



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Arquitectura

Tesis para obtener el grado
de Licenciado en Arquitectura

Escuela Primaria
San Francisco Pichátaro, Michoacán

Presenta: José Luis Martínez Cortes

Asesor: M.A.H. Jeanett Hernández Razo

Morelia, Michoacán, Noviembre 2020

Facultad de
Arquitectura 



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Facultad de Arquitectura

Tema: Escuela Primaria, San Francisco Pichátaro, Michoacán

Presenta: José Luis Martínez Cortes

Asesor: M.A.H. Jeanett Hernández Razo

Sinodales: Arq. Elena Violeta Muñoz Ruiz
Arq. Valdemar Saavedra Melgoza



Facultad de
Arquitectura 

Agradecimientos

A mis padres por apoyarme a lo largo de la carrera, mi mamá que siempre confió en mí, mi papá que siempre me apoyo, gracias por brindarme la oportunidad de superarme profesionalmente, y a mis abuelos por darme ánimos, por esas pláticas de motivación que me brindaban, por confiar en mí, y darme su apoyo a pesar de las circunstancias.

A mis hermanos, que siempre confiaron en mí y que siguen confiando, a mi novia que me apoyo en el transcurso de mi carrera, en momentos difíciles siempre estuvo conmigo, motivándome a seguir adelante y escuchándome cuando necesitaba apoyo.

A mis amigos, quienes estuvieron conmigo a lo largo de la carrera y a quienes se mudaron en el transcurso de ella, amistades en la escuela, amistades en la casa, principalmente a mis amigos de la H.C. Che Guevara quienes supieron apoyarme cuando tenía momentos difíciles, se volvieron mi familia, mi compañero de Arquitectura con el que me apoyaba en tareas, quien me explicaba cuando no entendía algo, quien siempre confió en mí y me apoyo en todo momento, mis amigos del área de la salud que me apoyaron cuando los necesite, brindándome su apoyo y su amistad incondicional, y a mis compañeros de cuarto con quienes pase buenos momentos y a pesar de que éramos muchos, cuando nos necesitábamos, siempre estuvimos para apoyarnos esa gran familia que es el cuarto 1H.

A mis maestros, por transmitirme de la mejor manera sus conocimientos. A mi asesora Jeanett Hernández Razo por acompañarme en este proceso que es el más importante dentro de la licenciatura y a mis sinodales por brindarme su apoyo.

Índice

Agradecimientos.....	4
Resumen/Abstract.....	6
Introducción.....	7

Capítulo I Marco Teórico

1.1 Definición del proyecto.....	9
1.2 Planteamiento del problema.....	9
1.3 Justificación.....	9
1.4 Objetivos.....	10
1.5 Alcances.....	10
1.6 Casos análogos.....	11
1.7 Metodología.....	17

Capítulo II Marco Socio-Económico

2.1 Total de población del municipio.....	19
2.2 Pirámide de población.....	19
2.3 Servicios educativos.....	19
2.4 Caso de estudio.....	20

Capítulo III Marco Geográfico

3.1 Localización.....	26
-----------------------	----

Capítulo IV Marco Físico

4.1 Clima.....	28
4.2 Temperatura.....	28
4.3 Graficas de estudio.....	29
4.4 Orientación.....	30
4.5 Precipitación pluvial.....	30
4.6 Vientos dominantes.....	31
4.7 Asoleamiento.....	31

Capítulo V Marco urbano

5.1 Equipamiento urbano.....	33
5.2 Infraestructura.....	35

5.3 Uso de suelo.....	36
5.4 Propuestas de terrenos.....	37
5.5 Selección de terreno.....	43

Capítulo VI Marco Jurídico y Técnico

6.1 Reglamento de construcción.....	46
6.2 Normas de SEDESOL.....	48
6.3 Reglamento Infraestructura Educativa.....	50

Capítulo VII Marco Formal y Funcional

7.1 Programa de actividades.....	56
7.2 Programa arquitectónico.....	59
7.3 Estrategia Creativa.....	60

Capítulo VIII Proyecto Ejecutivo

8.1 Planos Preliminares.....	62
8.2 Planos Arquitectónicos.....	63
8.3 Planos Estructurales.....	69
8.4 Planos de Instalaciones.....	73
8.5 Planos de Acabados.....	83
8.6 Planos de Herrería.....	84
8.7 Planos de Jardinería.....	85
8.8 Renders.....	87
8.9 Presupuesto.....	107

Capítulo IX Anexos y Referencias

9.1 Calculo Fotovoltaico.....	109
9.2 Entrevistas.....	110
9.3 Carta de aprobación de tema.....	113
9.4 Bibliografía.....	114
9.5 Indice de Imagenes, Graficas, Fotografías y Mapas.....	115

Resumen

La presente tesis tiene como objetivo principal proponer el diseño de un proyecto arquitectónico de una nueva escuela primaria en la comunidad de San Francisco Pichátaro, debido a que en el edificio actual sus espacios educativos se encuentran en malas condiciones, también es considerada en estado de vejes con más de 50 años de uso, por lo que sus instalaciones son inadecuadas, por eso se optó por un nuevo edificio esto con el fin de mejorar el equipamiento urbano actual en el pueblo. Con el propósito de beneficiar a la comunidad se realiza este apoyo sin fines de lucro para aprovechamiento del mismo en gestión de proyecto, beneficiando a los niños y a el pueblo con una escuela nueva y con la infraestructura adecuada para una buena educación. Para la investigación se trabajó con el método de investigación documental y de campo, recabando información mediante entrevistas a docentes, directores y padres de familia de los alumnos de la escuela primaria en estudio, cabe mencionar que es importante tomar en cuenta a usuarios del mismo para obtener mejores resultados. Concluyendo se analizan los datos obtenidos mediante el proceso de investigación realizando un mapa conceptual considerando cada elemento que conforma una escuela después se propone un programa de actividades para obtener las necesidades requeridas y así llegar a un programa arquitectónico adecuado. Al final de la investigación se presenta un proyecto de una nueva escuela primaria, apoyando con el proyecto arquitectónico, instalaciones, imagen 3D del proyecto y proyecto ejecutivo en general como base para su construcción esto con el fin de impulsar la educación mediante espacios nuevos y adecuados.

Palabras Clave:

Escuela
Equipamiento Urbano
Gestión de proyecto
Infraestructura
Educación

Abstract

The main objective of this thesis is to propose the design of an architectural project for a new elementary school in the community of San Francisco Pichátaro, due to the fact that in the current building its educational spaces are in poor condition, it is also considered in a state of old age with more than 50 years of use, so its facilities are inadequate, due to this information a new building was chosen in order to improve the current urban equipment in the town. With the purpose of benefiting the community, this non-profit support is made to take advantage of it in project management, benefiting the children and the people with a new school and with the adequate infrastructure for a good education. For the research, we worked with the documentary and field research method, collecting information through interviews with teachers, directors and parents of the students of the primary school under study, it is worth mentioning that it is important to take into account users of the same to get better results. Therefore, the data obtained through the research process are analyzed by making a conceptual map considering each element that makes up a school, then a program of activities is proposed to obtain the required needs and thus arrive at an adequate architectural program. At the end of the research, a project for a new primary school is presented, supporting with the architectural project, facilities, 3D image of the project and executive project in general as the basis for its construction, in order to promote education through new and adequate spaces.

Keywords:

Primary School
Equipment Urban
Project Management
Infrastructure
Education

Introducción

El derecho a la educación es un derecho fundamental de todos los seres humanos el cual les permite adquirir conocimientos y alcanzar así una vida social plena.

La educación permite también transmitir principios comunes a las nuevas generaciones, conservando y perpetuando, así, los valores de toda una sociedad. por tanto, es un aprendizaje necesario que permite a las personas desarrollar su personalidad e identidad, así como sus capacidades físicas e intelectuales.

Durante este trabajo estaremos analizando el tema de educación primaria en la comunidad de San Francisco Pichataro con el fin de resolver la problemática actual sobre insuficiencia de equipamiento actual.

La educación hoy en día es una temática importante, tomando en cuenta que estamos en un momento donde la educación está en proceso de transición, de cambios, donde surgen nuevas propuestas, donde se ofrece al docente nuevos aportes provenientes de la investigación, o en determinados núcleos de personas comprometidas con el tema, ya que se preocupan por un avance y enriquecimiento de la tarea educativa.

Capítulo I

Marco Teórico

Definición: Escuela primaria

Inmueble en el que se alberga una escuela de nivel elemental, área básica del Sistema Educativo, en el cual se atiende la enseñanza de grupos de alumnos con edad entre 6 y 14 años, en los turnos matutino y vespertino, y en algunos casos el turno nocturno para población estudiantil con mayor edad. (social, SEDSOL, 1999)

Planteamiento del problema

La educación es un derecho humano esencial que posibilita el ejercicio de los demás derechos. Promoviendo la libertad y la autonomía personal. Gracias a ella, es posible mejorar las condiciones sociales, económicas y culturales de un país; está demostrado que el incremento de la escolaridad de la población se asocia con el mejoramiento de la productividad, la movilidad social, la reducción de la pobreza, la construcción de la ciudadanía y la identidad y, en definitiva, con el fortalecimiento de la cohesión social.

Actualmente en la comunidad de San Francisco Pichátaro el equipamiento destinado a la Educación primaria ha envejecido al paso de los años y se ha vuelto insuficiente para la población actual a atender, por lo cual se es necesario renovar o construir un nuevo edificio ya que el edificio actual no se ve en condiciones para implementar un mejoramiento ni crecimiento del mismo.

La escuela primaria actual se valora en estado de vejez, con más de 50 años de uso por lo que los espacios de la misma se encuentran en mal estado y en condiciones críticas, por otro lado, la estructura del edificio se encuentra en un estado en donde no se es posible implementar una mejora, haciendo hincapié en infraestructura la Escuela Primaria se considera vieja en mobiliario, iluminación, falta de áreas e insuficiente para la totalidad de alumnos a atender, esto se determina por el comité de padres de familia, directores y docentes de la escuela.

Justificación

Al realizar una nueva propuesta de una escuela Primaria se pretende mejorar el equipamiento educacional e implementar un nuevo edificio para educación primaria, en la comunidad de San Francisco Pichátaro, tomando en cuenta que la educación es un tema muy importante en la actualidad con este proyecto se buscara atender de manera atenta las necesidades básicas de los niños y niñas de la comunidad para poder compartirles una buena enseñanza, la cual les sirva de manera que, obtengan una buena educación y preparación para dar un paso más cada día y sean personas capaces cumplir sus metas y objetivos.

Objetivos

Objetivo General

Presentar investigación y proyecto “Tesis” como trabajo final de la materia de Composición Arquitectónica IX para aceptación de tema, para poder recibir el grado de Licenciado en Arquitectura

Proponer mejora del equipamiento educacional en la comunidad de San Francisco Pichátaro, el cual pueda cubrir las necesidades de la población, e implemente nuevas maneras de compartir la educación.

Objetivo Arquitectónico

Desarrollar un proyecto arquitectónico de una escuela primaria en la comunidad de San Francisco Pichátaro, el cual cuente con una infraestructura adecuada y con instalaciones suficientes para atender la demanda actual en la población, con espacios confortables y adecuados para los usuarios.

Diseñar una propuesta de una nueva escuela primaria, el cual incluya un aprendizaje activo, experimental e interactivo para los estudiantes.

Alcances

Elaborar una tesis de Escuela Primaria Para la Comunidad de San Francisco Pichátaro, para poder recibir el título de Licenciado en Arquitectura para la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH)

Con este proyecto se pretende beneficiar la comunidad de San Francisco Pichátaro, mejorando el equipamiento urbano con un proyecto benéfico para la comunidad.

Implementar un mejoramiento en la educación mediante áreas estudiadas y diseñadas donde se puedan impartir mejor las clases y pueda cubrir las necesidades a atender.

Presentar la tesis con un estudio a fondo del tema el cual muestre cada una de las necesidades de la educación primaria elemental y implementar estrategias de mejora en equipamiento y educación de los beneficiarios.

Casos análogos

Escuela Primaria Wilkes / Mahlum

Arquitectos: Mahlum

Ubicación: 12781 Madison Avenue Northeast, Bainbridge Island, WA 98110, USA

Diseñador de Proyecto: JoAnn Wilcox AIA

Arquitecto de Proyecto: Jesse Walton AIA

Equipo de Proyecto: Dwayne Epp AIA, James Steel AIA, Cristine Ross Traber AIA, Amy Noe IIDA

Diseño de Interiores: NCIDQ, Masako Wada IIDA

Área: 5987.6 M2

Año Proyecto: 2012

Imagen 1 Fachada principal, 02/10/2019



Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx>

Mediante la transparencia, todas las necesidades del niño son abordadas: se eliminan las limitaciones físicas a oportunidades educativas, se puede trabajar con una amplia gama de estilos de aprendizaje, y las líneas entre el lugar donde puede ocurrir el aprendizaje y el juego se han difuminado. La disposición funcional fomenta la colaboración y crea oportunidades para la variación de escalas de aprendizaje - desde reuniones de múltiples aulas a experiencias individuales. (Mahlum, 2017)

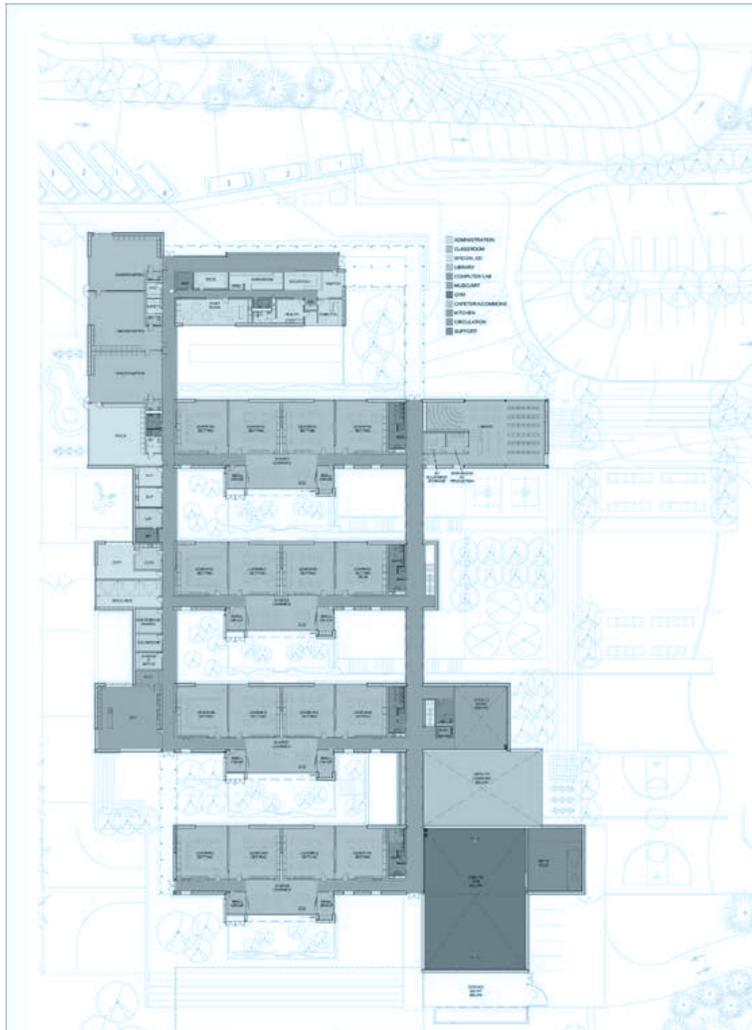
Al entretener los espacios sociales y educativos, la nueva Escuela Primaria Wilkes cuestiona esta lamentable práctica. El diseño de Wilkes abarca la conectividad física y visual para que el aprendizaje puede suceder en todas partes. Mediante la transparencia, todas las necesidades del niño son abordadas: se eliminan las limitaciones físicas a oportunidades educativas, se puede trabajar con una amplia gama de estilos de aprendizaje, y las líneas entre el lugar donde puede ocurrir el aprendizaje y el juego se han difuminado. La disposición funcional fomenta la colaboración y crea oportunidades para la variación de escalas de aprendizaje - desde reuniones de múltiples aulas a experiencias individuales. (Mahlum, 2017)

Imagen 2 Planta baja, 02/10/2019



Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx>

Imagen 3 Planta alta, 02/10/2019



Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx>

Un gran espacio cubierto en la entrada fomenta la participación comunitaria mediante interacciones casuales cuando los padres dejan y recogen a los estudiantes. La entrada alimenta el corredor central, que proporciona el acceso a la biblioteca, sala de música, gimnasio y espacios comunes. De esta forma, Wilkes se convierte en el mayor edificio público y centro cultural al extremo norte de la isla. (Mahlum, 2017)

Escuela Merlijn / LOW Architecten

Arquitectos: LOW Architecten

Ubicación: Sacramentstraat 70, 3700 Tongeren, Bélgica

Equipo: TV LOW & Abetec

Área: 2.400 m²

Año Proyecto: 2018

Fotografías: Johnny Umans

Imagen 4 Fachada principal, 02/10/2019



Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx>

Pabellón en un parque

La escuela Merlijn, ubicada en un gran terreno verde, se caracteriza por la presencia de varios volúmenes independientes. La escuela es tan funcional como formal, en un enlace importante a las instalaciones comunales existentes en su alrededor (guardería, academia, infraestructura deportiva, etc.). Con su posición central, el edificio juega un papel clave, mientras que su forma redonda hace referencia a un pabellón en el parque. Organiza, conduce y da forma al espacio exterior sin privatizarlo ni ocuparlo. (Architecten, 2019)

Del refugio al mundo ancho

La volumetría específica del edificio es el resultado de la organización espacial de la experiencia del crecimiento de una persona, desde su infancia hasta la adultez –dos fases en la vida que exigen un enfoque diferente. (Architecten, 2019)

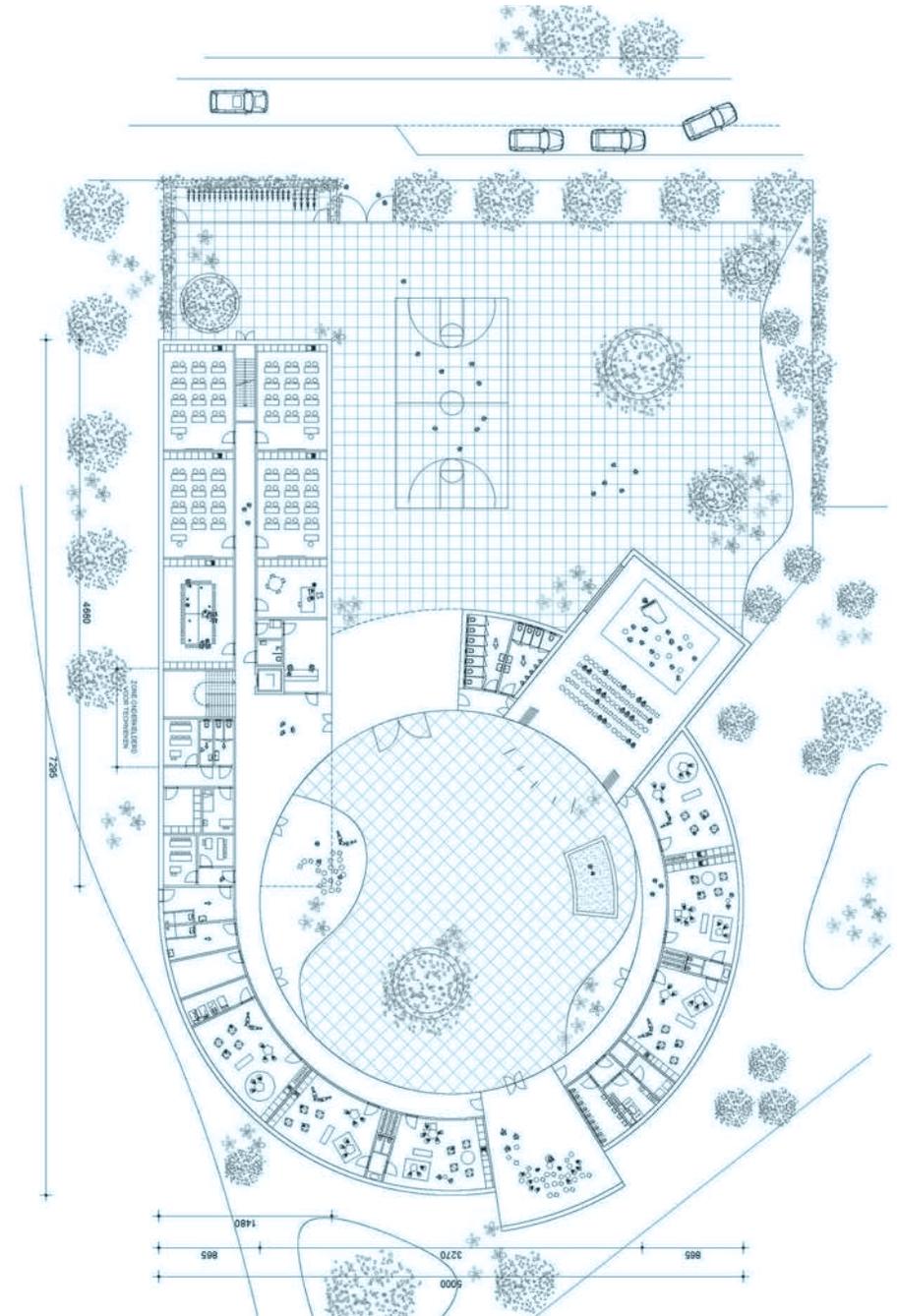
Aunque el edificio escolar está concebido como un todo, se pueden percibir dos zonas. En primer lugar, se crea una zona envolvente, cerrada y protectora para los niños pequeños rodeados de aulas. A medida que pasan a la escuela primaria, llegan a un volumen más formal y rectangular que los dirige al mundo que pronto descubrirán. La apariencia hace que la escuela se mezcle con su entorno. El anillo orgánico, es el corazón del nuevo campus verde, mientras que el volumen de la escuela primaria con sus dos pisos se relaciona con los edificios existentes circundantes. (Architecten, 2019)

Imagen 5 Volumetría, 02/10/2019



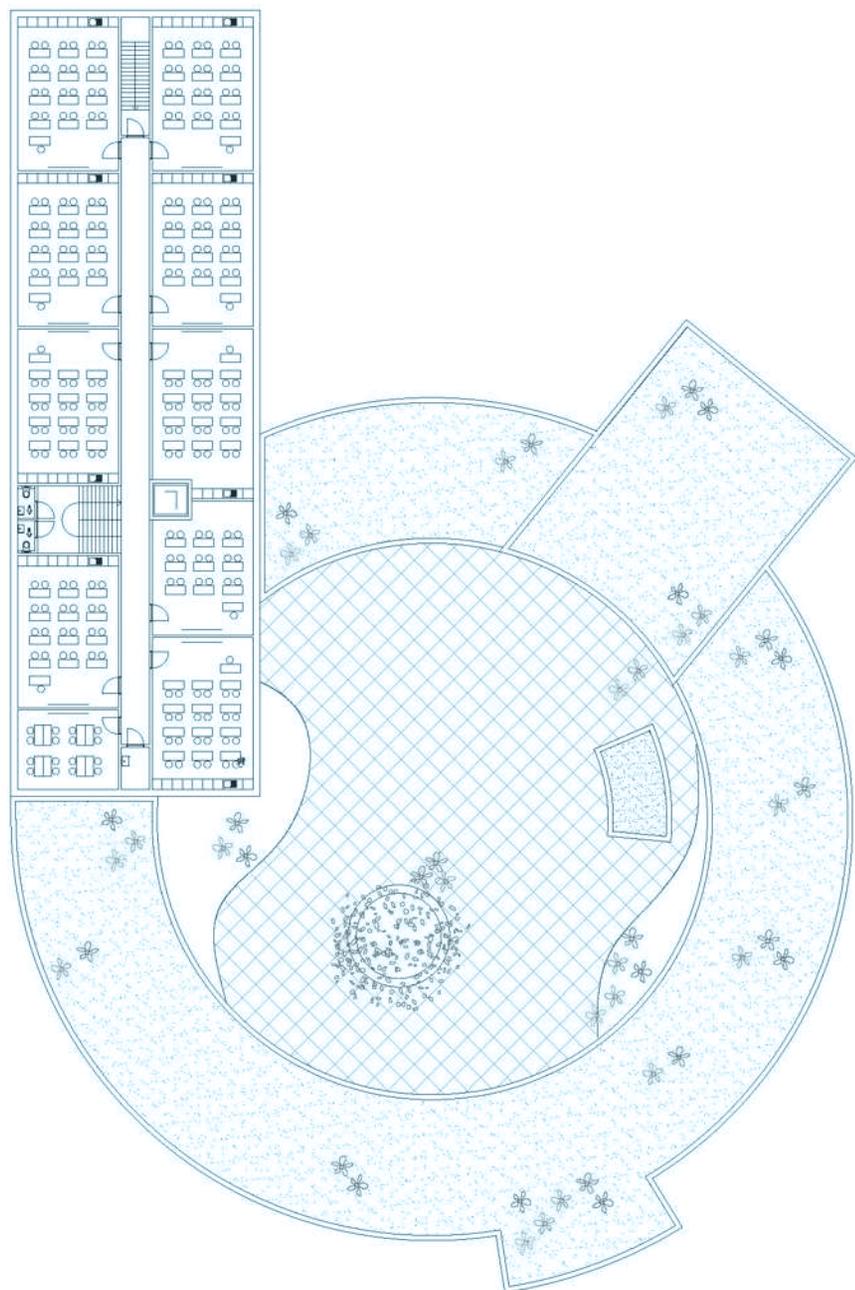
Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx>

Imagen 6 Planta baja, 02/10/2019



Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx>

Imagen 7 Planta alta, 02/10/2019



Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx>



Imagen 8 Fotografía exterior, 02/10/2019 Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx> 14

Escuela KB / HIBINOSEKKEI + Youji no Shiro + Kids Design Labo

HIBINOSEKKEI Kids Design Labo Youji no Shiro

Área: 5856,35 m²

Año: 2019

Bozo, GANTANBEAUTYINDUSTRY, KIDSDESIGNLABO, Osmoh

“La escuela primaria y secundaria hace el aprendizaje libre y activo”

Actualmente en Japón, muchas escuelas han envejeciendo y ha sido necesario renovar o reconstruir sus estructuras. Este es el caso de una escuela secundaria pública que fue transformada en un complejo educativo que acoge a más estudiantes. (Labo, 2019)

Imagen 9 Fachada principal, 02/10/2019



Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx>

En esta situación, se renovó la escuela diseñando todos los muebles escolares nuevamente, lo que hace que los estudiantes aprendan a colaborar activamente. Por ejemplo, en la sala de arte, hay mesas y sillas trapezoidales, cuyo diseño se puede cambiar fácilmente para ajustarse al contenido de la actividad artística y al número de estudiantes. (Labo, 2019)

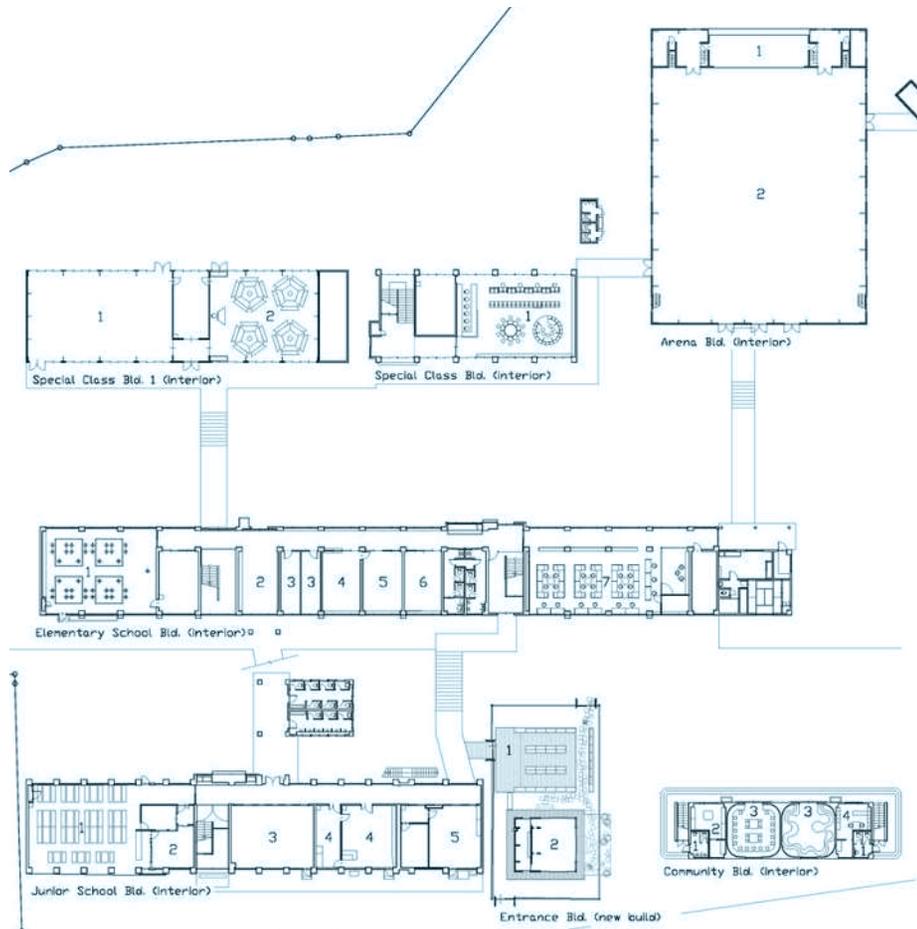
Imagen 10 aula primer grado, 02/10/2019



Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx>

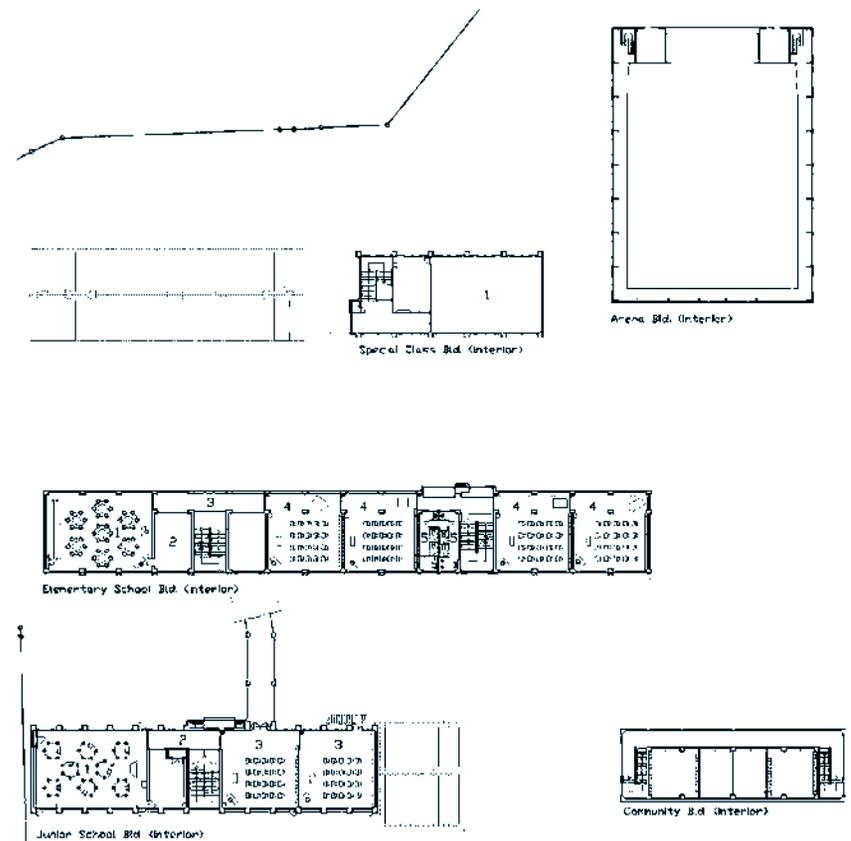
Mediante el diseño de muebles e interiores totalmente integrados, esta escuela renació para que los estudiantes tengan muchas experiencias y aprendizajes de acuerdo con la educación moderna. (Labo, 2019)

Imagen 11 Fachada principal, 02/10/2019



Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx>

Imagen 12 Fachada principal, 02/10/2019



Fuente: <https://www.archdaily.mx/mx>

Metodología

Para poder realizar un buen proyecto final nos tenemos que sustentar en base a una institución pública o privada donde podamos aportar apoyo en base al POA actual establecido, de esta manera trabajar el tema a tratar, después presentar un trabajo en base a información documental, de campo y analítica, donde nos basemos con datos actuales del sitio de estudio demostrando análisis de usuarios mediante entrevista, estado de infraestructura realizando una visita al sitio y analizando el plan de estudios actual donde podamos recuperar información suficiente de cada paso para poder llevar a cabo un buen estudio, planeación y justificación para la elaboración del proyecto.



Grafica 01 Metodologia, Diciembre de 2019

Capítulo II

Marco Socio-Económico

Total de población del municipio

Habitantes indígenas en San Francisco Pichátaro

1904 personas en San Francisco Pichátaro, viven en hogares indígenas. Idiomas indígenas lo hablan únicamente los habitantes de más de 50 años de edad 759 personas.

El número de los que solo hablan un idioma indígena pero no hablan mexicano es 2, los de cuales hablan también mexicano es 755.

Pirámide de población

Grafica 02 Tabla poblacion, 02/10/2019

San Francisco Pichátaro					
Activa					
2005			2010		
Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
2,172	2,451	4,623	2,366	2,586	4,952

Fuente: Catalogo de localidades (SEDESOL)

Servicios Educativos

San Francisco Pichátaro en la actualidad cuenta con gran equipamiento educacional el cual abarca el total de preparación de educación básica hasta licenciatura.

El equipamiento educacional en la comunidad es la siguiente:

- Escuela inicial
- Escuela de Educación Especial
- Preescolar Sor Juana Inés de la Cruz
- Preescolar Erandi
- Escuela Primaria Miguel Hidalgo y Costilla
- Escuela Primaria Benito Juárez
- Escuela Secundaria Tanganxuaní II
- Colegio de Bachilleres Plantel San Francisco Pichataro
- Universidad Intercultural Indígena de Michoacán

Fotografía 01 Fachada UIIM, 02/10/2019



Fuente: Universidad Intelcultural Indijena de Michoacan

Caso de estudio

Escuela Primaria Miguel Hidalgo

Escuela fundada hace más de 50 años iniciando con un nivel base de educación de primer a tercer año era lo único que ofrecía en su etapa, al pasar el tiempo y con el crecimiento poblacional se fue incrementando la demanda educativa lo cual requería la construcción de más aulas y más nivel de preparación como lo eran el primer e implementando a sexto grado como lo demandaba el modelo educativo para educación básica.

Este edificio se construyó en los años de 1955 a 1960, según datos obtenidos del director de la escuela Humberto Huipe Garibay, el comenta que no hay documentos oficiales que demuestren su construcción ni documentos referentes a ello por lo que él se basó en la foto de la primera generación que aún se encuentra en la dirección para llegar a tal conclusión.

La razón principal por retomar este tema de educación es por problemas actuales que ha demostrado la escuela desde falta de espacio para los niños, hasta la infraestructura del sitio, al concientizar el tema, los padres de familia en conjunto con docentes de la escuela solicitaron la presencia del consejo comunal y su coordinador para tratar asuntos del tema, donde se trataron temas que presentaban las principales causas de tal situación. Una de ellas es la infraestructura donde se trataron las instalaciones, losas y techumbre, la otra es el equipamiento donde se toman en cuenta: puertas, ventanas, pizarrones, butacas, etc. Observando que hace en mucho tiempo no se le ha mejorado nada a la escuela.

En fin, analizando el tema se plantea la propuesta de un nuevo edificio con el fin de brindar un apoyo a la escuela que se encarga de recibir niños y niñas de nuestra comunidad, recibiendo apoyo de las autoridades correspondientes de la comunidad de San Francisco Pichataro.





Fotografía 03 Interior Primaria, 02/10/2019



Fotografía 04 Interior Primaria, 02/10/2019



Fotografia 05 Interior Primaria, 02/10/2019



Fotografia 06 Interior Primaria, 02/10/2019



Fotografía 07 Interior Primaria, 02/10/2019



Fotografía 08 Interior Primaria, 02/10/2019



Fotografía 09 Interior Primaria, 02/10/2019



Capítulo III

Marco Geográfico

Localización

San Francisco Pichátaro se localiza en el Municipio Tingambato del Estado de Michoacán de Ocampo México y se encuentra en las coordenadas GPS:

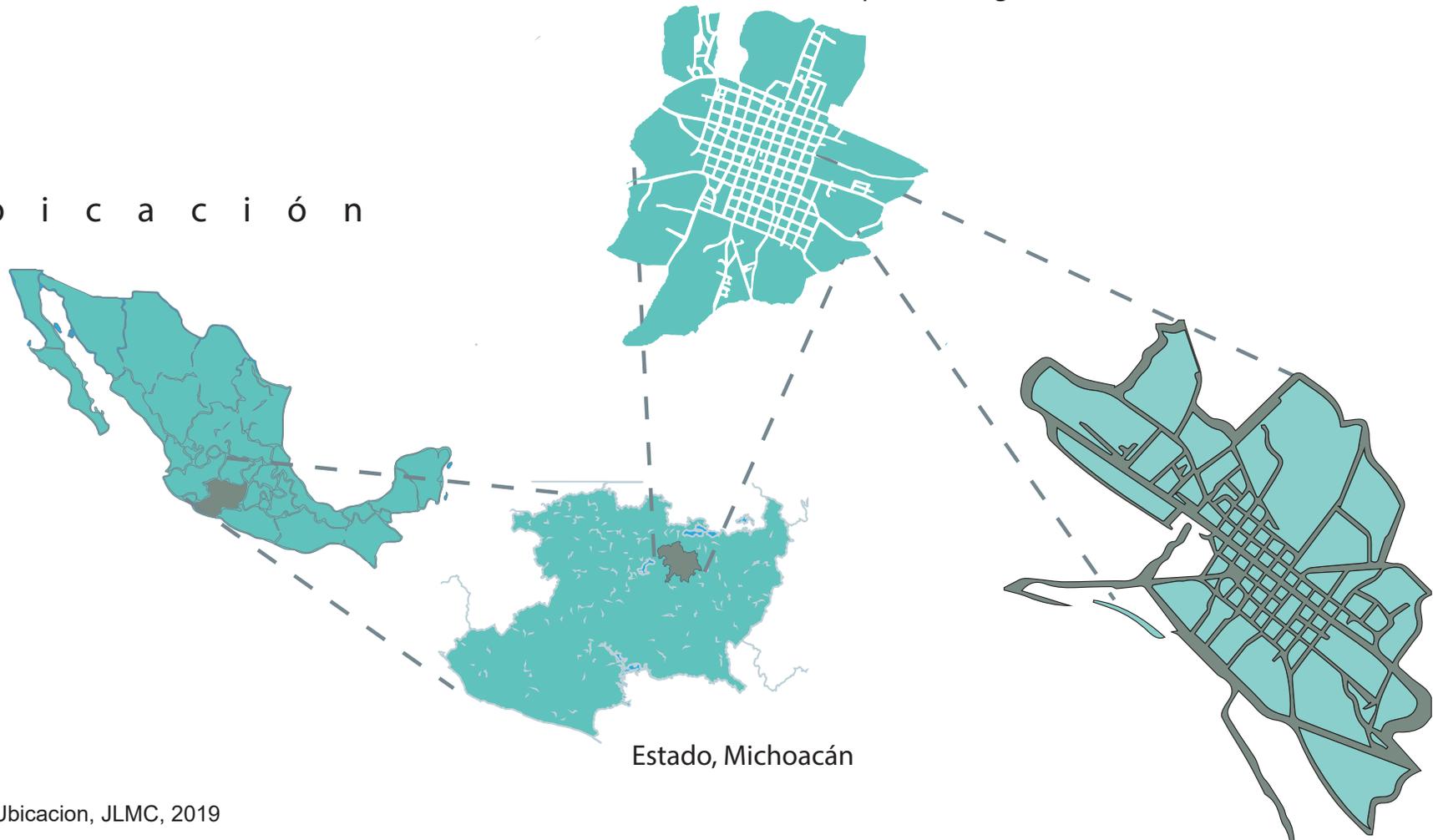
Longitud (dec): -101.806944

Latitud (dec): 19.570833

Se ubica a 85.6 km de la ciudad de Morelia, el tiempo estimado para llegar en carro es de 1h 19 minutos.

Municipio de Thingambato

U b i c a c i ó n



Capítulo IV

Marco Físico

Clima

El clima de San Francisco Pichataro se clasifica como cálido y templado. En invierno hay mucho menos lluvia que en verano. La clasificación del clima de Köppen-Geiger es Cwb. La temperatura media anual en San Francisco Pichátaro se encuentra a 14.4 °C. En un año, la precipitación media es 1158 mm. (Cimate-Data.Org, 2019)

Temperatura

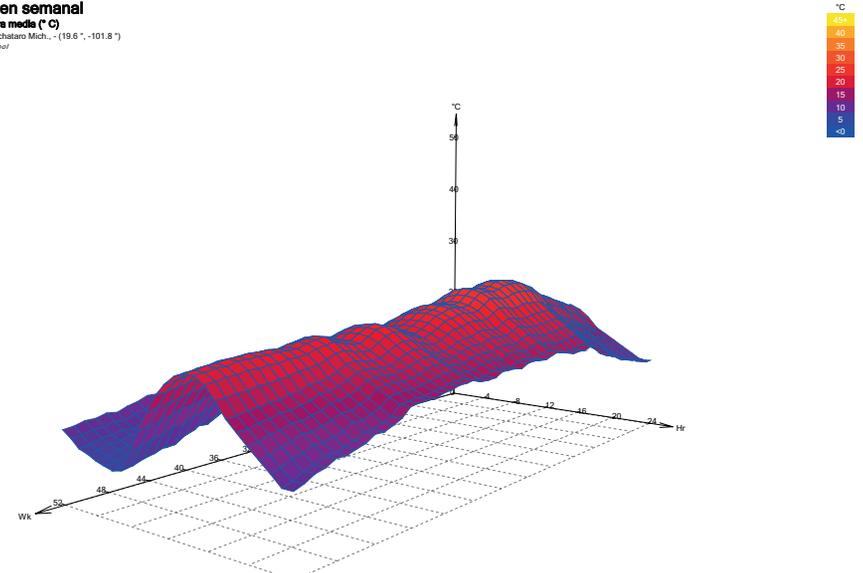
Las temperaturas son más altas en promedio en mayo, alrededor de 17.4 °C. El mes más frío del año es de 11.4 °C en el mes de enero. (Cimate-Data.Org, 2019)

Grafica 03 Tabla climatica 02/10/2019

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	11.4	12.1	14.2	15.9	17.4	16.8	15.7	15.4	15.2	14.4	12.7	11.5
Temperatura min. (°C)	3.1	3.3	5.1	6.7	8.9	10.5	10.1	9.7	9.7	7.8	5	3.6
Temperatura máx. (°C)	19.8	20.9	23.4	25.2	25.9	23.2	21.3	21.2	20.6	21	20.5	19.5
Temperatura media (°F)	52.5	53.8	57.6	60.6	63.3	62.2	60.3	59.7	59.4	57.9	54.9	52.7
Temperatura min. (°F)	37.6	37.9	41.2	44.1	48.0	50.9	50.2	49.5	49.5	46.0	41.0	38.5
Temperatura máx. (°F)	67.6	69.6	74.1	77.4	78.6	73.8	70.3	70.2	69.4	69.8	68.9	67.1
Precipitación (mm)	26	8	6	14	51	186	266	264	210	90	26	11

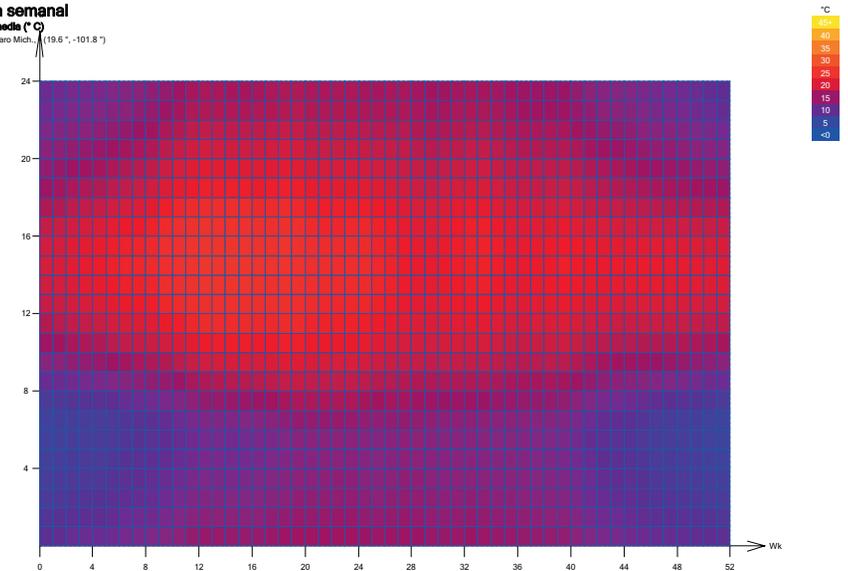
Fuente: CLIMATE-DATA.ORG

Resumen semanal
Temperatura media (°C)
Ubicación: Pichataro Mich., (-19.6°, -101.8°)
© Weather Tool



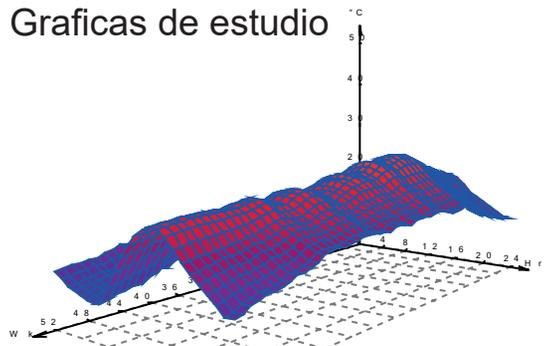
Grafica 04 Temperatura, Resumen semanal, JLMC, 2019

Resumen semanal
Temperatura media (°C)
Ubicación: Pichataro Mich., (-19.6°, -101.8°)
© Weather Tool

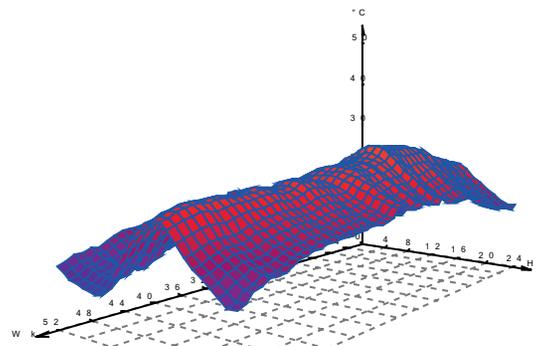


Grafica 05 Temperatura, Resumen semanal, JLMC, 2019

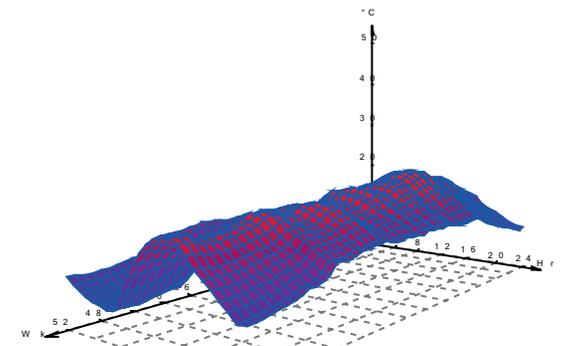
Graficas de estudio



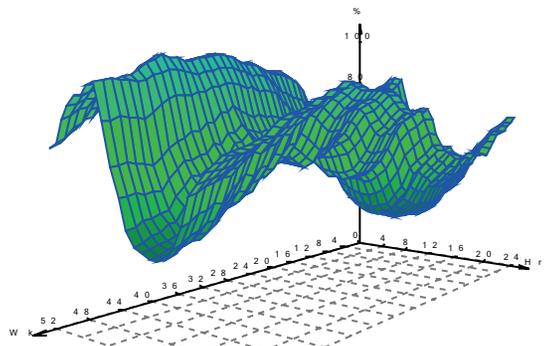
Temperatura media (° C)



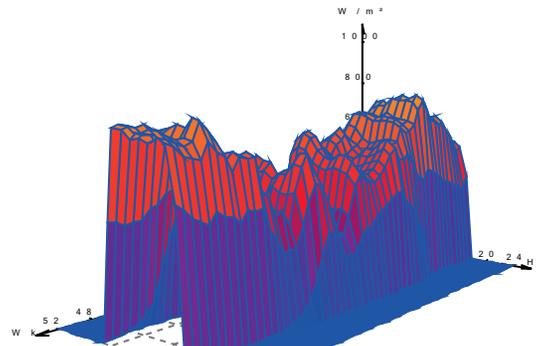
Temperatura máxima (° C)



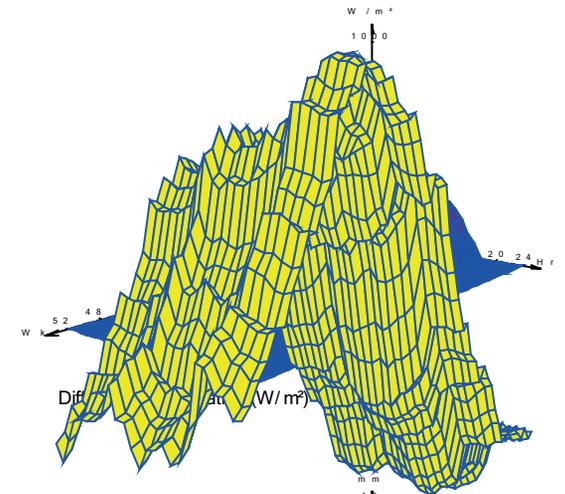
Temperatura mínima (° C)



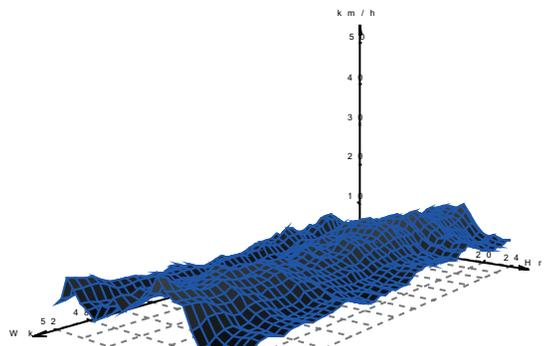
Relative Humidity (%)



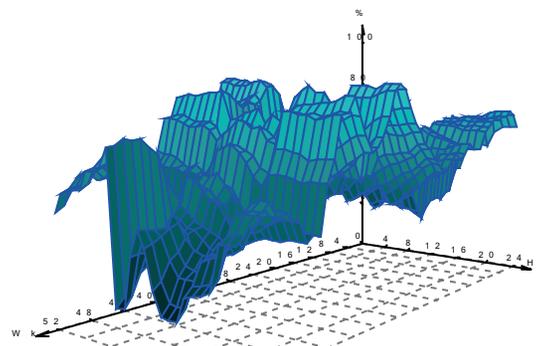
Direct Solar Radiation (W/ m²)



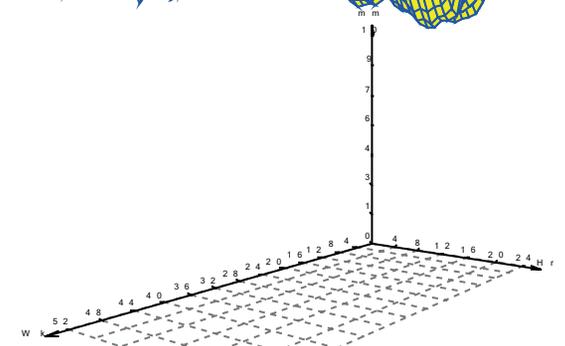
Diffuse Radiation (W/ m²)



Velocidad media del viento (km / h)



Promedio de nubes (%)



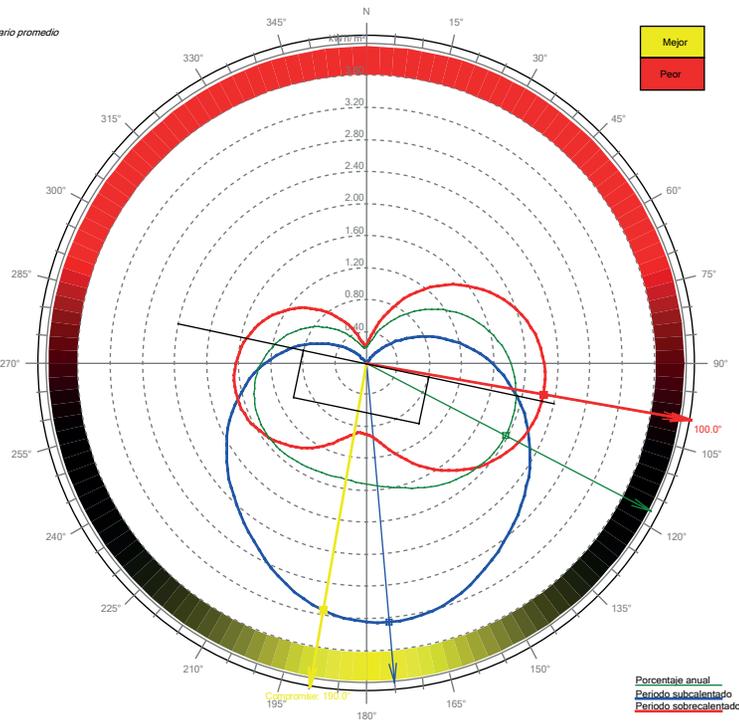
Precipitación diaria promedio (mm)

Orientación

La mejor orientación para diseñar un proyecto arquitectónico en la comunidad de San Francisco Pichátaro es a 190° al sur de acuerdo al estudio realizado sobre la orientación óptima (Ecotec 2011)

Orientación óptima

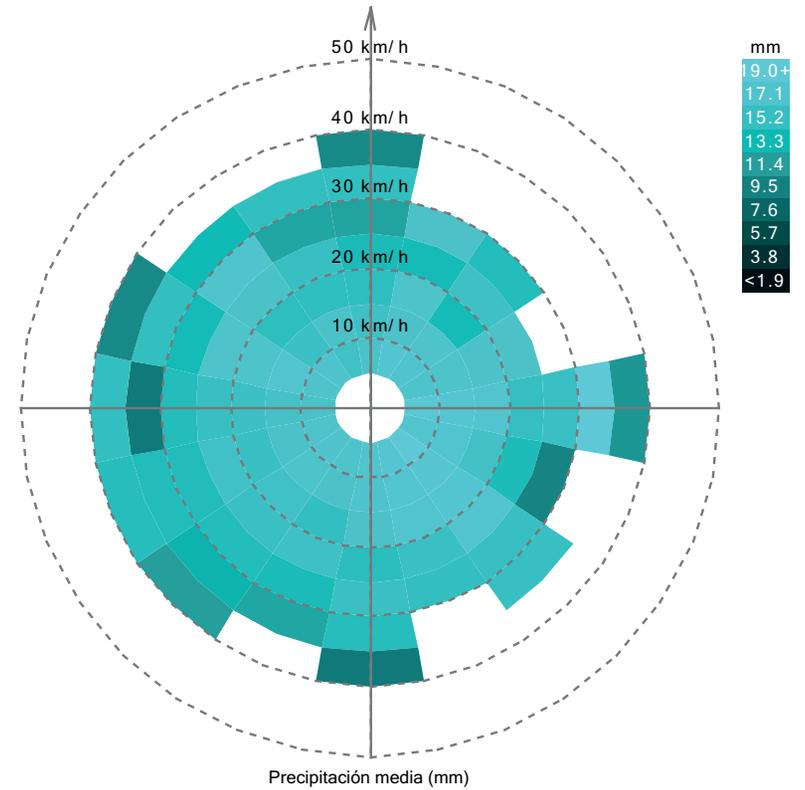
Ubicación: Pichataro Mich., -
Orientación basada en el incidente diario promedio
radiación en una superficie vertical.
Estrés subcalentado: 0.0
Estrés sobrecalentado: 674.6
Compromiso: 190.0°
© We at her To ul



Grafica 07 Orientacion, JLMC, 2019

Precipitación pluvial

La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos es 260 mm. Las temperaturas medias varían durante el año en un 6.0°C . (Cimate-Data.Org, 2019)



Grafica 08 Precipitacion Pluvial, JLMC, 2019

Vientos dominantes

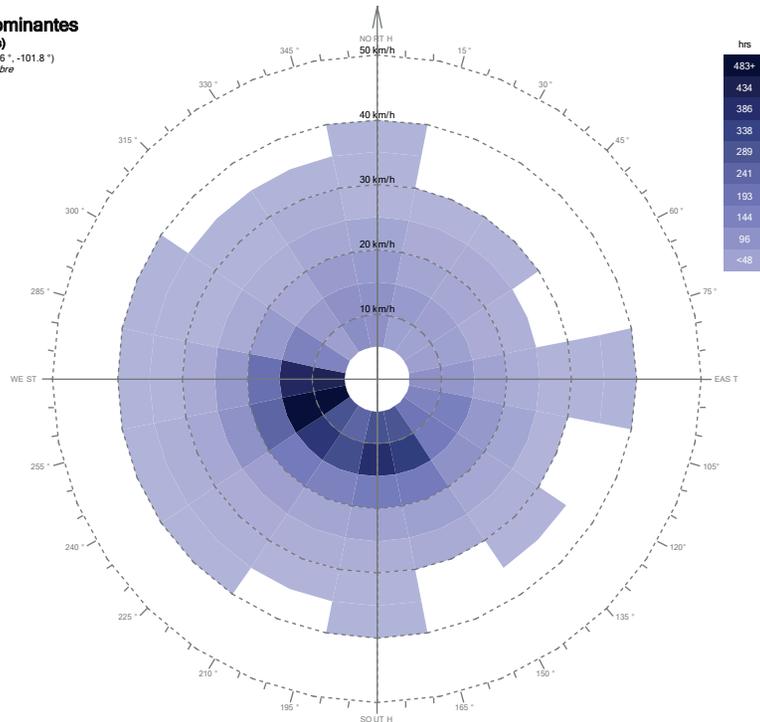
La velocidad promedio del viento por hora en San Francisco Pichátaro tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La dirección del viento promedio por hora predominante en San Francisco Pichátaro es del sur-oeste durante el año.

Los vientos predominantes

Frecuencia del viento (horas)

Ubicación: Pichataro Mich., (-19.6°, -101.8°)
 Fecha: 1 de enero - 31 de diciembre
 Hora: 00:00 - 24:00
 © Weather Tool



Grafica 09 Vientos dominantes, JLMC, 2019

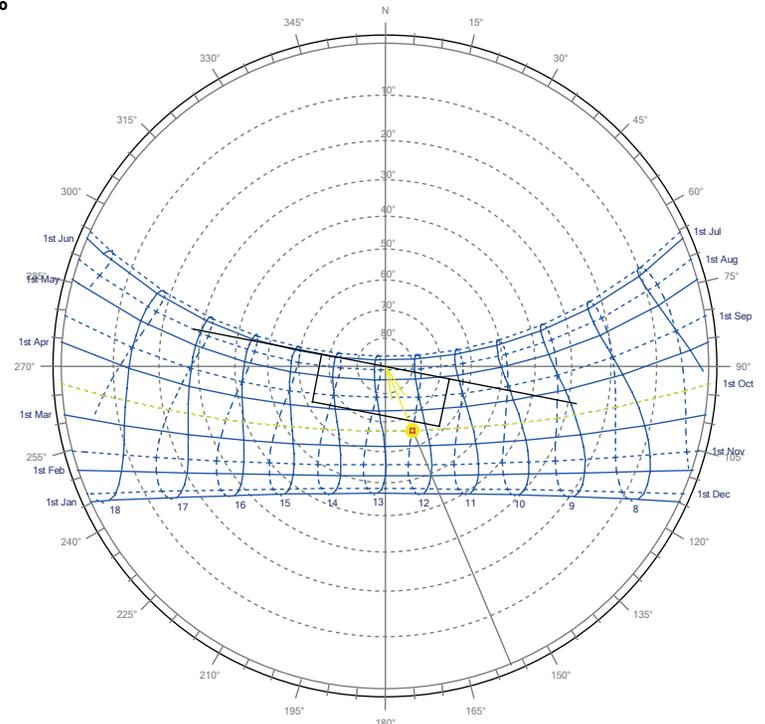
De acuerdo al estudio realizado sobre los vientos predominantes (Ecotec 2011). la velocidad del viento en dirección a la comunidad es de 40 km/h.

Asoleamiento

El asoleamiento en la comunidad empieza a las 07:35 hrs, el punto más alto del sol es a las 13:37 hrs, y la puesta de sol es a las 19:40 hrs. Siendo un total de 12.04 hrs la duración del día.

Diagrama Estereográfico

Ubicación: Pichataro Mich., -
 Posición del sol: 157.1°, 65.7°
 HSA: -33.9°, VSA: 69.5°
 © Weather Tool



Hora: 12:00
 Fecha: 1 de octubre
 Líneas punteadas: julio-diciembre.

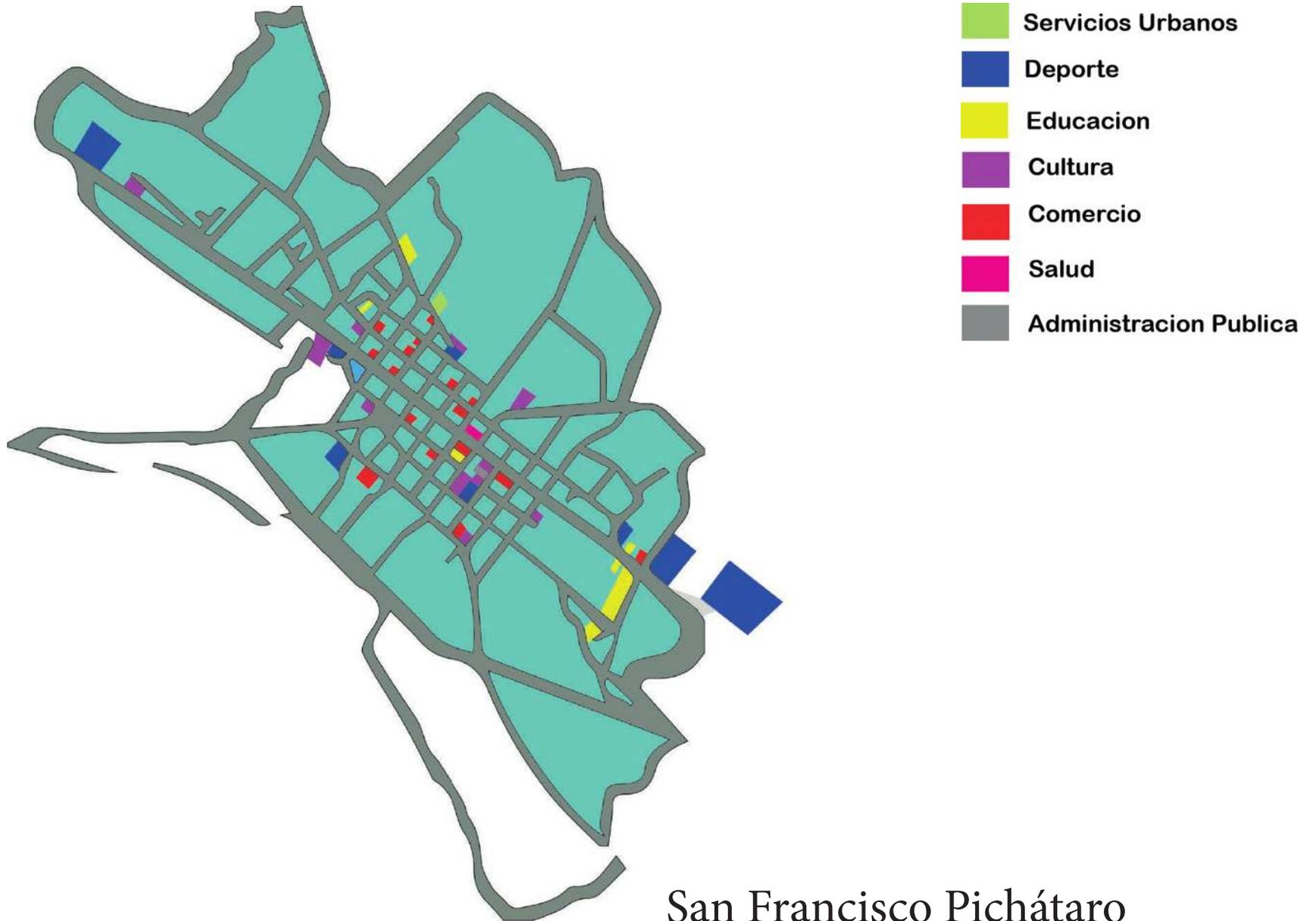
Grafica 10 Asoleamiento, JLMC, 2019

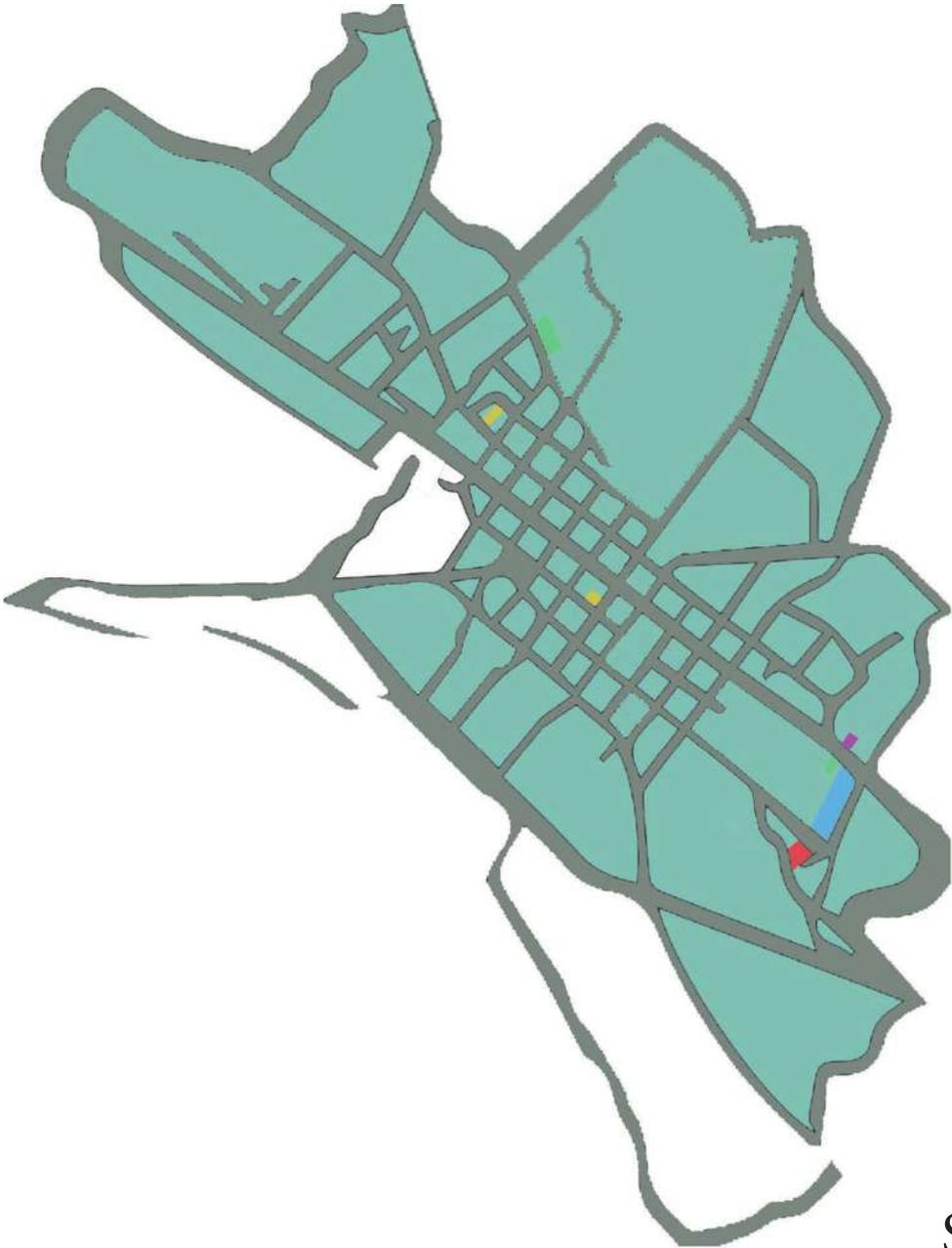
Capítulo V

Marco Urbano

Equipamiento Urbano

Dentro de la localidad de San Francisco Pichátaro se cuenta con varios servicios entre ellos se encuentran.





- Colegio de Bachilleres
- Escuela Secundaria
- Escuela Preescolar
- Escuela de Nivel Inicial

San Francisco Pichátaro

Infraestructura

Aun con la modernidad en varias poblaciones y ciudades, San Francisco Pichataro esta desarrollado en un ambiente urbano. cuenta con un nivel aceptable de zonas atendidas en cuanto a la demanda de algunos servicios.

Agua potable: Se abastece de dos “ojos de agua” que se encuentran al oriente de la población y un pozo profundo. El agua es entubada y cae a un deposito que posteriormente la distribuye a la mayoría de la población.

Drenaje: Este servicio es el más deficiente ya que menos del 50% de la población no cuenta con ello.

Pavimentación

- Las calles principales de la población se encuentran pavimentadas de asfalto, así como el libramiento.
- Las calles secundarias se encuentran pavimentadas con concreto y se encuentran en buen estado.
- En la población también existen calles que no cuentan con algún tipo de pavimento y se encuentra en terracería, estas están ubicadas principalmente en las periferias de la población.

Alumbrado público y energía eléctrica: Casi en su totalidad la comunidad cuenta con servicio eléctrico, y el alumbrado público se cubre un 90% de la población total.

Transporte

Actualmente en San Francisco Pichataro el transporte con el que cuenta en la comunidad es el servicio de taxis que hacen el recorrido de Pichátaro – Pátzcuaro, otro transporte público externo es el servicio de autobuses que hacen el recorrido de Cherán – Pátzcuaro y viceversa.



Uso de suelo

- **habitacional:** La comunidad se destina a un uso habitacional en su totalidad ya que es un pueblo pequeño el cual aún no se ha extendido en su mayoría.

- **Comercio:** en términos generales el comercio en San Francisco Pichataro cubre la mayor parte de la comunidad ya que cuenta con gran variedad de locales los cuales ofrecen diferentes tipos mercancía.

Agrícola: La mayor parte del territorio de la comunidad se destina a la agricultura, dentro de los principales cultivos y plantaciones se encuentra el maíz como cada año es la principal actividad agrícola de la comunidad, y la plantación de papa en un 50%.

- **Equipamiento:** es por demás decir que el equipamiento urbano abarca gran parte de la comunidad, ya sea deportivo, salud, cultura, entretenimiento y educación. En pocas palabras es una comunidad que cuenta con un gran equipamiento



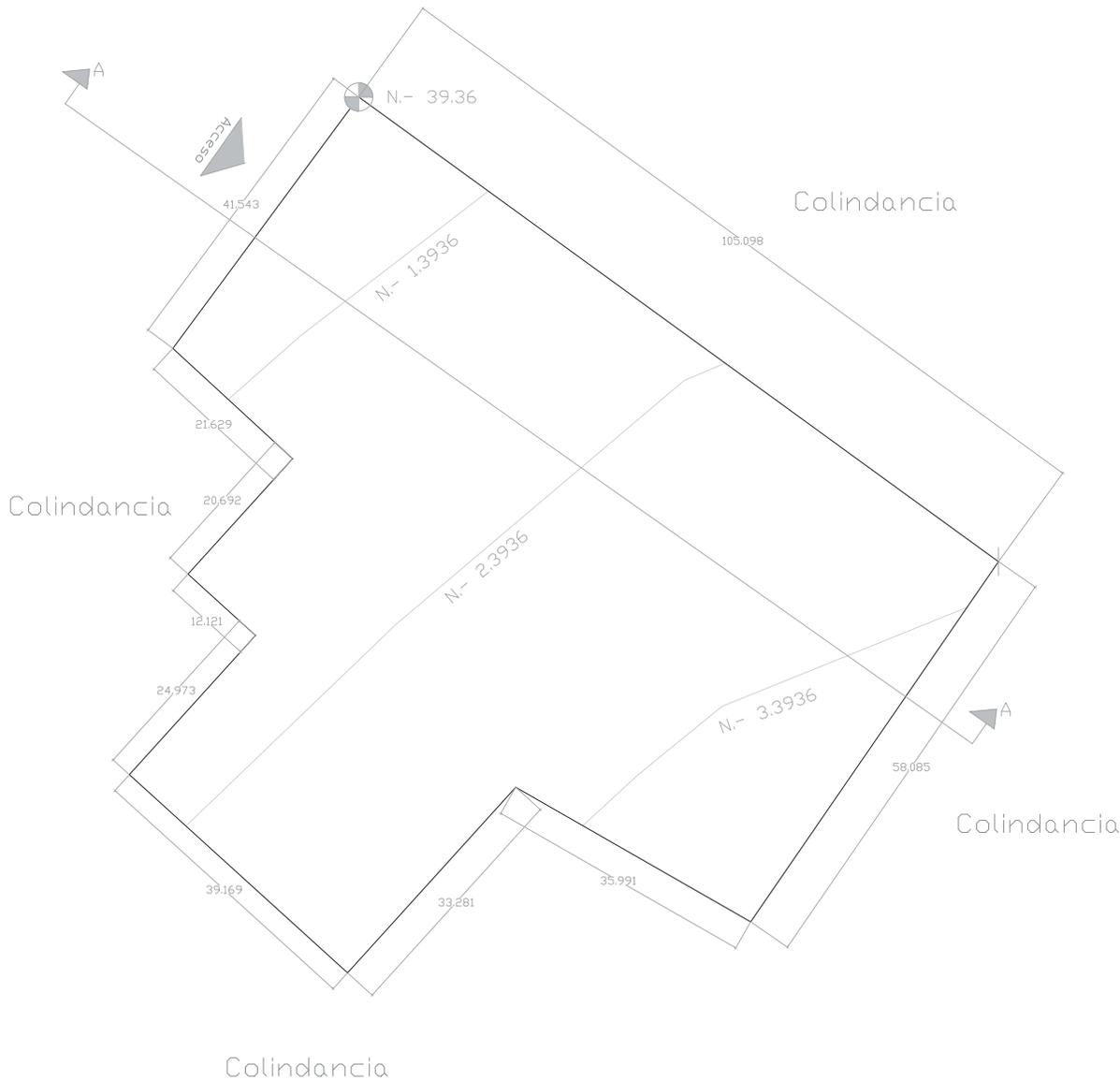
Fotografía 12 Plaza Comunal, JLMC, 2019

Propuesta 1

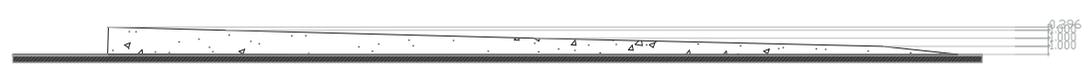
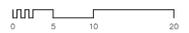
La primera propuesta de terreno se muestra a continuación, es un predio donado por una persona del pueblo con el objetivo de que la comunidad de San Francisco Pichátaro pueda implementar nuevo equipamiento urbano con el fin de mejorar su infraestructura, la visión de muchas personas es que sea un pueblo donde se aproveche cada oportunidad de mejorar para bien nuestro hogar.

Al hacer la visita al sitio nos dimos cuenta que nos encontramos con un predio suficiente en m² y con una gran ubicación pues se encuentra a cinco minutos de la plaza del lugar, en observaciones y en cuanto a reglamentación por la Infraestructura Educativa (INIFED) llegamos a la conclusión que no cumple con las perspectivas a las que se propone, por la falta de pavimentación y red de drenaje, la iluminación se encuentra en buen estado pues la comunidad se ha encargado de mantener cada sitio bien iluminado, otro problema que nos detiene es el desnivel al que se encuentra, pues en épocas de lluvia se presentan encharcamientos por el nivel hacia abajo que tiene.





CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	588.3023	2,167.4783
1	2	S 34°33'32.05" W	58.085	2	540.4666	2,134.5293
2	3	N 60°13'37.42" W	35.991	3	558.3387	2,103.2888
3	4	S 42°12'46.71" W	33.281	4	533.6892	2,080.9279
4	5	N 47°47'13.29" W	39.169	5	560.0062	2,051.9175
5	6	N 42°12'46.71" E	12.845	6	569.5196	2,060.5476
6	7	N 42°12'46.71" E	12.129	7	578.5027	2,068.6967
7	8	N 47°47'13.29" W	12.121	8	586.6465	2,059.7194
8	9	N 42°12'46.71" E	20.692	9	601.9717	2,073.6218
9	10	N 47°21'21.02" W	21.629	10	616.6243	2,057.7119
10	11	N 36°29'08.52" E	41.543	11	650.0255	2,082.4145
11	1	S 54°02'05.86" E	105.098	1	588.3023	2,167.4783
SUPERFICIE = 7,370.192 m ²						



Propuesta Terreno 1

San Francisco Pichataro, Calle la Paz
 Plano: Topografico esc. 1:1000
 Autor: Jose Luis Martinez Cortes
 Asesor: M. A. H. Janett Hernandez Razo

Fotografía 14 terreno 1, JLMC, 2019



Fotografía 15 terreno 1, JLMC, 2019

Propuesta 2

La segunda propuesta se muestra a continuación, es un predio donado por parte de un sacerdote de la iglesia de la comunidad, con el objetivo de que San Francisco Pichátaro pueda mejorar su infraestructura, una de las ideas principales que tenía el sacerdote es brindar su apoyo a la población para que se pudieran desarrollar proyectos benéficos para la comunidad.

Al hacer la visita al sitio nos dimos cuenta que nos encontramos con un predio suficiente en metros y con una muy buena ubicación pues tan solo se encuentra a 10 minutos de la plaza central de la comunidad y se encuentra cerca de varios planteles educativos desde educación inicial hasta educación media superior. En observaciones y en cuanto a reglamentación por la INIFED llegamos a la conclusión que es una muy buena propuesta de terreno pues es un predio que cumple en un 100% con la infraestructura requerida, electricidad, sistema de drenaje, red de agua, pavimentación, iluminación, en cuanto a seguridad es una propuesta aceptada.



INFRAESTRUCTURA

-  Postes de luz
-  Registros de drenaje
-  Arboles



CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
					Y	X
				1	645.9026	2,830.1497
1	2	S 00°00'00" E	113.787	2	532.1152	2,830.1497
2	3	N 56°08'10.05" W	21.005	3	543.8196	2,812.7080
3	4	N 50°16'57.32" W	47.024	4	573.8679	2,776.5370
4	5	N 50°16'57.32" W	15.637	5	583.8598	2,764.5091
5	6	N 68°54'18.46" W	27.627	6	593.8031	2,738.7337
6	7	N 53°08'59.80" W	7.853	7	598.5127	2,732.4497
7	8	N 01°25'32.39" W	51.345	8	649.8418	2,731.1722
8	1	S 87°43'15.04" E	99.056	1	645.9026	2,830.1497
SUPERFICIE = 7,844.247 m ²						

PLANTA DE JARDINERIA



Terreno Seleccionado

San Francisco Pichataro, Calle Benito Juarez
 Plano: Topografico Esc. 1:1000
 Autor: Jose Luis Martinez Cortes
 Asesor: M. A. H. Janett Hernandez Razo

PT-03

Fotografía 17 terreno 2, JLMC, 2019



Fotografía 18 terreno 2, JLMC, 2019

Selección de terreno

Para poder seleccionar el terreno en base a datos sustentados se acudió a la Casa Comunal de San Francisco Pichátaro donde se resaltaron dos propuestas de predios donados por personas originarias de la comunidad con la visión de mejorar el equipamiento de nuestro hogar, para poder recibir las preposiciones se habló con el coordinador en conjunto de los consejos comunales donde se discutió el tema para poder llegar a tal resultado.

Para la selección del terreno nos guiamos con el reglamento de El Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (INIFED) del gobierno de México el cual se fundó con el objetivo de fortalecer la infraestructura educativa en el país, revisando las normas y especificaciones llegamos a la conclusión que la segunda propuesta es la viable por su ubicación y su infraestructura contenida.

Uso de suelo del terreno

El uso de suelo actual del predio se clasifica como Habitacional ya que en la mayoría de los predios son destinados a la construcción de viviendas, cabe mencionar que se tomó como mejor opción debido a que ha menos de 200 metros se encuentra una escuela de nivel inicial, preescolar, secundaria, preparatoria y una escuela de educación especial.

El terreno actual es donado por sacerdote de la comunidad para destinarlo a proyectos benéficos para el pueblo, en este caso sería una Escuela Primaria.





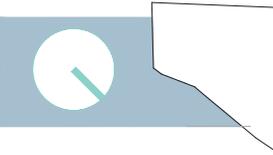
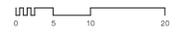
INFRAESTRUCTURA

-  Postes de luz
-  Registros de drenaje
-  Arboles

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	645.9026	2,830.1497
1	2	S 00°00'00" E	113.787	2	532.1152	2,830.1497
2	3	N 56°08'10.05" W	21.005	3	543.8196	2,812.7080
3	4	N 50°16'57.32" W	47.024	4	573.8679	2,776.5370
4	5	N 50°16'57.32" W	15.637	5	583.8598	2,764.5091
5	6	N 68°54'18.46" W	27.627	6	593.8031	2,738.7337
6	7	N 53°08'59.80" W	7.853	7	598.5127	2,732.4497
7	8	N 01°25'32.39" W	51.345	8	649.8418	2,731.1722
8	1	S 87°43'15.04" E	99.056	1	645.9026	2,830.1497

SUPERFICIE = 7,844.247 m²

PLANTA DE JARDINERIA



Terreno Seleccionado
 San Francisco Pichataro, Calle Benito Juarez
 Plano: Topografico Esc. 1:1000
 Autor: Jose Luis Martinez Cortes
 Asesor: M. A. H. Jonett Hernandez Razo

PT-03

Capítulo VI

Marco Jurídico y Técnico

Reglamento de construcción

Normas técnicas complementarias del reglamento de construcciones y de los servicios urbanos para el municipio de Morelia.

Capítulo 2. De los estacionamientos en las edificaciones.

2.1.- Cajones de Estacionamiento.

USO	RANGO O DESTINO	CANTIDAD MÍNIMA DE CAJONES ESTACIONAMIENTO	DE DE
EDUCACIÓN Y CULTURA			
Escuelas Primarias y Secundarias, particulares.	oficiales y	1 (uno) por cada 35.00 m ² construidos.	

2.2.- Condiciones Complementarias

I. Cuando se hace referencia a metros cuadrados construidos, se considera la totalidad de la superficie construida cubierta de todos los niveles, excluyendo únicamente la destinada al Estacionamiento. En el caso de las edificaciones que tienen graderías, éstas se deben considerar como superficie construida;

XIII. En la entrada y dentro de los estacionamientos, incluyendo pasillos de circulación, áreas de espera, cajones y rampas, la altura libre mínima será no menor de 2.40 m;

XVII. Las edificaciones destinadas a la educación, excepto las guarderías, jardines para niños, escuelas para niños atípicos y escuelas de educación para personas con discapacidad, deben contar con área de estacionamiento exclusiva para transporte escolar, deberán garantizar una bahía interior de ascenso y descenso de escolares;

Capítulo 3. de la habitabilidad, accesibilidad y funcionamiento.

3.1.- Características y Dimensiones de los Locales en las Edificaciones.

Las características y dimensiones mínimas con que deben contar los locales en las edificaciones según su uso o destino, se determinan conforme a los parámetros que se establecen en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1

TIPOLOGÍA	SUPERFICIE MÍNIMA (M2.)	DIMENSIÓN MÍNIMA LIBRE DE LADO (METROS)	ALTURA MÍNIMA (METROS)
EDUCACIÓN Y CULTURA			
EDUCACIÓN PRIMARIA Y MEDIA			
Superficie del predio.	2.50 m2/alumno	-	-
Aulas.	0.90 m2/alumno	-	2.70
Áreas de esparcimiento.	1.20 m2/alumno	-	-

CAPÍTULO 4.

De la higiene, servicios y acondicionamiento ambiental.

4.1.- Provisión mínima de Agua Potable.

La provisión mínima de este líquido no será inferior a la cantidad establecida en la Tabla 4.1.

Tabla 4.1.- De la provisión mínima de Agua Potable

TIPO DE EDIFICACIÓN.	DOTACION MÍNIMA (En litros)
EDUCACIÓN Y CULTURA	
Educación preescolar.	20 L./alumno/turno.
Educación básica y media básica.	25 L./alumno/turno.
Educación media superior y superior.	25 L./alumno/turno.
Institutos de investigación.	50 L./persona/día.
Museos y centros de información.	10 L./asistente/día.
Lugares de culto: Templos, Iglesias y Sinagogas	10 L./concurrente/día.

4.3.- Servicios Sanitarios.

IV. En los demás casos se proveerán los muebles sanitarios, incluyendo aquéllos exclusivos para personas con discapacidad, de conformidad con lo dispuesto en las Normas Técnicas, y

V. Las descargas de agua residual que produzcan estos servicios se ajustarán a lo dispuesto en las Normas Técnicas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	INODOROS	LAVABOS	REGADERAS
EDUCACIÓN Y CULTURA.				
EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN.				
Educación Preescolar,	Cada 50 alumnos.	2	2	0
Básica y Media Básica	Hasta 75 alumnos.	3	2	0
Media Superior y Superior.	De 76 a 150.	4	2	0
	Cada 75 adicionales o fracción.	2	2	0

4.4.- Condiciones Complementarias

II. Todas las edificaciones excepto las de habitación y alojamiento, contarán con bebederos o con depósitos de agua potable en proporción de uno por cada treinta trabajadores o fracción que exceda de quince, o uno por cada cien alumnos, según sea el caso; se instalará por lo menos uno en cada nivel con una altura máxima de 75 cm. para su uso por personas con discapacidad, niños y gente pequeña;

VI. Los inodoros, lavabos, regaderas a los que se refiere la Tabla 4.2, se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres. En los casos en que se demuestre el predominio numérico de un género entre los usuarios, podrá hacerse la proporción equivalente, señalándolo así en el proyecto;

VII. Los sanitarios se ubicarán de manera que no sea necesario para cualquier usuario subir o bajar más de un nivel o recorrer más de 50 m. para acceder a ellos;

Tabla 4.3.- Dimensiones mínimas de los espacios para muebles sanitarios.

LOCAL	MUEBLE O ACCESORIO	Ancho	Fondo
		(en metros)	(en metros)
Usos domésticos y baños en cuartos de hotel.	Inodoro	0.70	1.05
	Lavabo	0.70	0.70
	Regadera	0.80	0.80
Baños públicos	Inodoro	0.75	1.10
	Lavabo	0.75	0.90
	Regadera	0.80	0.80
	Regadera a presión	1.20	1.20
	Inodoro para personas con discapacidad	1.70	1.70

4.6.- Condiciones Complementarias

I. En los sanitarios de uso público indicados en la Tabla 4.3, se debe destinar, por lo menos, un espacio para inodoro de cada diez o fracción a partir de cinco, para uso exclusivo de personas con discapacidad. En estos casos, las medidas del espacio para inodoro serán de 1.80 x 1.80 m, y deben colocarse pasamanos y/o soportes en los muros;

II. En estos mismos casos y en la misma proporción se deben prever lavabos con una ubicación que permita la entrada de una silla de ruedas y contar con llaves y accesorios que puedan ser accionados por personas con discapacidad;

VI. El acceso de cualquier baño público se hará de tal manera que al abrir la puerta no se tenga a la vista ningún mueble sanitario.

4.7.- Locales para Servicio Médico.

Las siguientes edificaciones deben contar con local de servicio médico con un sanitario con lavabo e inodoro y la cantidad de mesas de exploración señaladas en la Tabla 4.4.

LOCALES PARA SERVICIO MÉDICO POR TIPO DE EDIFICACIÓN	
TIPO DE EDIFICACIÓN.	NÚMERO MÍNIMO DE MESAS DE EXPLORACIÓN.
Educación elemental, centros culturales de más de 500 ocupantes.	Una por cada 500 alumnos o fracción, a partir de 501.
Deportes y recreación de más de 10,000 concurrentes (excepto centros deportivos).	Una por cada 10,000 concurrentes.
Centros deportivos de más de 1,000 concurrentes.	Una por cada 1,000 concurrentes.
Centros comerciales de más de 1,000 concurrentes.	Una por cada 1,000 concurrentes.
De alojamiento de 100 cuartos o más.	Una por cada 100 cuartos o fracción, a partir de 101.
Industrias de más de 50 trabajadores.	Una por cada 100 trabajadores o fracción, a partir de 51.

Normatividad de equipamiento urbano (SEDESOL)

Nuestro tema pertenece al género "Educación y Cultura"

- Jerarquía urbana y nivel de servicio (Básico) de 5000 a 1000 habitantes

Elemento indispensable

Localización

- Radio de servicio regional recomendable (5 km o 30 min).
- Radio de servicio urbano recomendable (500 mts a 15 min)

Dotación

- Población usuaria potencial (niños de 6 a 14 años) 18% de la población aprox.
- Unidad básica de servicio UBS (aula)
- Capacidad de diseño por UBS (35 alumnos por turno)

Dimensionamiento

- M2 construidos por UBS (77 a 115 m2 construidos por aula)
- M2 de terreno por UBS (217 a 283 m2 de terreno por cada aula)
- cajón de estacionamiento por UBS (1 cajón por aula)

Dosificación

- Cantidad de UBS requeridas (aulas) Básico de 12 a 14

Respecto a uso de suelo

- Habitacional (Recomendado)
- No urbano (no recomendable) Agrícola, pecuario, etc.

En núcleos de servicio

- Centro vecinal (recomendable)
- Fuera del área urbana (no recomendable)

En relación a vialidad

- Calle o andador peatonal (recomendable)
- Calle local (recomendable)
- Calle principal (recomendable)

Características físicas

- Modulo tipo recomendable (UBS: aulas) Básico 12
- Proporción del predio (ancho-largo) 1:1 a 1:1.5
- Frente mínimo recomendable (metros) 45
- Numero de frentes recomendables 1 a 3
- Pendientes recomendables (%) (1) de 0 a 4% (positivo)
- Posición en manzana (Cabecera o media manzana)

Requerimientos de infraestructura y servicios

- Agua potable (necesario)
- Alcantarillado y/o drenaje (necesario)
- Energía eléctrica (necesario)
- Alumbrado público (recomendable)
- Pavimentación (recomendable)
- Recolección de basura (necesario)

Programa Arquitectónico

- Aulas
- Dirección (2)
- Bodega
- Cooperativa (2)
- Intendencia
- Sanitarios
- Núcleo de escaleras
- Circulaciones interiores y volados
- Plaza cívica
- Cancha de usos múltiples
- Áreas verdes y libres de circulaciones
- Exteriores
- Estacionamiento

dentro de la siguiente tabla se identifican dimensiones mínimas para la planeación de una escuela de educación básica

Tabla No. 4.2 Requisitos dimensionales mínimos

EDUCACIÓN BÁSICA							TERRENO		
MODALIDAD	ESTRUCTURA EDUCATIVA	NÚMERO DE ALUMNOS	NÚMERO DE PISOS	SUPERFICIE (M ² /ALUMNO)			DIMENSIONES (M)		SUPERFICIE TOTAL (M ²)
				CONSTRUIDA	LIBRE	TOTAL	FRENTE	FONDO	
Jardín de Niños	3	90	1	1.75	7.14	8.89	25	32	800
	6	180	1	1.57	7.23	8.80	35	46	1,600
	9	360	1	2.00	7.00	9.00	56	58	3,250
CAPEP		150	1	6.94	25.05	31.99	60	80	4,800
Primaria	6	276	1	1.40	6.00	7.40	43	47	2,050
	12	552	1	1.40	5.50	6.90	60	63	3,800
			2	2.10	4.35	5.20	50	60	3,000
	18	828	2	2.10	5.30	6.40	59	90	5,300
			3	2.10	4.71	5.43	59	76	4,500

3.9.1 Zona de influencia o radio de acción

La zona de influencia o radio de acción es determinada como se indica en la sección 3.3 de este tomo.

Para escuelas primarias se recomienda que el tiempo de movilización de los alumnos que concurran a ella no sea mayor de 15 minutos, para los dos primeros grados, ni mayor de 30 minutos para los cuatro grados restantes.

Para escuelas secundarias y de nivel medio superior, el área de influencia se recomienda no exceda de 45 minutos ó de una distancia máxima de 4 km de recorrido a pie y de 25 km utilizando transporte público.

3.9.2 Requerimientos

El terreno deberá contar con servicios públicos de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica ó disponer de la infraestructura básica máxima con que disponga la comunidad.

Además de tener de preferencia; forma rectangular, proporción 3:5, pendiente no mayor del quince por ciento (15%) ó la mínima predominante en la localidad y las dimensiones mínimas señaladas en la cláusula 3.9.3 de este tomo.

El terreno deberá estar ubicado cerca de áreas culturales, deportivas y/o recreativas y estar retirado de zonas de contaminación ambiental, física y moral.

Además estar ubicado en zonas que no ofrezcan peligro de inundación y deslaves, y presenten suelos de buena calidad para la cimentación.

Se deberá tener en cuenta la climatología del lugar, para la correcta orientación de los edificios dentro del terreno, procurando en que los terrenos de zonas cálidas, predominen los vientos frescos; y en zonas frías queden resguardados de los vientos dominantes por el mayor número de elementos naturales.

4.2 No CURRICULARES

Son los espacios que no están directamente ligados a actividades curriculares, y cuya caracterización y cuantificación, no son función de la matrícula y están destinados a las áreas administrativas, de información y de servicios.

Las dimensiones y características de los espacios, dependerán del nivel educativo y del programa de estudio de las especialidades a que vayan a ser destinados.

El número de locales, así como su tipo dependerá de la estructura educativa y de los planes de estudio que integran los cuadros de asignatura, períodos en que opera la currícula y la carga horaria de cada materia. Se determinará de acuerdo con la secuela de análisis siguiente:

4.2.3 Necesidades pedagógicas

De acuerdo con las necesidades pedagógicas que señalan los programas de estudios para su realización, se elaborará el programa arquitectónico y se procederá al diseño de los espacios educativos teniendo en cuenta, además, los aspectos antropométricos, físicos, formales, constructivos y climáticos que correspondan.

Los espacios educativos deberán cumplir con las normas de superficie que se señalan en las Tablas del capítulo 5; Modelos Arquitectónicos, de este tomo.

5 MODELOS ARQUITECTÓNICOS

5.1 DEFINICIÓN

El prototipo que establece el ordenamiento lógico y congruente de los espacios educativos con la función que van a desempeñar, clasificándolos por etapas y dosificándolos de acuerdo con la carga horaria que señala el plan de estudios, y el uso del doble turno, constituirá el modelo arquitectónico.

5.2 ZONAS

Los modelos arquitectónicos comprenderán tres (3) zonas básicas, definidas por la función que se va a desarrollar en cada una de ellas, y que se clasifican como: zona tranquila, zona neutra y zona ruidosa (ver Tabla No.5.1).

Las normas de superficie a que se sujetarán los modelos arquitectónicos de las instalaciones escolares están contenidas en las Tablas No. 5.2 a 5.27.

Tabla No.5.1 Clasificación de los modelos arquitectónicos

ESPACIO EDUCATIVO	ZONA		
	TRANQUILA	NEUTRA	RUIDOSA
CURRICULARES:			
Locales de enseñanza	Aulas Didácticas Laboratorios Audiovisuales Taller de Dibujo	Clases al Aire Libre, Artes Manuales, Usos Múltiples	Talleres de Máquinas
NO CURRICULARES:			
Administrativos	Dirección, Profesores	Administración Conserjería	-
Locales comunes	Biblioteca	Auditorio Cooperativa	Gimnasio
Servicios	-	Cafetería Sanitarios	Cocina
Exteriores	-	-	Campos Deportivos Cuarto de Máquinas Subestación Estacionamiento Pacios de juegos

Tabla No. 5.5 Normas de superficie de espacios educativos (m²)

MODELO ARQUITECTÓNICO											
ESCUELA PRIMARIA URBANA											
NÚMERO DE GRUPOS		2	4	6	8	10	12	14	16	18	ÍNDICES Y OBSERVACIONES
NÚMERO DE ALUMNOS	MIN.	60	120	180	240	300	360	420	480	540	
	MÁX.	80	160	240	320	400	480	560	690	720	
TIPO DE ESPACIO											
Aulas Didácticas		104	208	312	416	520	624	728	832	936	1.13 m ² /alumno-grupo
Dirección		10			26			52			8 m ² /persona adv.
Bodega		-			-			26			
Cooperativa		10			26			52			
Intendencia		-			-			26			
Sanitarios Alumnos		32.4			48			96			Ver sección 3.2.10 Tomo I Volumen 3
Sanitarios Profesores		-			4			8			
Circulaciones interiores		39.1	65.1	91.1	130	156	182	247	273	299	25% del área ocupada
ÁREA CUBIERTA		195.5	325.1	455.1	650	780	910	1235	1365	1495	1.8 m²/alumno
Plaza Cívica		385			567			907			1.1 a 1.3 m ² /alumno
Canchas deportivas		-			575			1468			1 cancha/ + 6 grupos
Áreas Verdes		1,150			1,700			1450			Para ordenamiento arquitectónico
Circulaciones exteriores		370			608			670			
ÁREAS DESCUBIERTAS		1,905			3,450			4,525			2.3 a 6.9 m²/alumno
SUPERFICIE TOTAL (m ²)	BRUTA	2,100	2,230	2,360	4,100	4,230	4,360	5,142	5,207	5,272	Suma de áreas
	NETA	2,100	2,250	2,400	4,100	4,250	4,400	5,150	5,200	5,300	6.34 a 8.6 m ² /alumno

7.2.4 Servicios públicos.

Los terrenos deben contar con los servicios públicos mínimos que establece la Tabla 7.2, según la zona en que se ubiquen.

Tabla No. 7.2

SERVICIOS PÚBLICOS		
SERVICIO	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	Debe contar	Debe contar

7.2.5 Equipamiento.

Los predios seleccionados deben estar ubicados a una distancia no mayor de 15 km. de algún centro de salud pública.

7.2.6 Accesibilidad.

Tanto en Zona Rural como en Zona Urbana, el acceso principal al predio y, en su oportunidad a la escuela, debe de realizarse a través de vialidades terciaria. De no ser posible, se permite el acceso por vialidades secundarias. Se recomienda una sección mínima de 8 metros de la vía de acceso.

Tabla No.7.3

ÍNDICES MÍNIMOS A TOMAR EN CUENTA EN LOS PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LOS TERRENOS.			
Tipo	Modalidad	Tipología	Índice de área necesaria (m² / alumno)
EDUCACIÓN INICIAL	CENDI	244 niños. Dos niveles.	10.2
EDUCACIÓN BÁSICA	Jardín de Niños	6 aulas. (240 niños). Un nivel.	9.2
		9 aulas. (3600 niños). Un nivel.	8.3
		9 aulas. (3600 niños). Dos niveles.	5.0
	Primaria	6 aulas (240 niños). Un nivel.	8.3
		12 aulas (480 alumnos). Un nivel.	8.9
		12 aulas (480 alumnos). Dos niveles.	7.5
		18 aulas (720 alumnos). Dos niveles.	7.3
		18 aulas (720 alumnos). Tres niveles.	6.2
	Secundaria General	12 aulas (480 alumnos). Un nivel.	18.7
		12 aulas (480 alumnos). Dos niveles.	12.5
		18 aulas (720 alumnos). Dos niveles.	12.5
		18 aulas (720 alumnos). Tres niveles.	9.0
	Secundaria Técnica	6 aulas (240 niños). Un nivel.	12.5
		12 aulas (480 alumnos). Uno y dos niveles.	14.1
		12 aulas (480 alumnos). Producción agropecuaria.	Variable por especialidad
		18 aulas (720 alumnos). Dos niveles.	12.5
		18 aulas (720 alumnos). Tres niveles.	9.0
	Telesecundaria	6 aulas (180 alumnos). Un nivel.	8.3
6 aulas (180 alumnos). Actividades agrícolas.		20.8	
6 aulas (180 alumnos). Modelo fortalecido.		29.1	
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR	Centro de Estudios de Bachillerato	350 alumnos. Uno y dos niveles.	12.8
		750 alumnos. Uno y dos niveles.	7.0
	Colegio de Bachilleres	700 alumnos. Uno y dos niveles.	7.7
		1,200 alumnos. Uno y dos niveles.	6.6
		2,000 alumnos. Uno y dos niveles.	5.0
	Preparatoria Federal por Cooperación	720 alumnos. Uno y dos niveles.	7.5
		1,200 alumnos. Uno y dos niveles.	6.6
		2,000 alumnos. Uno y dos niveles.	5.0
	Bachillerato	3500 alumnos. Dos niveles.	8.6

NOTA 9:

En ampliaciones en edificios o nuevas edificaciones en conjuntos escolares existentes, se deberán tomar en cuenta las dimensiones de la Tabla 7.3 para definir su factibilidad.

NOTA 10:

Se recomienda seleccionar el terreno en base a la proyección de alumnos y necesidades a futuro.

Capítulo VII

Marco Formal y Funcional

ADMINISTRACION				
Programa	Actividades	Necesidades	Arquitectónico	M2
Dirección	- Dirigir - Organizar	- Escritorio ejecutivo - Archivero - Sanitario	- Dirección turno matutino - Dirección turno vespertino	- 12 - 12
Subdirector	- Dirigir - Organizar	- Escritorio ejecutivo - Archivero	- Subdirección turno matutino - Subdirección turno vespertino	- 10.50 - 10.50
Secretaria	- Organizar - Agendar	- Escritorio ejecutivo - Archivero	- Área secretaria	- 9
Sala de juntas	- Actividades de organización - juntas	- Mesa para juntas - sillas	- Sala de juntas	- 25.92
Sala de espera	- esperar	- Bancas	- Sala de espera	- 12
APRENDIZAJE	-	-	-	
Aulas	- Impartir clases - Revisión de tareas	- Escritorio ejecutivo - Archivero - Butacas -	- 2 aulas (Primer año) - 2 aulas (Segundo año) - 2 aulas (Tercer año) - 2 aulas (Cuarto año) - 2 aulas (Quinto año) - 2 aulas (Sexto año)	- 80.44 - 80.44 - 80.44 - 80.44 - 80.44 - 80.44
Salón de computación	- Impartir clases	- Escritorio - Silla - Computadoras - Mesa rectangular - sillas	- Salón de computación turno matutino - Salón de computación turno vespertino	- 96.82
Sala de usos múltiples	- Actividades académicas - Talleres - Juntas	- Pizarrón metálico - Escritorio - Silla - Mesas y sillas	- Sala de usos múltiples	- 116.64
Plaza Cívica	- Acto cívico - Juego (recreo)		- Plaza cívica - Área banda de guerra	- 512.2

Biblioteca	- Consultar libros	- Librero - Mesas infantiles - Sillas infantiles - Estante de mochilas	- Biblioteca	- 103.68
UNIDADES DE SERVICIOS Y APOYO A LA EDUCACION REGULAR				
Atención pedagógica	- Impartir clases - Impartir platicas	- Mesa para juntas 10 personas - Sillas - Pizarrón	- (USAER)	- 11.40
Cubículo de atención	- Diagnosticar	- Escritorio ejecutivo - Silla - Archivero		- 22.40
SERVICIOS				
Cooperativa	- Preparar alimentos - Lavar - Área de venta	- Estufa - Parrilla - Lavamanos - Tarja	- Cocina - Bodega - Barra	- 51.84
Comedor	- Consumir alimentos	- Mesas - Sillas	- Comedor	- 97.2
Intendencia	- almacenar mobiliario	- Estantes - Mesa - Silla	- Intendencia	- 9.72
Cto de aseo	- Almacenar material de limpieza	- estantes	- Cto de aseo	- 9
Estacionamiento	- Estacionar autos	- Cajón de estacionamiento	- Estacionamiento	- 120
Bodega	- Guardar mobiliario - Guardar material de aseo - Guardar material deportivo	- Estantes	- Bodega - Bodega (material aseo, material deportivo)	- 10.50

Enfermería	<ul style="list-style-type: none"> - Explorar al paciente - Diagnostico 	<ul style="list-style-type: none"> - Cama de exploración medica - Escritorio - Archivero - Lavamanos - Estante de material 	<ul style="list-style-type: none"> - Enfermería 	<ul style="list-style-type: none"> - 23.04
Sanitarios hombres	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades fisiológicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Sanitarios - Lavamanos - Mingitorios 	<ul style="list-style-type: none"> - Sanitarios (hombres) turno matutino - Sanitarios (hombres) turno vespertino 	<ul style="list-style-type: none"> - 55.04
Sanitario mujeres	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades fisiológicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Sanitarios - lavamanos 	<ul style="list-style-type: none"> - Sanitarios (Mujeres) turno matutino - Sanitarios (Mujeres) turno vespertino 	<ul style="list-style-type: none"> - 55.04
Área de juegos infantiles	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades recreativas 	<ul style="list-style-type: none"> - Juegos infantiles 	<ul style="list-style-type: none"> - Área de juegos infantiles 	<ul style="list-style-type: none"> - 300
Cancha de básquet bol	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades deportivas 	<ul style="list-style-type: none"> - Tablero para cancha 	<ul style="list-style-type: none"> - Cancha de usos múltiples 	<ul style="list-style-type: none"> - 420

Programa Arquitectónico

Área administrativa (No curriculares)

- Dirección turno matutino
- Dirección turno vespertino
- Sanitario
- Subdirección turno matutino
- Subdirección turno vespertino
- Sala de espera
- Sala de juntas

Área de aprendizaje (Curriculares)

- 2 Aulas 1 año
- 2 Aulas 2 año
- 2 Aulas 3 año
- 2 Aulas 4 año
- 2 Aulas 5 año
- 2 Aulas 6 año
- Salón de computación turno matutino
- Salón de computación turno vespertino
- Sala de usos múltiples
- Plaza cívica
- Biblioteca
- Área de juegos infantiles
- Cancha de Básquet Bol

Unidades de servicio y apoyo a la educación regular (USAER) (Curriculares)

- Atención pedagógica
- Cubículo de atención

Área de servicios (No curriculares)

- Cooperativa
- Comedores exteriores
- Intendencia
- Cuarto de aseo
- Estacionamiento
- Bodega (material aseo, material deportivo)
- Enfermería
- Sanitarios hombres turno matutino
- Sanitario mujeres turno matutino
- Sanitario hombres turno vespertino
- Sanitario mujeres turno vespertino
- Jardín

ESTRATEGIA CREATIVA

HOJA DE ARBOL

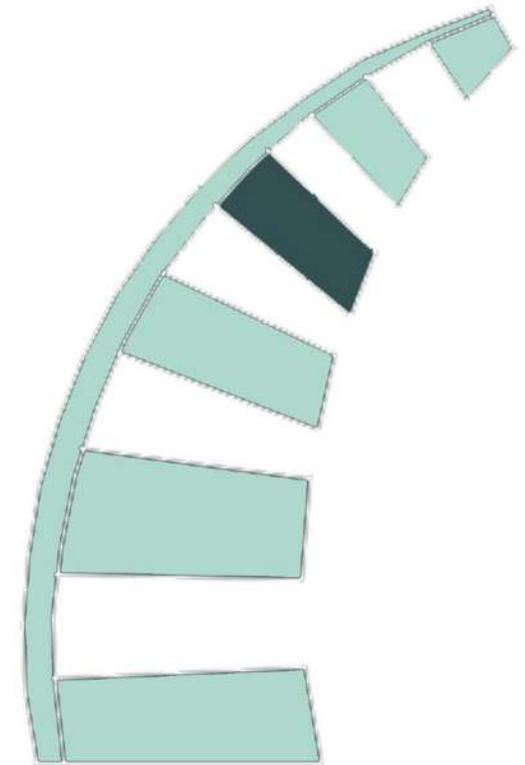


EL CONCEPTO SURGE ATRAVEZ DE UNA HOJA DE ARBOL DONDE PODAMOS REPRESENTAR EL SENTIDO, LA SENCILLES Y EL VALOR DE LA NATURALEZA.



ANALOGIA DE LA NATURALEZA

- FORMAR MODULOS
- INTEGRACION



Capítulo VIII

Proyecto Ejecutivo

¡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