por la combinación de sistemas geométricos, un ejemplo es la casa Guardiola, en donde hace un desarrollo morfológico, donde aplica redes, mallas, ritmos, multiplicación, división, giros y distorsiones, la combinación forman en un simple cubo un universo entre sí. Sin dejar de lado otro sistema sensible, con escala, luz y color.

En donde entra también la naturaleza como fuente de mi proyecto, en la naturaleza se encuentran formas más diversas y perfectas de las que un arquitecto puede diseñar. Alvar Aalto dice que una forma de interpretar la naturaleza es tomarla como un modelo formal que inspire las ideas fundamentales de nuestro proyecto, sin dejar de lado la observación de la naturaleza y el paisaje para que nuestra arquitectura, se inserte en ellos de una forma armónica así lo entendió Frank Lloyd Wright. Una tercera forma de entenderla es como Ludwig Mies van der Rohe, deberíamos esforzarnos por conseguir una mayor armonía entre la naturaleza, vivienda y hombre.¹

²² Muñoz Cosme Alfonso. El proyecto de arquitectura: concepto, proceso y representación: Prologo Gabriel Ruiz Cabrero Edición Jorge Sainz. Barcelona: Reverte D.L. 2008.



Algunas de mis primeras ideas para conceptualizar el proyecto fue con la idea de crear figuras cinéticas, formas que se construyan con solo guiarlas y no al forzarlas, como las pinturas de Jackson Pollock. Después de estar pensando un poco más, experimenté con diferentes figuras geométricas, en ese instante me di cuenta de que los triángulos me daban esa libertad que buscaba, crear gran infinidad de figuras complejas, por lo que decidí hacer diferentes bocetos con diferentes técnicas, para después poder crear maquetas como se puede observar en el anexo 4.

La estructura del proyecto también se propone diseñar algo que pueda ir de la mano con una arquitectura cinética , estudiando la arquitectura estática como la del arquitecto Antonio Gaudí en donde el arquitecto buscaba formas estáticamente más correctas el cual era regido por la ley de la gravedad, admirando estas obras tan increíbles pero reinterpretándolo y dirigiéndome a un polo opuesto investigando me encuentro una estereoestructura de aluminio, esta es una estructura espacial reticulada compuesta por barras y nudos los cuales forman un tejido sinérgico extremadamente resistente y diez veces más liviano que una estructura de concreto, otra ventaja es a velocidad con la que se puede levantar toda la estructura, esta estructura fue diseñada por el Lic. Matías M. Koonstandt.²³

Con la idea de la estereoestructura y la del Escultor Cinético TheoJansen, el cual creó ingenios mecánicos capaces de cobrar vida, observó un detalle clave el cual es la facilidad con la que se mueve estos animales como los llama TheoJansen y el material con los que están creados “bambú” (ilustración 1, 2), y ReubenMargolin: escultor cinético, es cuando me viene a la mente crear una estereoestructura de bambú el bambú es mucho más resistente que el acero y mucho más ligero, esta estructura podrá ser capaz de desplazarse y adaptar la forma de acuerdo a las necesidades del usuario.



²³http://www.google.com.mx/imgres?imgurl=http://www.molecule.com.ar/picts/Estereoestructura.JPG&imgrefurl=http://www.molecule.com.ar/estereoestructura.htm&usq=__8f3BvS1_myTwSzS0Dz0ooee9CQ=&h=298&w=500&sz=101&hl=es&start=18&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=OA5Eirme_EA4WM:&tbnh=77&tbnw=130&prev=/images%3Fq%3DLa%2Bcasa%2BMolecule%2BKonstandt%26um%3D1%26hl%3Des%26client%3Dopera%26rls%3Des-ES%26tbs%3Disch:1 Noviembre 2010.

ESCULTURAS CINÉTICAS

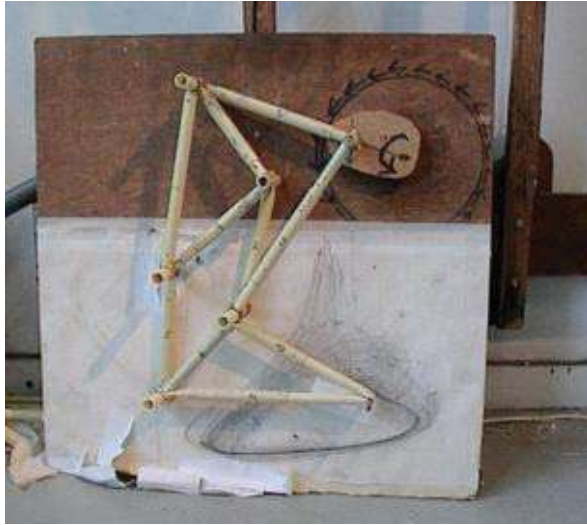


Ilustración 32 ESCULTURAS CINÉTICAS DE Theo Jansen Fuente:

http://www.google.com.mx/imgres?imgurl=http://www.molecule.com.ar/picts/Estereoestructura.JPG&imgrefurl=http://www.molecule.com.ar/estereoestructura.htm&u sg=__8f3BvS1_myTwSzs0Dz0o0ee9CQ=&h=298&w=500&sz=101&hl=es&start=18&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=OA5Eirme_EA4WM:&tbnh=77&tbnw=130&prev=/imag es%3Fq%3DLa%2Bcasa%2BMolecule%2BKonstandt%26um%3D1%26hl%3Des%26client%3Dopera%26rls%3Des-ES%26tbs%3Disch:1 Noviembre 2010

Una técnica creativa en donde entra la geometría y la naturaleza es en la *Cinética* unión de elementos diferentes utilizada por Willan J.J. Gordon. Algo parecido a la cinética pero que opera en el campo de la analogía biológica, es la *Biónica*, mediante la cual aplicamos nuestros conocimientos y nuestras observaciones de la naturaleza para resolver problemas o la creación de nuevos artefactos, la biónica es el estudio de la estructura, funciones y mecanismos de plantas y animales. Leonardo Da Vinci tomó como modelo las alas de un murciélago para la construcción de un aeroplano, los chinos intentan fabricar seda artificial, los árabes copiaban estructuras vegetales para construir sus edificios. Se dice que la biónica es la ciencia del futuro, para anclar la estructura de mi edificio en algunas partes deberá ser capaz de moverse para adoptar tantas formas como requiera el usuario por lo que retomo de las ventosas de un pulpo la cual tienen un excelente mecanismo para sujetarse.



Estudiando la Biónica y la Biomimética (la tecnología que imita a la naturaleza), y a su vez la geometría me he percatado de que en todo lo que nos rodea existe geometría y en ocasiones con formas muy complejas, a escalas microscópicas

Para entender más esta aplicación a la arquitectura explicaré primero la geometría del sonido esta teoría va muy relacionado a la **teoría de las cuerdas** el sonido es energía. En donde el sonido es la base de la materia, se dice que todo es vibración y que la luz es otro estado de la vibración.

Un ejemplo muy gráfico de esto es la placa de sonido de Chladni, es una placa de bronce duro montada sobre un soporte adecuado para proporcionar rigidez y sobre la cual se esparce un poco de arena, cuando se hace que un arco de violín roce de arriba hacia abajo con el borde de la placa se produce una nota musical (vibración), al mismo tiempo la arena forma un diseño geométrico bien definido y a veces complejo. Esta teoría dice que el mundo físico es el sonido condensado, cuando se cristaliza se convierte en los cuatro elementos fuego, aire, agua y tierra.

Otras pruebas se realizaron con arena y polvo de Lycopodio en donde la arena forma líneas y el lycopodio forma círculos, cuando se aumenta el tono o los ciclos por segundo aumenta la complejidad de la figura.

Otras pruebas de vibración son las que realizó el japonés Emoto cristalizando el agua y por medio de vibraciones cambiar la estructura de las moléculas. En conclusión la música de puede hacerse visible lo que me permitirá componer arquitectura por medio de estas vibraciones visibles.

Todo ha cambiado demasiado como para que nos quedemos anclados en las viejas formas de desarrollar un proyecto arquitectónico, la arquitectura es un reflejo de la sociedad, de un momento, de una cultura, entonces porque uno como arquitecto permanece inmóvil, estamos obligados a movernos al mismo ritmo que la sociedad o a un mejor pensar en lo que a futuro será la sociedad y cumplir con sus necesidades, estas son las múltiples razones por las que, el arquitecto debe proyectarse.



8. CONCLUSIONES

Para un arquitecto una de las cuestiones más importantes, es encontrarle una verdadera utilidad a su obra, que esta pueda satisfacer a la necesidad de una sociedad como lo dijo Vitrubio en la triada vitruviana “utilitas-venustas-firmitas” (útil-bello-firme).

Durante la elaboración de este proyecto surgieron algunas cuestiones, como el incremento de las personas beneficiadas por el centro, pues al hacer un exhaustivo análisis de los datos del INEGI puede darse cuenta de la gran demanda de población con discapacidad que hay en esta región, lo cual le da al proyecto aún más peso.

La forma del edificio es sumamente importante, para poder integrar el proyecto al contexto fue necesario hacer un estudio muy profundo de lo que es un pueblo mágico y su arquitectura vernácula, con esto me di cuenta de que las figuras geométricas se encuentran en gran parte de su arquitectura. Esta geometría a escalas microscópicas se encuentran en todos los seres vivos, como son las plantas del contexto inmediato, con lo cual el proyecto se puede integrar totalmente a su contexto.

La firmeza del proyecto es incomparable con una construcción común, ya que se está proponiendo una estructura cinérgica, esta estructura es un parteaguas en México, por lo que se enfrenta a una serie de críticas, sin embargo poder dar un ejemplo de esta estructura y de todos sus beneficios permitirá demostrar que se puede implementar en cualquier forma y lugar, debido a que como ya se mencionó es una estructura cambiante y a muy bajo costo.



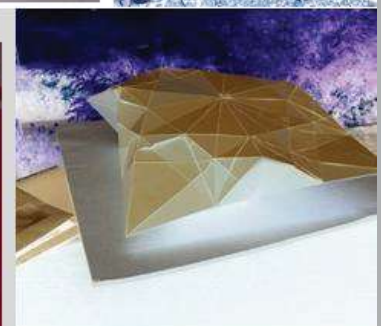
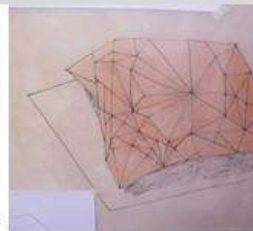
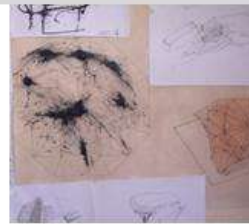
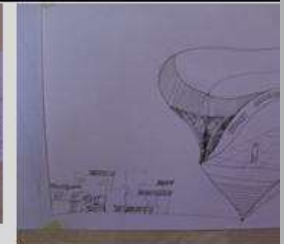
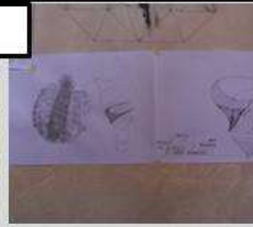
9. ANEXOS



ANEXO 1



Jackson pollock



PRIMERA LLUVIA DE IDEAS

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.

- Aguado Díaz, Antonio León (1995), “Antigüedad Clásica”, en Historia de las deficiencias, Juan José Utrilla (trad.) Madrid, Escuela Libre Editorial, (Tesis y Praxis) pp. 45-53.
- García Ismael, Escalante Iván, (2000) La integración educativa en el aula regular. Principios, finalidades y estrategias, Ed. SEP. México.
- Guerrero López José Francisco. (1995) Nuevas perspectivas en la educación e integración de los niños con síndrome de Down. Barcelona Paidós.
- INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.
- INSTITUTO NACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA EDUCATIVA (INIFED).
- Méndez Pineda J.M (1996) Integración Educativa en: “Del dicho al hecho”. Revista Ararú. Revista para padres con necesidades especiales. No. 15 Agosto Octubre. México.
- Muñoz Cosme Alfonso. El proyecto de arquitectura: concepto, proceso y representación: Prologo Gabriel Ruiz Cabrero Edición Jorge Sainz. Barcelona: Reverte D.L. 2008.
- PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE SANTA CLARA DEL COBRE Y OPOPEO MUNICIPIO DE SALVADOR ESCALANTE, MICH.
- RENZO PIANO, Giornale di bordo, 1997.
- Romero Silvia, García Ismael. et al. Estudios sobre educación básica y educación especial en México p. 52.
- Sistemas arquitectónicos contemporáneos ed. Gustavo Gili, SL, Barcelona, 200

FUENTES ELECTRÓNICAS.

Fotografía satelital de Google Earth, fecha de la imagen 3 – octubre – 2005.

http://www.molecule.com.ar/estereoestructura.htm&usg=__8f3BvS1_myTwSzs0Dz0ooooe9CQ=&h=298&w=500&sz=101&hl=es&start=18&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=OA5Eirme_EA4WM:&tbnh=77&tbnw=130&prev=/images%3Fq%3DLa%2Bcasa%2BMolecule%2BKonstandt%26um%3D1%26hl%3Des%26client%3Dopera%26rls%3Des-ES%26tbs%3Disch:1 1– noviembre – 2010

http://ciid.politicas.unam.mx/semprospectiva/dinamicas/r_estudiosfuturo1/revista/numero%203/estpros/comprefu/fresvin.htm Septiembre 2010

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/default.aspx?tema=me&e=16> Noviembre 2010

<http://pdf.rincondelvago.com/historia-de-la-educacion-especial.html> 23-nov-2010

<http://rehabimedic.com/catalogo/> 18 de Julio 2011

http://www.google.com.mx/imgres?imgurl=http://blogs.lavozdegalicia.es/javierarmesto/files/2009/09/simon_velez.jpg&imgrefurl=http://blogs.lavozdegalicia.es/javierarmesto/2009/09/02/simon-velez-el-a-r-q-u-i-t-e-c-t-o-d-e-l-bambu/&h=308&w=500&sz=278&tbnid=RRg8YPUxu5k20M:&tbnh=80&tbnw=130&prev=/images%3Fq%3Darquitectura%2Bcon%2Bbambu&zoom=1&q=arquitectura+con+bambu&usg=__zMcrcWKLkpzHbdLQFSCWNZ0INE=&sa=X&ei=ly71TJm2PMPflge_s-n0BQ&ved=0CBwQ9QEwAQ 30 – noviembre – 2010

http://www.google.com.mx/imgres?imgurl=http://bolteninc.files.wordpress.com/2009/08/hmimage_090111.jpg%3Fw%3D480%26h%3D320&imgrefurl=http://bolteninc.wordpress.com/2009/08/05/reuben-margolin-escultor-cinetico/&usg=__OwD-dxR3ztYpAK8OA-ebm18JI2U=&h=320&w=480&sz=29&hl=es&start=13&zoom=0&um=1&itbs=1&tbnid=OXfaSsszDmQnaM:&tbnh=86&tbnw=129&prev=/images%3Fq%3DEscultor%2BCin%25C3%25A9tico%2BTheo%2BJansen%26um%3D1%26hl%3Des%26client%3Dopera%26sa%3DN%26rls%3Des-ES%26tbs%3Disch:1 26 – noviembre – 2010

http://www.google.com.mx/imgres?imgurl=http://www.molecule.com.ar/picts/Estereoestructura.JPG&imgrefurl=http://www.molecule.com.ar/estereoestructura.htm&usg=__8f3BvS1_myTwSzs0Dz0ooee9CQ=&h=298&w=500&sz=101&hl=es&start=18&zoom=1&um=1&itbs=1&tbnid=OA5Eirme_EA4WM:&tbnh=77&tbnw=130&prev=/images%3Fq%3DLa%2Bcasa%2BMolecule%2BKonstandt%26um%3D1%26hl%3Des%26client%3Dopera%26rls%3Des-ES%26tbs%3Disch:1
Noviembre 2010.

http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx?c=27329&s=est2010 19 de Julio 2011.

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/Default.aspx?c=10398&s=est> 15-nov- 2010

<http://www.monografias.com/trabajos16/el-urbanismo/el-urbanismo.shtml> 03-nov-2010

<http://www.procrea.com.mx/Enciclopedia%20Michoacan/Mpios/16079a.htm> Octubre 2010

<http://www.procrea.com.mx/Enciclopedia%20Michoacan/Mpios/16079a.htm> 26-octubre-2010

<http://www.procrea.com.mx/Enciclopedia%20Michoacan/Mpios/16079a.htm> Octubre 2010

<http://www.egrafica.unizar.es/ingegraf/pdf/Comunicacion17102.pdf> 25Julio 2011.

¡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