



UNIVERSIDAD MICHOACANA
SAN NICOLAS DE HDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ESCUELA

SECUNDARIA

TECNICA 142



CAMPESTRE
TARIMBARO

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

POR: CARMEN ELIZABETH ACEVES ALONSO

ASESOR: MAESTRO EN VALUACION ALEJANDRO FRAGA ZIZUMBO

SINODAL: ARQUITECTO INDIRA CITLALLI VENTURA RUIZ

SINODAL: INGENIERO IRADEMIA ARIZMENDI GOMORA

MORELIA, MICHOACAN SEPT.IEMBRE 2014

INDICE

1.- Marco introductorio.

1.1.- Planteamiento del problema	13
1.2.-Justificación del tema.	15
1.3.- Objetivos.	16
• Objetivo social	
• Objetivo particular	
1.4.- Definición del tema.	17

2.-Marco socio-cultural

2.1.-Antecedentes del tema.	23
2.2.- Antecedentes del municipio.	27
2.3.-Analogías.	29
2.4.- Crecimiento demográfico.	33
2.5.- Datos económicos y sociales.	35
2.6.- Estadísticas de población.	43
2.7.- Líneas de transporte.	46

3.- Marco físico geográfico

3.1.- Localización del municipio.	51
3.2.- Vías de comunicación.	52
3.3.- Tipos de suelo	56
3.4.- Climatología.	57
3.5.- Flora.	63
3.6.- Fauna.	63

4.- Marco urbano.

4.1.- Localización del terreno.	69
• Mapa general para el municipio de Tarimbaro.	69
• Croquis de localización.	73
4.2.-Plano topográfico.	74
4.3.-Características del terreno.	75
4.4.- Servicios municipales.	78
4.5.- Conclusiones.	80



5.- Marco Normativo - Técnico

5.1.- Normatividad.	85
5.2.- Materiales y sistemas constructivos.	95

6.- Marco funcional y conceptual.

6.1.- Funciones del personal.	103
6.2.- Programa Arquitectónico.	107
6.3.- Diagrama de funcionamiento.	109
6.4.- Análisis de áreas.	110
6.5.- Concepto de Diseño.	116

Anexos.

1.- Presupuesto.	121
2.- Conclusión.	123
3.- Bibliografía	124
• Bibliografía imágenes	124
• Bibliografía texto	131

Proyecto ejecutivo

- Plano topográfico.
- Planta de conjunto.
- Plantas arquitectónicas
- Fachadas, cortes y perspectivas.
- Plano de cimentación
- Plano estructural
- Plano de Losas
- Plano de Albañilería.
- Cortes por fachada.
- Plano de Acabados.
- Herrería y cancelería
- Instalación sanitaria.
- Instalación hidráulica
- Instalación eléctrica.
- Plano de Jardinería.



RESUMEN

En la presente tesis se realiza el proyecto arquitectónico de la Escuela Secundaria Técnica 142 y para lograr tal objetivo, se realizó una previa investigación, la cual está conformada por seis capítulos, en los cuales se recaudó una base de datos con el fin de sustentar tal proyecto.

En el primer capítulo, se realiza el planteamiento del problema, así como la elección del tema y su justificación, a los cuales se suman los objetivos generales y particulares a cumplir dentro del diseño. En los siguientes capítulos se presenta una breve reseña histórica de las escuelas y del municipio, así como un estudio de la zona, con el propósito de entender las atenuantes medioambientales que rigen el proyecto arquitectónico, se incluye información acerca del terreno y su contexto inmediato, explicando además su ubicación, clima, vientos dominantes, asoleamientos, tipo de suelo, entre otros datos importantes que es fundamental conocer para la elaboración de un proyecto arquitectónico.

Dentro del apartado Técnico Normativo, se aborda detalladamente la reglamentación existente aplicable al proyecto en curso, con la finalidad de que dichas normas no afecten de manera negativa al proceso de diseño.

Finalmente, se explican los elementos que comprenden el proyecto, tomando en cuenta el programa arquitectónico, sus diagramas de funcionamiento, las primeras aproximaciones e imágenes de todos aquellos componentes de apoyo en el proceso de diseño.

El producto final se ve plasmado en el proyecto arquitectónico y constructivo, en el cual se incluyen las plantas arquitectónicas, fachadas, además de detalles y criterios generales de estructura e instalaciones.

PALABRAS CLAVE: **SECUNDARIA TECNICA 142**

ABSTRACT

In this thesis the architectural project of the Technical High School 142 is done and to achieve this objective, previous research, which consists of six chapters, which crossed a database in order to sustain such performed project.

In the first chapter, the problem statement, as well as the choice of topic and why, to which the general and specific objectives are added to meet within the design is done. Presents a brief history of the school and the municipality as well as a study of the area, in order to understand the environmental mitigating governing architectural project in the following chapters, information about the land and its immediate context is included, further explaining its location, climate, prevailing winds, asoleamientos, soil type, and other important data that is essential to know to prepare an architectural project.

Within the Technical Standards section, is considered in detail the existing regulations applicable to the current project, the purpose of these rules do not adversely affect the way the design process.

Finally, the elements that comprise the project, taking into account the architectural program, its operating diagrams, the first approximations and images support all components in the design process are explained.

The end product is reflected in the architectural and construction design, in which the architectural plans, facades are included, plus details and criteria of structure and facilities.

KEYWORDS: HIGH TECHNIQUE 142



INTRODUCCION

“La educación un sueño de todos, un logro de muy pocos”.

En México un porcentaje considerable de jóvenes únicamente terminan sus estudios básicos, debido a diversos factores, como la economía, ideas sociales e incluso lugares con pocos recursos para que la educación se cumpla de una manera completa. Basándonos en este último, se ha encontrado una gran cantidad de escuelas cuyas instalaciones no son las adecuadas ni cumplen con las condiciones óptimas para el buen desarrollo educativo.

En Tarimbaro Michoacán, como en otros lugares, se encuentran escuelas en mal estado, como es el caso de la Escuela Secundaria Técnica #142, Una institución cuyas instalaciones no son las indicadas, ya que la escuela está hecha con materiales provisionales.

Por lo que en este trabajo se plantea nuevas y mejores instalaciones que cumplan con las necesidades de sus usuarios.



1.1.- Planteamiento del problema

1.2.-Justificación del tema.

1.3.- Objetivos.

1.4.- Definición del tema.

MARCO INTRODUCTORIO



Dentro de este primer marco, se presenta el planteamiento del problema, la justificación de la elección del tema, a los cuales se suman los objetivos generales como los particulares, así como las expectativas que se tienen y se esperan cumplir dentro del diseño de la Escuela Secundaria Técnica 142.



1.1.-Planteamiento del problema

En el fraccionamiento Campestre, ubicado en el municipio de Tarimbaro, Michoacán se cuenta con una Escuela Secundaria, que no posee las instalaciones adecuadas para su uso. “La Escuela Secundaria Técnica 142” está ubicada en un predio de gran dimensión, al que solo se la ha hecho la limpieza del terreno en la zona más elevada, donde se colocaron salones en los cuales hoy en día se imparten clases, cabe destacar que las instalaciones mencionadas están hechas con materiales provisionales, como son madera, cartón y piedra.

Con la finalidad de una escuela con un nivel óptimo, se ha concluido que las instalaciones son una parte fundamental en el desarrollo de los estudiantes, por lo cual se plantea una escuela con las instalaciones necesarias y adecuadas para alumnos, maestros y personal de dicha institución. Para fortalecer la educación media en este sector de la población, se ha encontrado con la necesidad de complementar la institución con áreas adecuadas que va desde las aulas para los alumnos, pasando por laboratorios, áreas deportivas, administrativas y de servicio, hasta la delimitación del terreno

De no resolver esta problemática se estaría reincidiendo en las mismas situaciones que afectan a esta escuela, como son:

- La falta de alumnos; ya que a pesar de que el fraccionamiento y sus alrededores cuenta con una población muy numerosa de jóvenes cursando el nivel medio, el número de alumnos que asiste es relativamente bajo, ya que los habitantes de esta zona prefieren llevar a sus hijos a una escuela que cuente con las instalaciones necesarias.
- El nivel educativo es deficiente; al no contar las áreas necesarias, el plan de estudios queda incompleto ya que muchas de las materias teóricas-prácticas solo se pueden estudiar y no practicar por no tener laboratorios y áreas deportivas.



1.2.-Justificación del tema.

En el municipio de Tarimbaro se cuenta con un aproximado de 20 secundarias las cuales están entre las diferentes tenencias, de acuerdo al crecimiento demográfico existen zonas en las cuales no se tiene la infraestructura educativa necesaria y el estado de otras tantas es deplorable, tal es el caso de la secundaria técnica 142, que se encuentra en fraccionamiento Campestre. La cual en su totalidad cuenta con instalaciones provisionales e incompletas, que están hechas con materiales de baja calidad, por lo tanto se plantea la habilitación de un espacio arquitectónico digno para los usuarios que estarán ocupando este centro educativo de nivel secundaria.

El rezago educativo en muchas de las situaciones se debe a una mala infraestructura en la escuela, por tal motivo mucho de esto depende del lugar donde el estudiante desarrolla sus actividades académicas.

1.3.-Objetivos

Objetivo social

El propósito principal es fortalecer la educación de esta zona, mediante la elaboración de un proyecto de escuela nivel secundaria, adecuada para sus usuarios y la comunidad. Con la finalidad de forjar mejores estudiantes por medio de un ambiente adecuado para sus necesidades, de promover la educación mediante de la presencia de una institución adecuada para la comunidad y acaparar a los adolescentes de esta zona, con la finalidad de que no tengan que desplazarse a otros lugares para poder concluir este proceso.

Objetivo particular

Proyectar una escuela secundaria que cumpla con instalaciones apropiadas, donde los alumnos, maestros y personal gocen de espacios abiertos; donde se pueden recrear de forma sana y segura; espacios cerrados donde se tenga un lugar tranquilo y confortable. Además de un edificio que cumple con las necesidades del plan de estudios, que programa la SEP, así como las nuevas demandas que se tienen.

El edificio tiene que complementar el contexto urbano, de forma que cause un impacto positivo en la comunidad, tomando en cuenta el crecimiento de la zona, debe de lograr que el usuario se identifique con el mismo, proporcionando seguridad y confort.



1.4.- Definición del tema.

*La escuela ha de edificar en el espíritu del escolar,
sobre cimientos de verdad y sobre bases de bien,
la columna de toda sociedad, el individuo.
Eugenio María de Hostos*

El término «escuela» proviene del griego clásico σχολή (skholé) por mediación del latín schola. El significado original en griego era, tranquilidad, tiempo libre, que luego derivó “a aquello que se hace durante el tiempo libre” y, más concretamente, “aquello que merece la pena hacerse”, de donde acabó significando 'estudio', ya en el griego de Platón y Aristóteles. Es un significado común para todos: un lugar en donde se enseña y aprende, reglado por determinadas normas.¹



Imagen 1. Escuela de Filosofía de Atenas
Fuente: por Miriam Porfiri "El curioso origen de la palabra escuela"

¹ Por Definiciones.de <http://definicion.de/clima/#ixzz2hqkdhLD> Consultado el 21 de Octubre 2013



2.1.-Antecedentes del tema.

2.2.- Antecedentes del municipio.

2.3.-Analogías.

2.4.- Crecimiento demográfico.

2.5.- Datos económicos y sociales.

2.6.- Estadistas de población.

2.7.- Líneas de transporte.

MARCO SOCIO - CULTURAL



Para comprender el contexto del marco socio-cultural, es necesario hablar sobre el tema principal “La Escuela Secundaria Técnica #142” Inicialmente se dará una explicación de lo que es una escuela, Posteriormente se darán algunos puntos sobre su origen, Tanto de las instituciones como antecedentes de la zona donde se encuentra en este caso el municipio de Tarimbaro. También se tomara en cuenta los datos sociales y culturales que afectan este tema.



2.1.- Antecedentes de tema.

El origen de las escuelas se da desde la antigüedad, surgen como consecuencia de la alfabetización, aunque la primera educación que se imparte es en “casa”, de forma oral y visual, se transmitía a través de leyendas, cuentos, ritos y canciones; el aprendizaje era resultado de la experiencia en las actividades de la vida cotidiana. Pero si hablamos de escuela como institución surge en las civilizaciones antiguas, las cuales tenían como objetivos enseñar religión y mantener las tradiciones del pueblo.



Imagen 2 Escuela de
Alejandría

Fuente: “Nueva Acrópolis”

Las primeras escuelas conocidas datan de 2.000 años a.C., entre ellas se encuentra “la escuela de Alejandría”, la cual floreció en la Corte de Tolomeo en el siglo III a.C., se distinguió por la publicación de textos.²

Las primeras clases que se imparten, más que clase son reuniones que se tienen para debatir o platicar respuestas a las preguntas que se tenían, tales evento ocurrían en la antigua Grecia, de ahí se parte a dar el nombre de academia a esas reuniones las cuales se impartía conocimientos de matemática, filosofía, medicina, derecho y letras, así es como surge el termino, tal como se conoce en nuestros tiempos.³

² <http://www.antecedentes.net/antecedentes-educacion.html> Consultado 26 de Agosto 2013

³ <http://nestor.llatser.pagesperso-orange.fr/nouvellepage14.htm> Consultado 26 de Agosto 2013

Las primeras instituciones de México surgen en las civilizaciones indígenas, por la ya existente preocupación hacia la educación, tales como los Telpochcallis, Calmécac, Cuicacalli e Ichpochcalli que se encargaban de formar hombres y mujeres que cumplieran con las tareas que mejor convenían a la sociedad.

Con la llegada de los españoles se impuso una nueva educación, tomando en sus manos la tarea de educar primero a los naturales y más tarde a los mestizos, con el propósito fundamental de convertirlos a la iglesia cristiana.⁴

Poco antes del estallido de la independencia los españoles intentaron imponer un sentido de modernidad a la educación de nuestro país; muchas de sus ideas fueron recogidas por la generación que se lanzó a la lucha por nuestra independencia pero trascendieron muy poco a las instituciones educativas de aquel entonces.⁵



Imagen 3 Primera Instituciones en México Por Estudiantes de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza “Primeras Instituciones en México”

En 1857 en México, las principales instituciones de educación media y media superior como los Colegios mayores de San Pedro y San Pablo, estaban en manos del Clero, así como el de San Ildefonso en el cuál prevalecía una instrucción de tipo dogmática. Con el establecimiento de la República y la Institución de la nueva Constitución de 1857, el Presidente Juárez, designó al Dr. Gabino Barreda la reestructuración de la enseñanza, para establecer las bases de la nueva organización

⁴ <http://doominysblog.wordpress.com/2009/11/14/los-origenes-de-la-educacion-publica-en-mexico/> Consultada el 8 de Septiembre 2013

⁵ Idem



para la educación pública. Gabino Barreda elaboró su proyecto educativo basándose en la corriente positivista del francés Augusto Comte, que anteponía el dogmatismo, el razonamiento y la experimentación.⁶

El Presidente Juárez expidió la "Ley Orgánica de Instrucción Pública en el Distrito Federal", en la cual se contempla la instrucción primaria "gratuita para los pobres y obligatoria en los términos que expondrá el reglamento", Además de establecer la fundación de la Escuela Nacional Preparatoria; los estudios que se impartirían serían los correspondientes para poder ingresar a las Escuelas de Altos Estudios.⁷



Imagen 4 "Benito Juárez "ley orgánica de "instrucción pública en el distrito federal"
Fuente: Por Neftalí Hernández Zetina
"Juárez mitos y verdades"

En el gobierno Porfirista vendrían los adelantos educativos mediante los congresos nacionales y la presencia de importantes personajes que sentaron las bases de la educación moderna de México: Enrique Laubscher, Carlos A. Carrillo, Enrique C. Rebsamen, Don Justo Sierra y otros. Durante el Porfiriato asistimos a una educación elitista y de alta calidad, en donde la educación superior, generalmente se realizaba en el extranjero.⁸

En los siguientes años tras la revolución Mexicana, surgen varios logros en el área educativa que trascendieron, como es la redacción de la Constitución Mexicana de 1917 y la creación de la Secretaria de Educación Pública; en la primera de ellas, se establece el artículo 3° inspirado en los principios de justicia social, al ofrecer "la educación gratuita, obligatoria y laica", para que todos los niños mexicanos tuvieran acceso a ella.

⁶ Por la UNAM "Antecedentes de la Educación en México pdf". <http://dgenp.unam.mx/acercaenp/anteced.html>

⁷ Por la UNAM "Antecedentes de la Educación en México pdf". <http://dgenp.unam.mx/acercaenp/anteced.html>

⁸ Por Ariel Isidro Espíritu Buenrostro "La educación en México como proceso social" <http://html.rincondelvago.com/historia-de-la-educacion-en-mexico.html> Consultado el 18 de septiembre 2013

Y tras la fundación de la segunda se da origen a “las misiones culturales”, en las cuales se asignaban maestros que se engarban de ir de región en región a dar clases a los campesinos, esto dio pie al nacimiento de las Escuelas Normales Regionales.⁹

La escuela normal rural “Vasco de Quiroga” en el municipio de Tacámbaro, Michoacán. Fue fundada el 22 de mayo de 1922, es la primera institución formadora de maestros rurales en toda América Latina.¹⁰

⁹ Ídem

¹⁰ Por Pavel Uliánov “La mil veces combativa normal rural de Tiripetio” <http://pavelulianov.blogspot.mx/2012/06/la-mil-veces-combativa-normal-rural-de.html> consultado 25 de septiembre 2013



2.2.- Antecedentes del Municipio.

En la época prehispánica Tarimbaro estaba ubicada a 2 kilómetros al este de su lugar actual, sobre una colina medianamente elevada y aplanada, a dos mil metros del nivel del mar. Habitado por chichimecas – pirineas y en sus mejores tiempos fue una pequeña ciudad, pues contaba con una organización, calles bien trazadas, andadores, sistema de desagüe, calzadas, caminos, escalinatas y abundantes ojos de agua.¹¹

A mediados del siglo XIV, doscientos años después de su fundación, llegó hasta este territorio el conquistador Tangaxoan II y anexó todos los pueblos conquistados al cazonci purépecha, y le puso el nombre de Tarimbaro, que significa “lugar de sauces”.¹²

El valle donde se encuentra Tarimbaro pertenecía a la princesa tarasca Doña Beatriz de Castillejo y tras la conquista de los españoles en el valle de Guayangareo, le fue confirmada la propiedad en 1545, a través de una cedula real expedida por Carlos V.

¹¹Plan de Desarrollo Municipal" 2012-2015 Morelia, Mich., Martes 5 de Marzo del 2013 Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo Fundado en 1867.

¹²Idem.

Se encomienda a la orden de los franciscanos, la evangelización de los naturales en Tarimbaro, por lo que edificaron un templo. El pueblo se puso bajo la protección del arcángel San Miguel, por lo que el nombre original del valle era “San Miguel Tarimbaro”.¹³

Se constituyó en municipio el 10 de diciembre de 1831. En 1894, se le dio categoría de tenencia perteneciente al municipio de Morelia y el 26 de febrero de 1930 se le vuelve a otorgar la categoría de municipio.¹⁴



Imagen 6 “Convento Franciscano de San Miguel”
Fuente: por Benjamin
Arredondo <http://vamonosalbable.blogspot.mx/2010/09/el-convento-franciscano-de-san-miguel.html>

¹³ Enciclopedia de los Municipios y Delegación de México
<http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16088a.html> consultado 1 de octubre 2013

¹⁴ Idem



2.3.- Analogías

Secundaria Orestad

Proyecto: desarrollado por el estudio danés 3XN

Ubicación: *Copenhagen, Dinamarca*

Reconocido como “Mejor edificio de Escandinavia 2007” y nominado al Mies 2009. Es un instituto de enseñanza secundaria que exteriormente se muestra como un volumen cúbico.



Imagen 7 Secundaria Orestad
Fuente docencia “orestad college
en copenhagen_3XNARCHITECTS

El interior es totalmente distinto. El volumen interior es una gran planta libre que se organiza en torno a una escalera central que da acceso a los tres niveles superiores. Estos tres forjados se recortan en forma de abanico alrededor de este núcleo permitiendo constantemente la conexión visual entre plantas.

Es un espacio unificado, continuo, inundado por la luz que entra a través de las fachadas acristaladas.

No existen casi divisiones tradicionales. Las zonas de estudio, clases, reuniones se crean utilizando elementos exentos: unas islas cilíndricas albergan en el techo unas áreas de descanso/relax/estudio y en el interior salas de reunión y proyección; grandes muebles separan las zonas de clase.¹⁵



Imagen 7 Secundaria Orestad
Fuente docencia "orestad college
en copenhagen_3XNARCHITECTS

Secundaria Rafael Arozarena España

Proyecto: Diseñado por AMP Arquitectos

Ubicación: España

El nuevo centro del I.E.S Rafael Arozarena consta de cuatro plantas, una cancha y un pabellón cubierto.

En la planta 0 está la Conserjería, la Biblioteca, los baños de los profesores, la Secretaría, la Sala de Profesores y los despachos de los miembros del equipo directivo y uno específico para el departamento de Orientación.



Imagen 8 Rafael Arozarena España
Fuente Por Copyright © 2006-2010 IES Rafael Arozarena | Fernando López León

¹⁵ Por docencia "orestad college en copenhagen_3XNARCHITECTS" http://reprobando.wordpress.com/2011/03/24/orestad-college-en-copenhagen_3xnarchitects/ consultado el 2 de diciembre 2013



En la planta 1 está la sala de audiovisuales, las aulas de Educación Plástica y Visual, tres aulas para departamentos, los baños de los alumnos/as, el baño para el personal no docente y once aulas.

En la planta 2 están las aulas de Tecnología, las de Informática, la de Dibujo, las de música, tres aulas para departamentos, los baños de alumnos/as y profesores/as y once aulas.



Imagen 8 Rafael Arozarena España Fuente Por
Copyright©2006-2010 [IESRafael
Arozarena](http://www.iesrafaelarozena.com/) | Fernando López León

En la planta 3 están cuatro aulas para departamentos, cuatro aulas para desdobles, el Taller, el Almacén, el Depósito, el Motor auxiliar de luz, el Laboratorio de Física, el Laboratorio de Química, el Laboratorio de Ciencias Naturales, el aula de informática para el proyecto MEDUSA, los baños de alumnos/as y cinco aulas. En la planta -4 está un taller, la cafetería y la cancha descubierta. El pabellón está dotado de un almacén, dos aulas de duchas para alumnos y alumnas, dos baños también para alumnos/as, un baño para profesores/as, el departamento de Educación Física, un aula y el terreno de juego del pabellón.¹⁶

¹⁶ Por Copyright © 2006-2010 IES Rafael Arozarena | Fernando López León, "IES Rafael Arozarena"
http://www.iesrafaelarozena.com/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=41 consultado el 2 de diciembre 2013

Edison High School Edificio Académico

Proyecto: por Darden Arquitectos

Ubicación: California, EE.UU.

Académico Edison High School al construir su visión tiende a ser atraído hacia arriba. Las ventanas crecientes, así como techo alto son realmente mezclan dentro de la luz normal abundante. Realmente es seguro que será un lugar que alegrar y animar a los estudiosos rápidamente para dirigir las salas con este distintivo nueva construcción de marca.

Edison High School secundaria técnica se ha lanzado inicialmente en 1906, ha experimentado un crecimiento constante a través de los próximos 60 años. Desde sus humildes comienzos con sólo dos edificios, la universidad aumentó de incorporar alas extra sala de clase, el arte y el teatro, en cada lado de la universidad amplió a orientar a la comunidad floreciente real.¹⁷



Imagen 9 Edison High School Edificio Académico por Darden Arquitectos "Fuente Modern House Design, Architecture, Home Plans "

¹⁷ Por Modern House Design, Architecture, Home Plans "Impresionante Edison High School Edificio Académico por Darden Arquitectos" <http://www.viahouse.com/2013/04/awesome-edison-high-school-academic-building-by-darden-architects/> consultado el 2 de diciembre 2013



2.4.- Crecimiento demográfico.

Tarimbaro debido a su cercanía con la capital del Estado poco a poco tiende a convertirse en un municipio urbano.

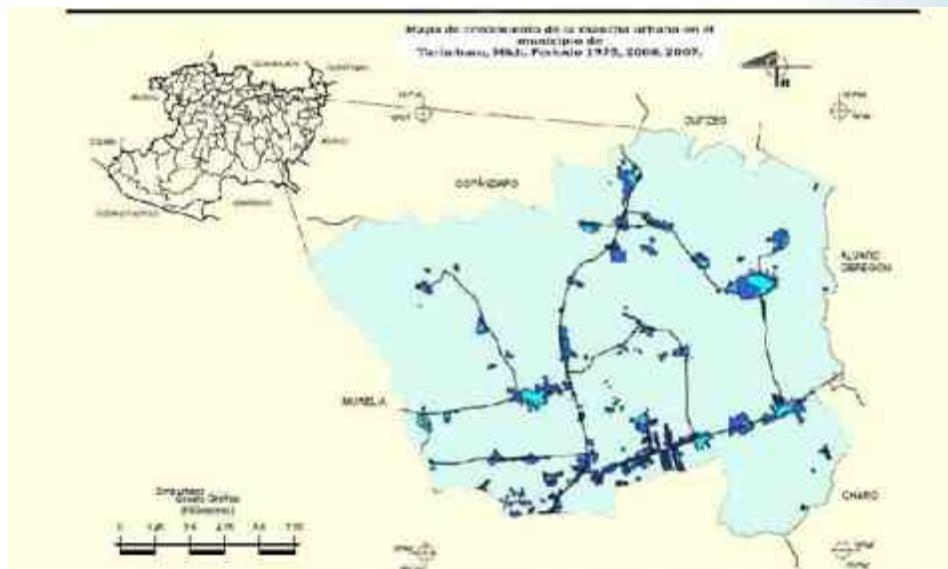
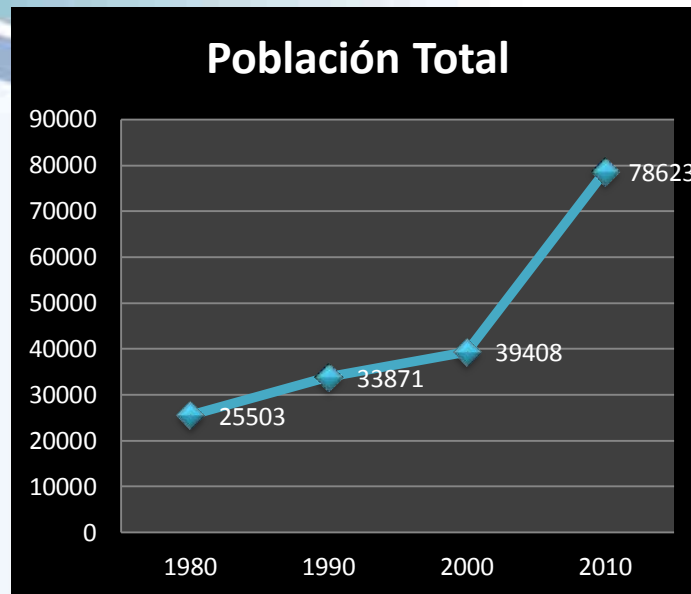


Imagen 10 Crecimiento demográfico del municipio Tarimbaro

Datos obtenidos: tesis "Cambio de cobertura y uso de terreno en Tarimbaro, Michoacán" por Violeta Rangel Velarde

La población ha crecido drásticamente pues mientras en el año 2000 la cifra de habitantes registrada por INEGI apenas superaba los 39 000 habitantes, para el año 2010 la información es superior a los 78 000, lo cual representa un incremento de casi el 100%. Este crecimiento demográfico está basado en que la zona conurbada, con el municipio de Morelia, se está poblando rápidamente debido en gran parte a que sus características han favorecido la ubicación de desarrollos urbanos.¹⁸

¹⁸ INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. "Plan de Desarrollo Municipal" 2012-2015 Morelia, Mich., Martes 5 de Marzo del 2013 Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo Fundado en 1867.



Grafica 1 "Crecimiento de la población del municipio de Tarimbaro"
datos obtenidos www.inegi.com.mx

Otro aspecto importante a considerar respecto a la población del municipio es el nivel de migración existente, pues una gran cantidad de hombres y mujeres vecinos del municipio tienen que dejarlo en busca de mejores oportunidades de desarrollo para su familia, teniendo como destino principalmente los Estados Unidos de América y en un porcentaje mínimo a otras entidades del país.

Así mismo es igual de importante es considerar la población que llega a nuestro municipio de otras partes de la entidad u otros estados, con la finalidad de instalarse en nuestro municipio debido principalmente a los nuevos desarrollos urbanos, a las oportunidades de desarrollo y mejoramiento de su calidad de vida, que se visualizan en Tarimbaro.¹⁹

¹⁹ INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. "Plan de Desarrollo Municipal" 2012-2015 Morelia, Mich., Martes 5 de Marzo del 2013 Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo Fundado en 1867.



2.5.- Datos económicos y sociales.

Aspecto Económico

En cuanto a los aspectos de carácter económico la situación actual en el municipio es difícil, pues existen condiciones externas e internas que limitan el crecimiento del municipio, sin embargo existen oportunidades que podemos canalizar para lograr el desarrollo en esta área, los aspectos más importantes son los siguientes:

1.- Agropecuario

- *Agricultura*

Tarimbaro es un municipio eminentemente agrícola, se producen una gran variedad de cultivos entre los cuales destacan: maíz, frijol, jitomate, cebolla, sorgo y alfalfa.

Actualmente para la producción agrícola de temporal se destinan más de cinco mil hectáreas y para la producción de riego aproximadamente cuatro mil hectáreas.

Aun cuando en el Municipio un gran porcentaje de la población se dedica a esta actividad existen muchos problemas que afectan el desarrollo de esta área, entre los cuales destacan la falta; de organización, de planeación en los cultivos, de mercados y canales de comercialización de sus productos, que eviten la participación de los intermediarios.

- *Ganadería*

La producción ganadera es la segunda actividad económica más importante del Municipio, la producción se divide principalmente en orden de importancia en ganado bovino, porcino, aves de corral y en forma aislada producción de ganado ovino y caprino.

Al igual que en la producción agrícola falta asesoría técnica que permita elaborar proyectos de mejoramiento de ganado, producción de derivados, así como mercados y canales de distribución para los productos generados.

2.- Industria y Comercio

En Tarimbaro existen industrias que aportan de forma muy limitada oportunidades de empleo a los vecinos del Municipio y cuando se dan, estas ofrecen salarios que no permiten el desarrollo de los empleados y sus familias.

Aun cuando estratégicamente el territorio del Municipio puede favorecer la creación de desarrollos industriales, únicamente ha quedado como un proyecto a realizarse en el futuro.

Actualmente se comercializan productos y servicios de primera necesidad en todas las comunidades del Municipio principalmente en tiendas de abarrotes, farmacias, tortillerías, etc., así mismo por medio de comerciantes y vendedores ambulantes.



3.- Turismo

El Municipio de Tarimbaro cuenta en su patrimonio con edificios y construcciones históricas y artísticas, las cuales lamentablemente se ha deteriorado con el paso del tiempo debido principalmente a la falta de interés de sus propietarios o bien de los vecinos de las diferentes comunidades donde se ubican, entre las más importantes encontramos las que se enumeran a continuación:

1. El Ex convento de San Miguel en la Cabecera Municipal.
2. El Santuario de la Virgen de la Escalera en la Cabecera Municipal.
3. La zona arqueológica precolombina ubicada al oeste de la Cabecera Municipal denominada la Bembéricua.
4. Vestigios de algunos cascos de hacienda del siglo XIX ubicados en las comunidades de Ex. Hacienda de Guadalupe, Arindeo y La Magdalena. La Ex Hacienda de San Pedro de los Sauces la cual ha sido rescatada, sin embargo es propiedad privada.

La actividad turística en el Municipio de Tarimbaro se basa primordialmente en fiestas tradicionales, religiosas y por la venta de la bebida tradicional llamada pulque, la cual es representativa de la cabecera municipal.²⁰

²⁰“Plan de Desarrollo Municipal” 2012-2015 Morelia, Mich., Martes 5 de Marzo del 2013 Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo Fundado en 1867.

Aspecto Social

En cuanto a los aspectos de carácter social y cultural existe un rezago considerable en las comunidades pues no se cuenta con infraestructura, ni el equipo adecuado, los aspectos más considerados en esta sección son los siguientes:

1. Salud.
2. Educación.
3. Seguridad Pública.
4. Asistencia Social.

1.- Salud

El sector salud en el Municipio de Tarimbaro es una de los más abandonados por las diferentes demandas de gobierno, se cuenta con unidades de salud que dependen de la Secretaria de salud, así como una clínica del IMSS y un Centro de Salud Mental, es conveniente aclarar que existen carencias muy graves en todas las unidades de la Secretaria de Salud, destacando: instalaciones, mobiliario, medicamentos y personal, lo cual afecta de manera significativa el servicio brindado a la sociedad del municipio que no cuenta con servicio de seguro social o con los recursos suficientes para acudir con médicos o clínicas particulares, en el siguiente cuadro se enumeran las unidades de salud, el tipo de servicio que prestan y el lugar donde se ubican:



UNIDAD	INSTITUCIÓN	UBICACIÓN (LOCALIDAD)
UM La Palma	Secretaría de Salud	Tarímbaro
CS Tarímbaro	Secretaría de Salud	Tarímbaro
Centro Michoacano de Salud Mental	Secretaría de Salud	Tarímbaro
Clínica sin nombre	Servicios Médicos Privados	Tarímbaro
CS Cañada del Herrero	Secretaría de Salud	Cañada del Herrero
CS Cotzio	Secretaría de Salud	Cotzio
CS Cuitzillo Grande	Secretaría de Salud	Cuitzillo Grande
CS Cutzillo Chico	Secretaría de Salud	Cutzillo Chico
CS Cuto del Porvenir	Secretaría de Salud	Cuto del Porvenir
CS Mesón Nuevo	Secretaría de Salud	Mesón Nuevo
CS La Noria	Secretaría de Salud	La Noria
CS San Pedro de los Sauces	Secretaría de Salud	San Pedro de los Sauces
CS Téjaro de los Izquierdos	IMSS, oportunidades	Téjaro de los Izquierdos
CS Uruétaro	Secretaría de Salud	Uruétaro

Tabla 1 Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015
(leyes.michoacan.gob.mx/destino/O7370po.pdf)

Es conveniente aclarar que actualmente el municipio cuenta con dos espacios más construidos para brindar el servicio de salud, los cuales se encuentran ubicados en las comunidades de Colonia Miguel Hidalgo y Cañada de los Sauces, sin embargo no se han cumplido con los requisitos necesarios para que la Secretaría de Salud asigne un

médico de guardia a estas comunidades, por lo cual corresponde a esta administración realizar las gestiones necesarias para lograr que sean utilizadas y logren el objetivo para el cual fueron creadas.²¹

2.- Educación

Al igual que en el Sector Salud, la educación tiene muchos rezagos de infraestructura, pues la mayoría de los espacios educativos tienen necesidades importantes que sólo con la integración de todos los sectores de gobierno y la sociedad se podrán ir solucionando. Actualmente el Municipio de Tarimbaro cuenta con Instituciones educativas en todos los niveles, de las cuales se hace referencia a continuación:

Preescolar General	40
Primaria General	47
Secundaria General	2
Telesecundaria	15
Secundaria Técnica	3
Bachillerato General	5
Licenciatura	5
Bachillerato Técnico	1
Maestría	2
Preescolar Conafe	5
Primaria Conafe	1
CAM	1
Formación p. Trabajo	1
Maestría s.a.	2
TOTAL	130

Tabla 2 Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015 (leyes.michoacan.gob.mx/destino/O7370po.pdf)

²¹ Ídem



Actualmente en el municipio el índice de analfabetismo en personas mayores de 15 años ha disminuido, sin embargo es necesario seguir apoyando los programas que tienen como objetivo abatir este problema de interés social.

3.-Seguridad Pública

La Seguridad pública es uno de los Servicios más sentidos y más reclamados por la sociedad del municipio, los principales problemas en materia de seguridad son: robo, lesiones dolosas, fraude, daño en las cosas culposos, despojo en inmuebles y aguas, además existen problemas de alcoholismo, drogadicción, vandalismo, entre otros, por lo que es necesario implementar acciones y medidas orientadas a prevenir y combatir este tipo de situaciones. Actualmente la Dirección de Seguridad Pública del municipio tiene muchas limitaciones de personal, equipo e infraestructura para cubrir con todas las necesidades requeridas, pues la población ha crecido un 100 % en pocos años y la situación presupuestal no es suficiente para poder satisfacer estos requerimientos.

4.-Asistencia social

- *Cultura*

Tarimbaro no cuenta con los espacios suficientes para el desarrollo de la actividad cultural y la mayoría de los habitantes del municipio, así como los gobiernos anteriores no han mostrado interés por impulsar este sector tan importante para el desarrollo de cualquier sociedad, únicamente se cuenta con dos bibliotecas públicas, una en la Cabecera Municipal y otra en la Tenencia de Téjaro, en ambos casos el material con que cuentan tiene un rezago considerable en cuanto a la calidad y a la actualización.

- *Deporte*

La mayor parte de la infraestructura existente tiene deficiencias físicas, es insuficiente y en algunos casos, ni siquiera se cuenta con estos espacios.

Las instalaciones deportivas más comunes son para practicar fútbol y básquetbol, se cuenta con estas en la mayoría de las comunidades, se encuentran en condiciones inadecuadas para la práctica normal de estos deportes y además en relación a las canchas de básquetbol se enfrenta una situación que limita aún más la práctica de este deporte, pues estas se ubican dentro de instituciones educativas, principalmente de nivel primaria, lo cual genera que el uso se limite a los estudiantes y en casos muy especiales a la ciudadanía, sin embargo generalmente esto ocasiona problemas entre la institución educativa y la ciudadanía de la comunidad.

Actualmente se han habilitado algunos espacios para practicar fútbol rápido, los cuales son de particulares, sin embargo en la mayoría no cuentan con las instalaciones adecuadas y solamente se improvisan con la finalidad de generar recursos para el propietario.²²

²² INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. "Plan de Desarrollo Municipal" 2012-2015 Morelia, Mich., Martes 5 de Marzo del 2013 Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo Fundado en 1867.



2.6.- Estadísticas de población.

En las estadísticas de población podemos encontrar factores Sociales y Económicos de los cuales se tienen datos obtenidos del INEGI según el censo de población en 2010.

En 2010 la población del Municipio de Tarimbaro es de 78623 habitantes de los cuales 37951 son hombres y 40672 mujeres.



Grafica 2 Porcentaje de población de hombres y mujeres
Datos obtenidos de www.inegi.com.mx (2010)

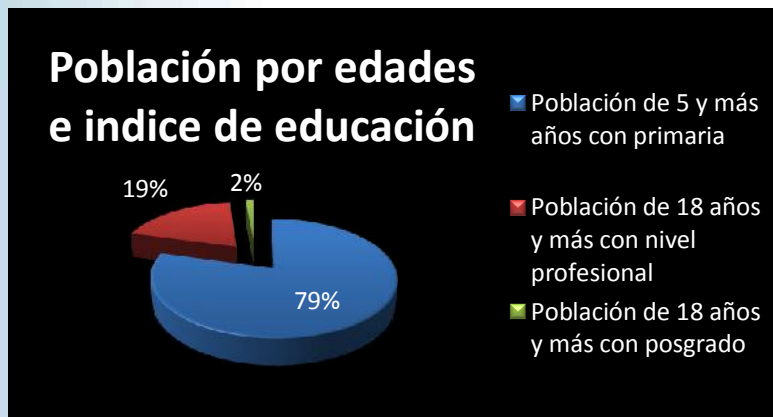


Grafica 3 Porcentaje de población de edades
Datos obtenidos de www.inegi.com.mx (2010)

Estadísticas sobre la educación.

Es importante mencionar que en el municipio la población que predomina es joven principalmente niños, adolescentes y jóvenes adultos.

Población de 5 y más años con primaria	25396
Población de 18 años y más con nivel profesional	6133
Población de 18 años y más con posgrado	459



Grafica 4 Porcentaje de población por edades e índice de educación
 Datos obtenidos de www.inegi.com.mx (2010)



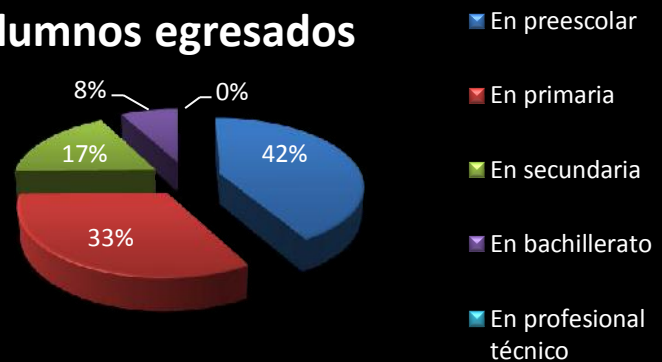
Tasa de alfabetización



Grafica 5 Tasa de alfabetización

Datos obtenidos de www.inegi.com.mx (2010)

Alumnos egresados



Grafica 6 Alumnos egresados

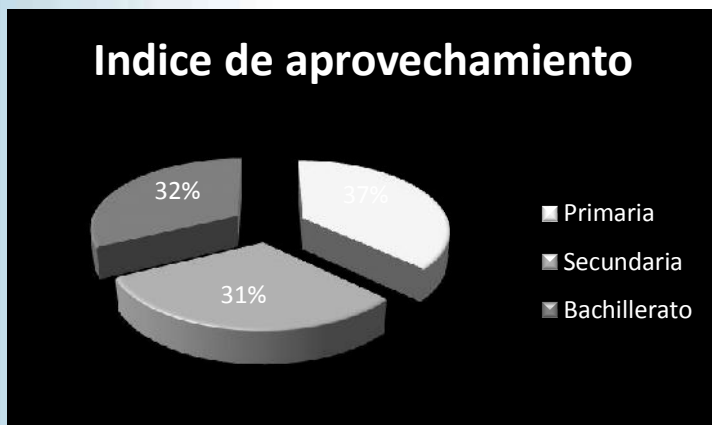
Datos obtenidos de www.inegi.com.mx (2010)

Total de escuelas en el 2010



Grafica 7 Porcentajes de escuelas

Datos obtenidos de www.inegi.com.mx (2010)



Grafica 8 índice de aprovechamiento según su nivel
Datos obtenidos de www.inegi.com.mx (2010)

2.7.- Líneas de transporte.

En cuanto al transporte, el municipio de Tarimbaro, cuenta con diversos medios de transporte en todo su territorio, los cuales transitan por vías de comunicación seguras y modernas, entre ellas: carreteras federales, caminos y vialidades asfaltadas y, en pocos casos terracerías, que lo mantienen comunicado al interior y exterior del municipio.



3.1.- Localización del municipio.

3.2.- Vías de comunicación.

3.3.- Tipos de suelo

3.4.- Climatología.

3.5.- Flora.

3.6.- Fauna.

MARCO FISICO GEOGRAFICO



El Marco Físico – Geográfico nos sirve para saber las condiciones de la zona en donde se hará el proyecto, estas circunstancias nos dará una idea de que es lo que se puede poner o hacer para tener un proyecto comfortable.



3.1.- Localización del municipio.

El municipio de Tarimbaro se encuentra al norte del estado, en las coordenadas 19°48' de latitud norte y 101°10' de longitud oeste, a una altura de 1,860 metros sobre el nivel del mar.²³

El municipio de Tarimbaro tiene una superficie es de 258.57 km² y representa el 0.44% del total del Estado y se divide en 74 asentamientos urbanos, 3 Tenencias y la Cabecera Municipal. Limita al norte con Copándaro y Cuitzeo, al este con Álvaro Obregón, al sur con Morelia y Charo, y al oeste con Chucándiro. Su distancia a la capital del Estado es de 12 km.²⁴

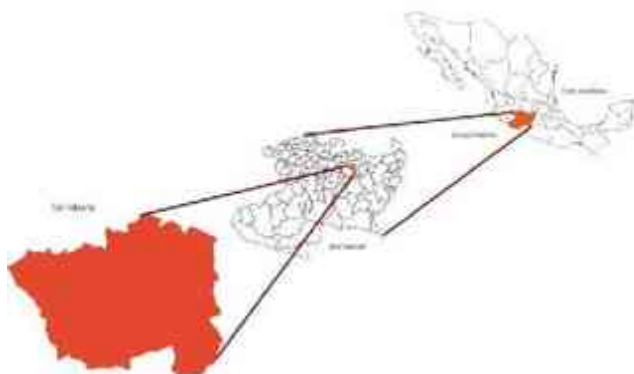


Imagen 11 Localización del Municipio de Tarimbaro

²³ Enciclopedia de los Municipios y Delegación de México
<http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16088a.html> consultado 1 de octubre 2013

²⁴ Plan de Desarrollo Municipal" 2012-2015 Morelia, Mich., Martes 5 de Marzo del 2013 Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo Fundado en 1867.

3.2.- Vías de comunicación

En lo referente a los medios de comunicación por el municipio de Tarímbaro atraviesan las siguientes carreteras federales:

1.- Carretera Número 43 Morelia – Salamanca, la cual pasa exactamente por el centro del municipio de sur a norte con una longitud en el territorio del municipio de aproximadamente 18 kilómetros, esta vialidad comunica la cabecera municipal con la capital del estado, a su paso por el municipio se ubican a sus costados las comunidades de San José de la Trinidad, Cañada de la Magdalena, Mesón Nuevo, El Carrizal, Felipe Ángeles, Ampliación Jamaica y Cuto del Porvenir. Es importante mencionar que esta carretera se entronca con la Autopista de Occidente México – Guadalajara lo cual ocasiona que exista una gran carga vehicular en el territorio del municipio de Tarímbaro.

2.- Carretera Número 120 Morelia – Zinapécuaro, la cual comunica las comunidades ubicadas al oriente del municipio, su longitud en el territorio municipal es de 10 kilómetros aproximadamente, a su paso se ubican las comunidades de La Palma, San Pedro de los Sauces, Cuitzillo Chico, Cuitzillo Grande, Colonia Miguel Hidalgo y Uruétaro, así como los fraccionamientos El Trébol, Mirador de las Monarcas, Los Laureles Eréndira, Rinconada Los Sauces, Terranova, Campestre Tarímbaro, Valle Real y Paseos del Valle.

Así mismo existen vialidades que comunican al interior del municipio, destacando las siguientes por su importancia:



1. La vía de “La Herradura” tiene dos accesos por la carretera federal número 43 y comunica las siguientes comunidades: Tarímbaro – Rancho Nuevo – Colonia Independencia – Ex Hacienda de Guadalupe – Santa María – Peña del Panal – El Colegio – San José de la Trinidad, tiene una longitud de 12 kilómetros.
2. La vía que comunica las siguientes comunidades: Ex Hacienda de la Magdalena – Santa Ana del Arco – El Lometón – El Jagüey. Tiene dos accesos por la carretera federal número 43 y por la carretera federal número 120, este camino tiene una longitud de 9 kilómetros.
3. La vía que comunica las siguientes comunidades: Ampliación Jamaica – Jamaica – Arindeo – La Noria - Cotzio. Tiene acceso por la carretera federal número 43, este camino tiene una longitud de 6 kilómetros.
4. La vía que comunica las siguientes comunidades de: Téjaro – Uruétaro. Su estado de conservación es bueno, tiene acceso por la carretera federal número 120, este camino tiene una longitud de 5 kilómetros.
5. La vía que comunica las siguientes comunidades: Tarímbaro – El Puesto – Cañada del Herrero – El Pino - Cañada de los Sauces – El Curiro – Las Coronillas – El Garbanzo. Este camino tiene una longitud aproximada de 12 kilómetros.
6. La vía que comunica las siguientes comunidades de: Felipe Ángeles – Santa Cruz. Su estado de conservación es bueno, tiene acceso por la carretera federal número 43, este camino tiene una longitud de 1 kilómetro.
7. La vía que comunica las siguientes comunidades de: Téjaro – Cuparátaro. Su estado de conservación es bueno, este camino tiene una longitud de 2 kilómetros.

8. La vía que comunica a la comunidad de San Pedro de los Sauces, tiene acceso por la carretera federal número 120. Su estado de conservación es bueno, este camino tiene una longitud de 1.5 kilómetros.

9. La vía que comunica las siguientes comunidades: Erandeni I, II y III – Villa Tzipecua – Jardín Morelia – Campestre Erandeni – Universidad La Salle – Puerta del Sol – Metrópolis – y demás fraccionamientos de la región. Tiene acceso por la carretera federal número 43. Este camino tiene una longitud aproximada de 3.5 kilómetros.

10. La vía que comunica las siguientes comunidades y fraccionamientos: Galaxia – Villa Natura, Peña del Panal. Actualmente se encuentra asfaltado y su estado de conservación es regular y tiene una longitud aproximada de 2.5 kilómetros.

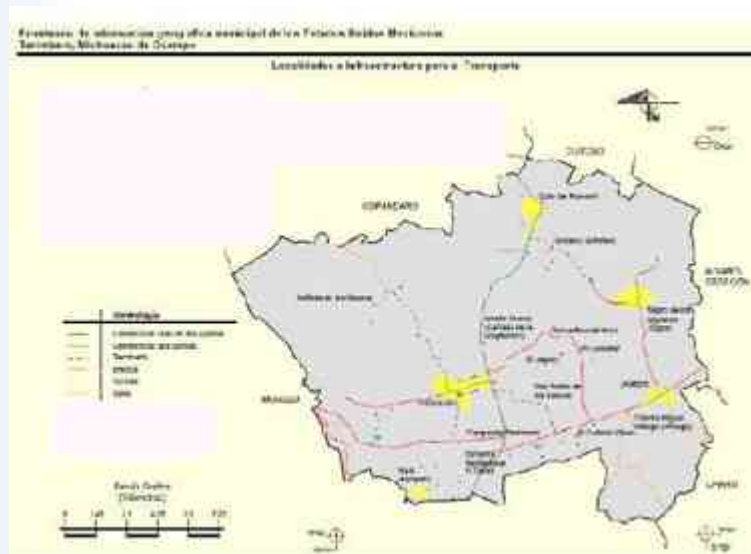


Imagen 12 Localidades e infraestructura para el transporte

Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Tarímbaro, Michoacán de Ocampo Clave geoestadística 160882009



En Tarimbaro, la mayoría de las localidades cuentan con telefonía local y larga distancia por medio de Casetas, así mismo con líneas privadas en la cabecera municipal, Téjaro, Cotzio, Uruétaro, Colonia Miguel Hidalgo, Cuitzillo Grande, Cuitzillo Chico, Cuto del Porvenir, Ampliación Jamaica, Jamaica, Arindeo, Felipe Ángeles, Rancho Nuevo, Ex Hacienda de Guadalupe, El Colegio, Peña del Panal, San José de la Trinidad y en la mayoría de los Fraccionamientos ubicados en el municipio. Se cuenta también con Servicio Postal en la Cabecera Municipal y en las tenencias de Téjaro y Uruétaro. Se recibe la señal de televisión y radio regional, estatal y nacional. Periódicos y diarios de circulación regional y estatal; actualmente se cuenta con espacios públicos para tener acceso al Internet en la cabecera municipal, en las tenencias del municipio y en la mayoría de las comunidades y fraccionamientos.²⁵

²⁵ Plan de Desarrollo Municipal" 2012-2015 Morelia, Mich., Martes 5 de Marzo del 2013 Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo Fundado en 1867.

3.3.- Tipos de Suelo

En el municipio de Tarímbaro, predominan los suelos de tipo vertisol, caracterizados por su estructura masiva y alto contenido de arcilla, la cual se expande con la humedad y son solapsables en seco formando grietas en la superficie. Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo; al sur destacan los suelos tipo Phaezem en forma de franjas longitudinales, al sureste y en menor cantidad se encuentran el tipo leptosoles y en el centro – este los Gleysoles.²⁶

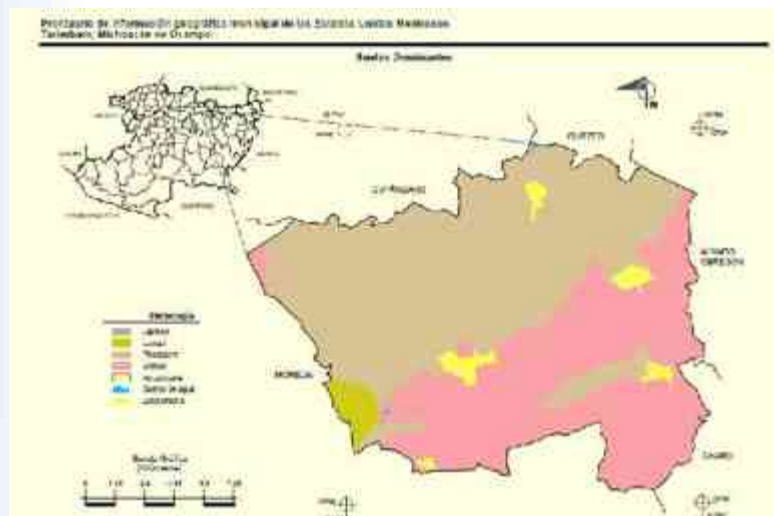


Imagen 13 Suelos dominantes

Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Tarímbaro, Michoacán de Ocampo Clave geoestadística 160882009

²⁶ Violeta Rangel Velarde, 2008. "Cambio de cobertura y uso de terreno en Tarímbaro, Michoacán" UMSNH Facultad de Biología 17 p.



3.4.- Climatología.

El clima hace referencia al estado de las condiciones de la atmósfera que influyen sobre una determinada zona.²⁷

El clima de este municipio es templado húmedo con lluvias en verano. Se caracteriza por no tener mucha variedad en sus estaciones.²⁸

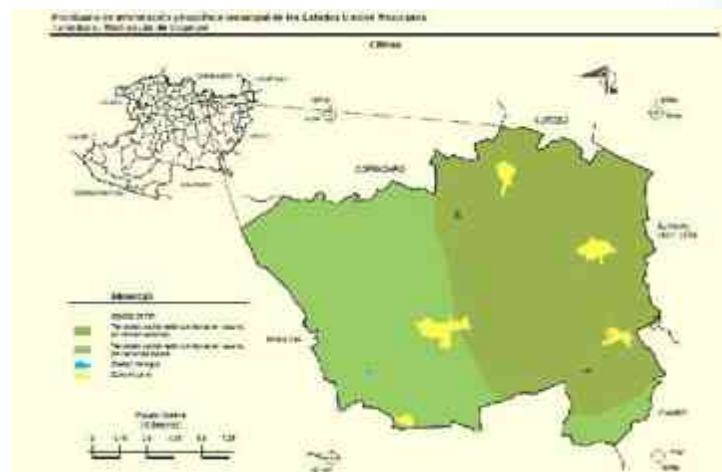


Imagen 14 Climas

Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Tarímbaro, Michoacán de Ocampo Clave geoestadística 160882009

- Temperatura

La temperatura es la medida del grado de calor de una sustancia, es decir, su nivel de energía calorífica. Es también el grado de calor y de frío.²⁹

Las temperaturas en esta zona oscilan de 2.5 a 25.1° centígrados.³⁰

²⁷ Por Definiciones.de <http://definicion.de/clima/#ixzz2hqkdhLD> Consultado el 21 de Octubre 2013

²⁸ Enciclopedia de los Municipios y Delegación de México
<http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16088a.html> consultado 1 de octubre 2013

²⁹ Por Diccionario de la Astronomía "Temperatura" <http://www.astromia.com/glosario/temperatura.htm> Consultado el 23 de octubre 2013

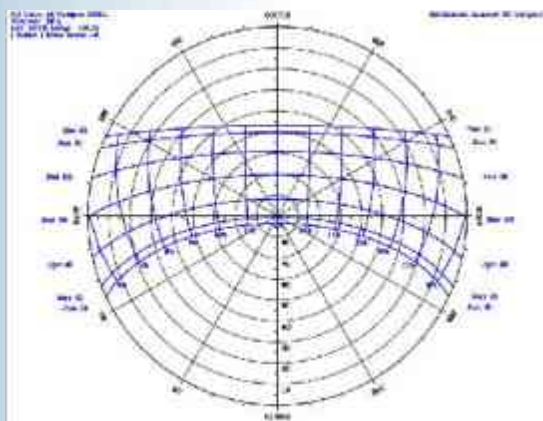
³⁰ Enciclopedia de los Municipios y Delegación de México
<http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16088a.html> consultado 1 de octubre 2013

- Vientos dominantes.

Los vientos predominantes soplan del suroeste y del noroeste, con variables en julio, agosto, septiembre y octubre. Su intensidad oscila entre los 2 y los 14.5 kilómetros por hora.³¹

- Asoleamientos

El periodo de mayor asoleamiento se presenta en los meses de mayo a agosto donde el porcentaje mensual abarca de las 5:30 a las 19:30hrs del día, presentando una inclinación de 4° hacia el hemisferio norte. En los meses febrero marzo, abril, septiembre, octubre y noviembre, se observa una inclinación del sol hacia el hemisferio sur de 44° y el asoleamiento promedio es de 6:00 a 18:00hrs. Es invierno, el porcentaje disminuye, siendo de 6:35 a 17:15hrs. aprox.³²



Grafica 8 Asoleamiento

Datos obtenidos de

<http://solardat.uoregon.edu/PolarSunChartProgram.html>



Grafica 9 asoleamiento mensual

³¹ Ídem

³² Enciclopedia de los Municipios y Delegación de México

<http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16088a.html> consultado 1 de octubre 2013



- Precipitación pluvial.

La precipitación es cualquier forma de hidrometeoro que cae del cielo y llega a la superficie terrestre. Esto incluye lluvia, llovizna, nieve, cimarra, granizo.³³

Tarímbaro tiene una participación pluvial anual de 609.0 milímetros, se encuentra en el rango de 600 a 800 mm.³⁴

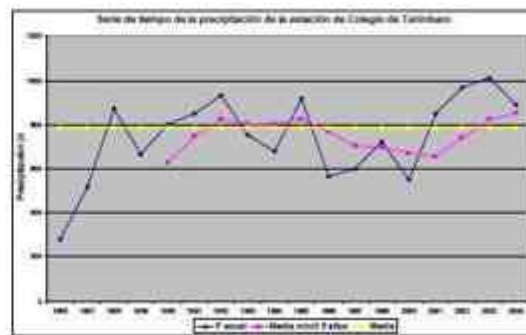


Imagen 15 Climatografía de la estación meteorológica ubicada en la localidad El colegio, del municipio. De Tarímbaro, Mich
Fuente tesis "Cambio de cobertura y uso de terreno en Tarímbaro, Michoacán" por Violeta Rangel Velarde

³³ Por IMTA "Precipitaciones pluviales extremas" http://www.imta.mx/index.php?Itemid=106&catid=52:enciclopedia-del-agua&id=179:precipitaciones-pluviales-extremas&option=com_content&view=article consultado el 23 de octubre 2013

³⁴ Violeta Rangel Velarde, 2008. "Cambio de cobertura y uso de terreno en Tarímbaro, Michoacán" UMSNH Facultad de Biología 11 p.



Imagen 16 Rango de precipitación
Fuente x) datos fisiográficos del distrito 092 Morelia

- Humedades relativas.

La región de Tarimbaro presenta una humedad promedio de 44.20%. Esto no significa que se encuentra dentro del rango de confort, el cual oscila entre el 30% y 70%.³⁵

- Orografía.

Su relieve está constituido por el sistema volcánico transversal y los cerros Tecolote, de Oro, de Tlacuache y la calle de Tarímbaro.

³⁵ Enciclopedia de los Municipios y Delegación de México
<http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16088a.html> consultado 1 de octubre 2013



El municipio de Tarímbaro se encuentra modelado al norte y sur, por laderas muy suaves con una extensión de 53.7% en toda la zona; en el centro del municipio predominan las planicies con 30.1%. Existen cuatro zonas de mesas con una extensión de 3.9%, así como superficies cumbrales, situadas al norte y al sur. Las laderas inclinadas y escarpadas se localizan principalmente en el norte, sin embargo existe una al suroeste y una al noreste; elevaciones aisladas al noreste y sureste, poca presencia de grupos de agua y valles angostos localizados al norte del municipio.³⁶

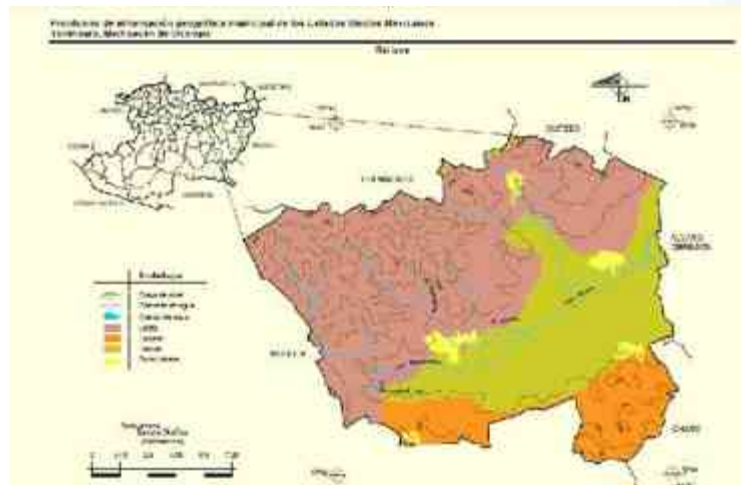


Imagen 17 Relieve

Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Tarímbaro, Michoacán de Ocampo Clave geoestadística 160882009

- Sismográfica.

En la parte central del Cinturón Volcánico Mexicano (CVM) se encuentra uno de los segmentos más activos de México, el sistema de fallas E-O Morelia-Acambaro. Se trata de varios segmentos de fallas normales donde en algunos existe clara evidencia de actividad sísmica.

³⁶ Violeta Rangel Velarde, 2008. "Cambio de cobertura y uso de terreno en Tarímbaro, Michoacán" UMSNH Facultad de Biología 11 p.

El segmento Tarimbaro, se encuentra cortado por lavas que provienen de los volcanes las Tetillas-Quínceo. En la zona Tarimbaro se reportó el hallazgo de impresiones de mazorcas de maíz en las lavas vertidas por esos volcanes, considerando la edad más antigua del maíz de la zona, podemos considerar que el segmento de Tarimbaro es activo.

- Hidrografía.

El municipio de Tarimbaro se encuentra dentro de la Región Hidrológica Lerma de Santiago, dentro de la cuenca cerrada del lago de Cuitzeo, que es el segundo lago más extenso a nivel nacional después del lago de Chapala. Su hidrografía está constituida por el río San Marcos, arroyos, manantiales de agua fría, represas y parte del lago de Cuitzeo.³⁷



Imagen 18 Hidrografía
Fuente x) datos fisiográficos del distrito 092 Morelia

³⁷ Violeta Rangel Velarde, 2008. "Cambio de cobertura y uso de terreno en Tarimbaro, Michoacán" UMSNH Facultad de Biología



3.5.- Flora.

En el municipio de Tarímbaro presenta la cobertura de matorral subtropical, que es el principal tipo de vegetación que se encuentra en esta zona; el bosque tropical caducifolio y el pastizal.³⁸

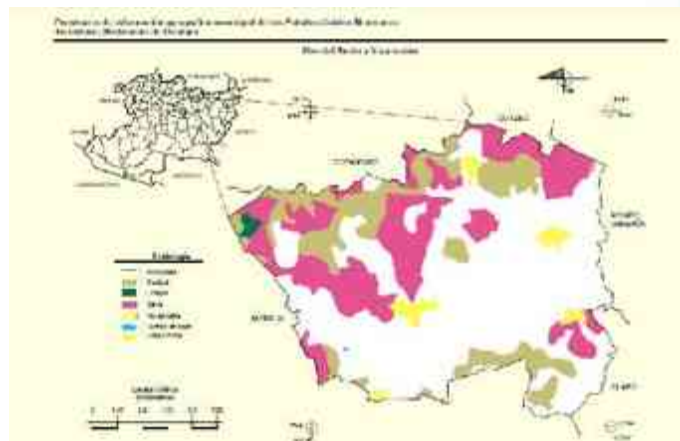


Imagen 19 Uso de suelo y vegetación

Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Tarímbaro, Michoacán de Ocampo Clave geoestadística 160882009

3.6.- Fauna

Su fauna se conforma por coyote, tejón, , zorrillo, tlacuache, conejo, liebre, gorrión, codorniz y golondrina.³⁹

³⁸ Enciclopedia de los Municipios y Delegación de México

<http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16088a.html> consultado 1 de octubre 2013

³⁹ Idem



- 4.1.- Localización del terreno.
- 4.2.-Plano topográfico.
- 4.3.-Características del terreno.
- 4.4.- Servicios municipales.
- 4.5.- Conclusiones.

MARCO URBANO



El Marco Urbano nos sirve para analizar la estructura urbana de la ciudad, revisar regulaciones de subdivisiones de códigos de construcción, criterios que se utilizan en el terreno referente a la calidad de la construcción, distribución de uso de suelo, espacios abiertos e instalaciones públicas. Problemas espaciales de la ciudad, establecer objetivos del desarrollo, coordinar el transporte.



4.1.- Localización del terreno.

El terreno en donde se plantea proyectar “La Escuela Secundaria Técnica 142” se encuentra en el “Fraccionamiento Campestre Tarimbaro” que se localiza en el municipio de dicho nombre, en Michoacán. El Fraccionamiento se encuentra en la carretera 120 Acambaro – Morelia.

- Mapa general para el municipio de Tarimbaro.

El fraccionamiento Campestre posee una superficie de 237497.10 m² aproximadamente y un promedio de 253 habitantes. Es un fraccionamiento habitacional de nivel popular, y que cumple con las normas que especifica “La Ley de Desarrollo Urbano de Michoacán de Ocampo”



Imagen 20 Municipio de Tarimbaro

El contexto urbano del area de estudio “El Fraccionamiento Campestre Tarimbaro”, que posee una tipología arquitectonica habitacional en su gran mayoría por ser un fraccionamiento, pero caba destacar que por el tamaño del mismo, se implento la educacional y comercial.

- ***Tipologia Arquitectonica Habitacional***

Todo el fraccionamiento se divide en terrenos de 8 x 16 metros, por lo tanto se trata de viviendas de nivel medio popular (como ya se había mencionado), pero cabe mencionar que dentro de estos terrenos están 2 casas porque estos predios se dividieron en copropiedad, dando escrituras a cada propietarios, por lo que los las casas son de 4 x 16.



Solo hay 2 tipos de viviendas de uno y dos niveles (2.5m de altura en cada nivel), ambos modelos son espejados creando una fachada entre ambas casas. Puede llegar a variar las ventanas de una casa a otra pero no es mucha la diferencia que se nota. Cabe destacar que esto sucede solo en las casas que siguen sin ninguna modificación de cómo se proyectaron. En las casas a las cuales ya se les realizó algún cambio, solo se trata de la ampliación en la cochera o cambio de color de la pintura, así como algunos toques para dar variedad.

Imagen 21 Fachadas de casas de 2 niveles



- ***Tipologia Arquitectonica Educativa***

Dentro del area de estudio, los edificios destinados a la educacion son muy pocos, ya que solo se cuenta con dos escuelas: una primaria y una secundaria (la cual es el proyecto a realizar en esta tesis), ambas en mal estado, ya que estan hechas de materias provicionales como es madera, lamina, lona, entre otras.

Son instalacioness que la comunidad comienza a exigir al municipio, y al tener pocos resultados se hacen este tipos de aulas provicionales.



Imagen 22 Secundaria Tecnica #142

- ***Tipologia Arquitectonica Comercial***

La arquitectura tipo comercial que se localiza dentro del fraccionamiento, son pequeños comercios; como son tiendas de abarrotes, papelerias, ciber, entre otros.

Estos negocios no estan en algun lugar en especifico, sino que estan dentro de las casas, las cuales solo estan adaptadas a las necesidades que se requieren. En algunos casos se contruye un local en el espacio de la cochera y en otros se utiliza parte de la planta baja.



Imagen 23 Comercios

- **Áreas de al aire libre.**

Se cuentan con varias áreas verdes las cuales están distribuidas por todo el fraccionamiento. El espacio de recreación principal cuenta con juegos infantiles, esta se encuentra a unos 200 metros de la carretera, a un costado de la avenida principal. En la parte más elevada de la zona de influencia se encuentra otro espacio que cuenta con un kiosco y una pequeña plaza. En lo que se refiere a las demás áreas, son lugares áridos que perdieron su identidad.



Imagen 24 Áreas verdes

El fraccionamiento tiene una traza muy sencilla, es una avenida principal que comunica con calles secundarias. La calle principal comunica a otro fraccionamiento llamado Misión del Valle, esta también es el circuito por donde circula el transporte público.



Imagen 25 Vialidad principal

En la entrada principal del fraccionamiento, a pie de la carretera 120 Morelia – Acambaro, se tiene una tipología arquitectonica comercial y habitacional, ya que por el crecimiento demografico de la zona, se empiezan a abrir mayor cantidad de tiendas grandes (comercios como aurrera, soriana, oxo y farmacia guadalajara) y pequeños (negocios propios como tiendas de azulejos, ferreterias, comercios de alimentos, entre otros).



- Croquis de localización.



Imagen 26, 27 y 28 Fraccionamiento colindante, comercios como Bodega Aurrera y comercios Privados

El terreno es donación que se da al municipio, el cual se destinó para “La Secundaria Técnica 142”, está ubicado a 400 m (aproximadamente) de la carretera 120 Acambaro – Morelia. A un costado de la avenida principal de dicho fraccionamiento.



Imagen 29 Localización del Fraccionamiento Campestre Tarimbaro

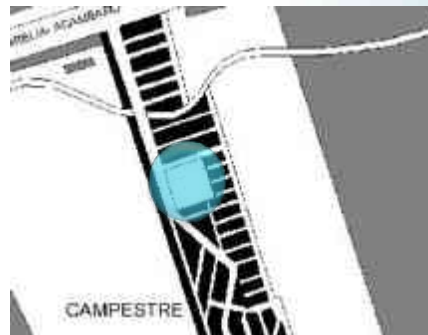


Imagen 30 Localización del Terreno dentro del Fraccionamiento Campestre Tarimbaro

4.2.-Plano topográfico.

El terreno posee una pendiente del 9% comienza con una altitud de 1871 y llega a 1862 en una distancia de 105 m.

El uso de suelo del municipio de Tarimbaro es: Agricultura (58.18%), Zona urbana (2.32%).



Imagen 31 Plano Topográfico

Cabe mencionar que las zonas urbanas están creciendo sobre suelo aluvial y lacustre del Cuaternario y roca ígnea extrusiva del Neógeno, en sierras volcánicas de laderas tendidas, llanura aluvial y lomerío de basalto; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Vertisol y Phaeozem; y estos terrenos previamente estaban ocupados por agricultura, pastizales y selva caducifolia.²³

²³ Por Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Tarimbaro, Michoacán de Ocampo Clave geo estadística 160882009



4.3.-Características del terreno

En el siguiente plano se muestran las medidas del terreno y sus colindancias.



Imagen 32 Medidas del terreno

- 1.- Desde el Boulevard Campestre Tarimbaro al sureste del terreno
- 2.- Desde la calle sin nombre al noreste del terreno.
- 3.- Desde la Avenida de la Pradera al noroeste del terreno.
- 4.- Desde la calle sin nombre al suroeste del terreno.



Imagen 33 Calles colindantes



Imagen 34 1.- Desde el Boulevard Campestre Tarimbaro al sureste del terreno



Imagen 35 2.- Desde la calle sin nombre al noreste del terreno.



Imagen 36 3.- Desde la Avenida de la Pradera al noroeste del terreno.





Imagen 37 4.- Desde la calle sin nombre al suroeste del terreno.

4.4.- Servicios municipales.

El terreno está dotado de una infraestructura urbana compuesta por guarniciones, postes de alta tensión, postes de teléfono, alcantarillas, arbotantes y registros.



Imagen 38 Alcantarillas, postes de teléfono y luz, registros, etc

El fraccionamiento donde se encuentra el terreno ya cuenta con todos los servicios municipales que se necesitan para este proyecto.

En lo que respecta al agua potable, le fraccionamiento tiene una cisterna donde llega la red municipal y de ahí se distribuye a todas las casas.



Imagen 39 Red de agua potable



El servicio de Electrificación y Alumbrado Público actualmente tiene una cobertura del 97% en electrificación y del 95% en cuanto al Alumbrado Público y debido a que no se le ha dado la importancia que reviste este aspecto existe una infraestructura deficiente que genera además de un mal servicio, un excesivo gasto por este concepto.

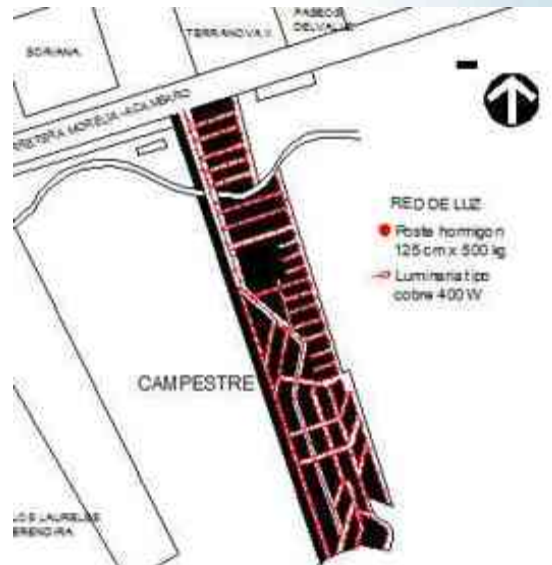


Imagen 40 Plano de red eléctrico



Imagen 41 Red de alcantarillado

La dotación de los servicios de drenaje sanitario es aceptable, ya que, según la información del Coneval, en 2010 la dotación de agua potable tiene una cobertura cercana al 95% de la población y el drenaje sanitario del 97%.

4.5.- Conclusiones

Posee pavimento de concreto en las banquetas y las vías de circulaciones situadas sobre la calle Boulevard Campestre Tarimbaro. El terreno está dotado de una buena infraestructura urbana, suficiente para abastecer las necesidades de un nuevo proyecto arquitectónico dentro de este lugar.

Cabe mencionar el crecimiento de la población de la zona, la cual nos habla de que es una zona en crecimiento.



5.1.- Normatividad.

5.2.- Materiales y sistemas
constructivos.

MARCO NORMATIVO TECNICO



El Marco Normativo técnico aborda detalladamente todo lo referente a la reglamentación aplicable al proyecto en desarrollo.

Se tomara en cuenta las normas del Estado de Michoacán, concluyendo con el análisis de la Normas dictadas por SEDESOL.

Dentro del apartado técnico, se incluyen los sistemas constructivos de elementos funerarios, así como los materiales a utilizar dentro del conjunto arquitectónico.



5.2.-NORMATIVIDAD

NORMATIVAS DE SEDESOL

(proyecto a elaborar “Secundaria tecnica”)

El inmueble en el cual funcionan una o mas escuelas del nivel medio, ciclo basico, area secundaria tecnica, en el cual se imparten los conocimientos respectivos en los turnos matutino y vespertino, a los alumnos egresados de escuelas primarias.

En este escuela se imparten simultaneamente los conocimientos propios de la secundaria general, asi coo la capacitacion tecnologica basica en actividades agropecuaria o pesqueria, forestal, industria o de servicios, que habiliten al aliumno para el trabajo inmediato o para especializarse en el nivel medio superior, area de bachillerato tecnologico.

Para su adecuado funcionamiento debe contar basicamente con aulas didacticas, aulas para ciencias, laboratorios, talleres diferenciales, administracion, iblioteca, cooperativa, intendencia, bodega, sanitarios, plaza civica,nareas verdes y libres, cancha de usos multiples y estacionamiento.

Se considera elemnto alternativo a la secundaria general en localidades hasta de 10,000 habitantes; o bien, indispensable en localidades mayores. Para su implementacion se recomienda modulos tipo de 12, 9 y 6 aulas.

REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA

USO DEL SUELO

Artículo 12.- Otras restricciones en usos o destinos.- Tomando como base los usos y destinos propuestos en los diferentes planes y programas de desarrollo urbano, las normas que deberán ser observadas con carácter obligatorio, tanto en los aspectos de compatibilidad de usos, como son las lotificaciones, construcciones, construcciones nuevas, restauraciones, demoliciones, ampliaciones y modificaciones, son las siguientes:

I.- Para regular el uso del suelo

II.- Para regular la fusión o subdivisión de predios.

III.- Para regular la intensidad del uso del suelo

IV.- Para regular las envolventes de construcción.

V.- Para regular la imagen urbana.

Se tomarán en cuenta los parámetros que determinan las tablas reglamentarias de compatibilidades para uso del suelo y restricciones de lotificación y construcción, para efectos de normatividad.

IMAGEN URBANA

Artículo 15.- Adecuaciones de nuevas edificaciones.

I.- Zonificación.- El Ayuntamiento de Morelia, tomando en cuenta las disposiciones que al efecto señalen la Ley de Desarrollo Urbano, la Ley de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, así como los Planes y/o Programas de desarrollo urbano estatal y municipal, determinará las características de los edificios y los lugares o zonas en que éstas puedan ser autorizadas, según sus clases y uso respectivos



II.- Cuando las autoridades federales, estatales, municipales o particulares pretendan realizar obras y se encuentren vestigios de culturas prehispánicas, deberán informar al I.N.A.H. para que éste determine lo que corresponda.

III.- La ciudad de Morelia cuenta con un Centro Histórico Decretado, el cual se apegará a lo dispuesto por la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas e Históricas, y al Reglamento para la Conservación del Aspecto Típico y Colonial.

IV.- El Ayuntamiento de Morelia, dentro de su jurisdicción territorial, podrá declarar de interés público la protección y conservación del aspecto típico de las poblaciones o zonas determinadas de ellas, a propuesta de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas Centro Histórico y Ecología.

V.- Todas las construcciones que se realicen en proximidad con zonas de monumentos históricos, deberán armonizar con el estilo predominante de la calle de su ubicación cuidando el perfil urbano, debiendo ser sancionado previamente por el Instituto Nacional de Antropología e Historia.

En lo referente a las zonas típicas, la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas Centro Histórico y Ecología, a través de su Departamento de licencias de Construcción, aprobará o rechazará los proyectos referentes a estas zonas considerando el estilo arquitectónico predominante de la zona típica.

VI.- Uso mixto o múltiple.- Los proyectos para edificios que presenten estas características, en cada una de sus partes se sujetarán a las disposiciones relativas.

VII.- Materiales.- Los materiales especificados en el proyecto deberán ser de la especie y calidad requerida para el uso a que se destine cada parte del mismo, sujetándose a las disposiciones que sobre diseño y procedimiento de construcción señale este Reglamento.

VÍA PÚBLICA DE LOS FRACCIONAMIENTOS Y OTROS DERECHOS DE VÍA

Artículo 22.- Dotación de cajones de estacionamiento.

Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su tipología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Artículo 23.- Dosificación de tipos de cajones.

Capacidad para estacionamiento.

, Primarias y Secundarias --- 1 cajón por aula

Artículo 26.- En las edificaciones, lo locales o áreas específicas deberán contar con los medios que aseguren tanto la iluminación diurna como nocturna mínima necesaria para bienestar de sus habitantes y cumplirán con los siguientes requisitos:

Los locales habitables y las cocinas domésticas en edificaciones habitables en edificios de alojamiento, aulas en edificaciones de educación elemental y media, y cuartos para encamados en hospitales, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que



den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido en el artículo 30 del presente Reglamento.

Artículo 27.- Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ajustarse como mínimo los medios artificiales serán los siguientes:

Educación y cultura	Educación y cultura Aulas	250
	Talleres y Lab.	300

Artículo 28.- Dimensiones mínimas de vanos para iluminación natural. En las edificaciones, los locales contarán con la ventilación que asegure el aprovisionamiento de aire exterior.

DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA LOS SERVICIOS SANITARIOS

Artículo 31.- Normas para dotación de agua potable.

Todas y cada una de las viviendas o departamento de un edificio deberá contar con servicio de agua potable propio y no compartido, teniendo por separado su toma de agua potable domiciliaria que deberá estar conectada directamente a la red de servicios públicos: con diámetros de 1/2" y queda sujeta a las disposiciones que indique el organismo operador de tal servicio.

Educación y cultura = 20 L/alumno/turno

Artículo 32.- De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios. Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican a continuación.

Educación y cultura	No. De excusados	No. De lavabos
	2 por cada 50 alum.	2 por cada 50 alum.

NORMAS PARA LAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.

Artículo 34.- Normas mínimas para el abastecimiento, almacenamiento, bombeo y regularización de agua.

Instalaciones de agua: Todo edificio deberá tener servicio de agua exclusivo, quedando terminantemente prohibido las servidumbres o servicios de un edificio a otro

Se instalarán cisternas para almacenamiento de agua con equipo de bombeo adecuado en todos aquellos edificios que lo requieran, con el fin de evitar deficiencias en la dotación de agua por falta de presión, que garantice su elevación a la altura de los depósitos correspondientes.

Artículo 38.- Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.-

Desagüe pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.



NORMAS PARA INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN

Artículo 54.- Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida.

I.- Todas las edificaciones de concentración masiva deberán tener vestíbulos que comunique las salas respectivas a la vía pública o bien con los pasillos que tengan acceso a ésta. Los vestíbulos deberán calcularse con una superficie mínima de 15 centímetros cuadrados por concurrente. (Cada clase de localidad deberá tener un espacio destinado para el descanso de los espectadores o vestíbulo en los intermedios para espectáculos, que se calcularán a razón de 15 centímetros cuadrados por concurrente).

a) Los pasillos desembocarán al vestíbulo y deberán estar a nivel con el piso a éste.

b) Las puertas que den a la vía pública deberán estar protegidas con marquesinas respetando los lineamientos correspondientes o relacionados a este elemento arquitectónico.

c) Todas las salas de espectáculos tendrán accesos y salidas directas a la vía pública o bien comunicarse con ella, mediante pasillos que tendrán un ancho mínimo igual a la suma de los anchos de las circulaciones que desalojen las salas por estos pasillos.

d) Toda sala de espectáculos contendrá por lo menos tres salidas calculando los anchos correspondientes según lo indica el presente Reglamento.

e) Los accesos y salidas de las salas se ubicarán de preferencia a calles diferentes.

Artículo 55.- Normas para circulaciones horizontales.-

I.- El ancho mínimo de los pasillos longitudinales, en salas de espectáculos con asientos en ambos lados, será de 1.20 centímetros. En los casos que tengan un sólo lado de asientos, el ancho será de 90 centímetros.

II.- En los pasillos que tengan escalones, las huellas de éstos tendrán un mínimo de 30 centímetros y los peraltes tendrán un máximo de 18 centímetros y estarán debidamente iluminados y señalados.

III.- En los muros de los pasillos, no se permitirán salientes a una altura menor de 3 metros, con relación al nivel de piso terminado de los mismos.

IV.-Las oficinas y locales de un edificio tendrán salidas a pasillos o corredores que conduzcan directamente a las salidas a la calle, y la anchura de los pasillos y corredores no serán menor de 120 centímetros.

Artículo 56.- Normas para escaleras y rampas.

Las escaleras en todos y cada uno de los niveles, estarán ventiladas permanentemente a fachadas o cubos de luz mediante vanos cuya superficie mínima será del 10% de la superficie de la planta del cubo de la escalera.

NOM-165-SCFI-2003

Accesibilidad

Combinación de elementos constructivos y operativos que permiten a cualquier persona con discapacidad entrar, desplazarse, salir, orientarse y comunicarse con un uso seguro, autónomo y cómodo en los espacios construidos, el mobiliario y equipo.

Aviso

Información en la superficie del piso, la cual se percibe sensorialmente y se encuentra fija, tanto visual como táctil.



Aviso táctil

Superficie del piso con un cambio de textura al del entorno inmediato, para indicar al peatón con discapacidad visual que se encuentra en una zona en la que existe un riesgo o para avisar la aproximación de un obstáculo, cambio de nivel o cambio de dirección.

Rampa

a) Se considera rampa a partir de una pendiente longitudinal mayor al 4% y menor a 10%, con un desnivel mayor a 0,30 m.

Área de aproximación

a) Al comenzar y finalizar una rampa debe existir un área de aproximación con una longitud mínima de 1,20 m por el ancho de la rampa.

b) Al comenzar y finalizar cada tramo de rampa la superficie del piso debe tener elementos de aviso táctil de una longitud de 0,60 m por el ancho de la rampa.

Dimensiones

a) El ancho libre de una rampa debe ser de mínimo 0,90 m.

b) La pendiente longitudinal máxima de las rampas es:

Longitud	Pendiente máxima
10,00 m o más	6%
3,00 a 10,00 m	8%
0,01 a 3,00 m	10%

c) Los descansos se colocarán entre tramos de rampa.

d) Cuando el descanso sea entre tramos de rampa con giro de 90° máximo, la longitud será mínimo de 1.20 m por el ancho de la rampa.

e) Cuando en descansos existe la posibilidad de un giro mayor a 90° la longitud será mínimo de 1,20 m por 1,20 m de ancho.

Superficie del piso y aviso

a) Deberá cumplir con el inciso superficie del piso terminado



5.2.-Materiales y sistemas constructivos

Losas

Losa maciza

Una losa maciza es aquella que cubre tableros rectangulares o cuadrados cuyos bordes, descansan sobre vigas a las cuales les transmiten su carga y éstas a su vez a las columnas. Se supone que los apoyos de todos sus lados son relativamente rígidos, con flechas muy pequeñas comparadas con las de la losa. El refuerzo para estas losas se coloca en dos direcciones ortogonales para soportar los momentos desarrollados en cada uno de ellos.

CARACTERISTICAS

En su interior está compuesta de concreto y una especie de "red" o malla llamada parrilla, compuesta de varillas amarradas entre sí por alambre recocido.

Las varillas que se colocan en ambos sentidos van del No. 3 hacia denominaciones mayores, según las características de peso y claro que quieras salvar, también pueden tener dobleces a 45° para lograr mayor resistencia y la distancia entre ellas generalmente es entre los 5 o 10 cm.

El ancho de la losa o mejor llamado como espesor generalmente es de 10 cm. hasta los 15 dependiendo nuevamente la distancias que quieras cubrir.

Su perímetro o intermedio debe estar reforzado por vigas o cadenas de concreto también armado que son tipo castillos horizontales y van armados igualmente de varilla y estribos, y que sus dimensiones dependerán del cálculo previo a las características del espacio que necesitas.

Losa reticular

Este tipo de losas se elabora a base de un sistema de entramado de trabes cruzadas que forman un retícula, dejando huecos intermedios que pueden ser ocupados permanentemente por bloques huecos o materiales cuyo peso volumétrico no exceda de 900 kg/m^3 y sean capaces de resistir una carga concentrada de 1 tonelada. También pueden colocarse, temporalmente a manera de cimbra para el colado de las trabes, casetones de plástico prefabricados (existen en gran variedad de materiales y medidas comerciales), que una vez fraguado el concreto deben retirarse y lavarse para usos posteriores.

Losa acero

Es un perfil acanalado con gran capacidad de carga y extraordinaria resistencia estructural que se utiliza en sistemas de entrepiso metálico, donde en combinación con el concreto forma la losa reforzada que reduce tiempos de construcción lo cual proporciona ahorro en costos de mano de obra y equipo.

Peralte de 6.35 cm

Acabados galvanizados y galvanizado prepintado en la cara interior.

Longitudes de acuerdo a las necesidades del proyecto.

Características

- Este sistema, además de tener una excelente resistencia estructural, disminuye los tiempos de construcción generando ahorros en mano de obra, tiempo y renta de equipo.
- Actúa como acero de refuerzo positivo y encofrado (cimbra).
- Se puede aplicar con vigas trabajando como sección compuesta.



- Los relieves longitudinales formados en los paneles de cada canal actúan como conectores mecánicos que la unen al concreto, evitando la separación vertical.
- Reemplaza el encofrado (cimbra) de madera convencional, eliminando en algunos casos el apuntalamiento temporal.

Cimentación

Zapatas aisladas

Las Zapatas Aisladas son un tipo de Cimentación Superficial que sirve de base de elementos estructurales puntuales como son las columnas; de modo que esta zapata amplía la superficie de apoyo hasta lograr que el suelo soporte sin problemas la carga que le transmite.

Las zapatas aisladas van arriostradas con riostras de concreto armado de sección inferior a la zapata.

- Armado de la parte inferior: Se realiza una parrilla conformado por varillas del calibre especificado de acuerdo al cálculo; la separación entre barras no ha de superar los 30 cm.
- Recubrimiento para evitar corrosiones: Separación de las armaduras, entre 5 a 10 cm. del borde y del fondo de la zapata, dependiendo del tipo de concreto utilizado y de las características del terreno.

-Acero: Se recomienda utilizar diámetros de barras grandes, mínimo del 12, ante posibles corrosiones.

La armadura longitudinal del pilar llega hasta el parilla, por lo cual se colocan armaduras de espera iguales que las de los pilares.

-Solape mínimo: Considerar 30 veces el diámetro de la barra más gruesa del pilar.

Columnas

Las columnas de concreto tienen como tarea fundamental transmitir las cargas de las losas hacia los cimientos, la principal carga que recibe es la de compresión, pero en conjunto estructural la columna soporta esfuerzos flexionantes también, por lo que estos elementos deberán contar con un refuerzo de acero que le ayuden a soportar estos esfuerzos.

Especificaciones de diseño para columnas

Para dimensionar columnas es conveniente seguir las siguientes especificaciones:

- a) Las columnas deben dimensionarse conforme a todos los momentos flectores relacionados con una condición de carga.
- b) En el caso de columnas situadas en esquina y de otras cargadas en forma desigual en lados opuestos de direcciones perpendiculares, deben tomarse en consideración los momentos flectores biaxiales.



6.1.- Funciones del personal.

6.2.- Programa Arquitectónico.

6.3.- Diagramas de
funcionamiento.

6.4.- Análisis de áreas.

MARCO FUNCIONAL Y CONCEPTUAL



Finalmente, se explican los elementos que comprenden el proyecto, tomando en cuenta el programa arquitectónico, sus diagramas de funcionamiento, las primeras aproximaciones e imágenes de todos aquellos componentes de apoyo en el proceso de diseño.



6.1.- Funciones del personal.

PERSONAL	NO. DE PLAZAS	UBICACION	FUNCION
Director	Una por plantel	Oficinas administrativas de la escuela	Planear, organizar, dirigir y evaluar la prestación del servicio de educación secundaria, conforme a las normas y a los lineamientos establecidos por las leyes, reglamentos y disposiciones dictadas por las autoridades de la Secretaría de Educación Pública.
Subdirector	Una por turno	Oficinas administrativa del plantel	Colaborar con el director en la planeación, organización, dirección y evaluación de las actividades pedagógicas, técnicas y administrativas del plantel, encaminadas a prestar el servicio de educación secundaria
Secretaria	Variable según las necesidades del plantel.	Dirección de la escuela de educación secundaria técnica	Realizar los servicios de apoyos secretariales y mecanográficos que se requieren en el plantel.
Coordinador de actividades académicas	Una por escuela.	Coordinación de Actividades Académicas.	Coordinar el desarrollo de las Actividades Académicas encomendadas al personal docente y a los ayudantes de laboratorio a su cargo, a fin de garantizar la prestación de un servicio educativo de la mayor calidad posible, apegado a los preceptos legales vigentes y orientado hacia el logro de los objetivos de la educación secundaria técnica.

PERSONAL	NO. DE PLAZAS	UBICACION	FUNCION
Profesor de enseñanza	Variable según las necesidades del plantel.	Aulas, laboratorios, talleres del plantel.	Contribuir a la formación integral del educando, mediante su actualización y mejoramiento profesional permanentes, que le permitan adquirir y aplicar la metodología más avanzada en el proceso enseñanza-aprendizaje, y consolidar su profesión para ejercerla con la más alta responsabilidad social.
Ayudante de laboratorio	Variable según necesidades de la escuela	Laboratorios de la escuela	Colaborar con los profesores que impartan biología, física, química, ciencias naturales, para favorecer que el educando adquiera las bases de una formación científica que le permitan conocer, comprender y valorar su estructura, funcionamiento y cuidado corporal, así como el medio ambiente que le rodea, propiciando el aprovechamiento racional de los recursos del mismo.
Profesor de Actividades Tecnológicas.	Variable según las necesidades de la escuela.	Aulas, talleres del plantel.	Contribuir a la formación integral del educando, mediante su actualización y mejoramiento profesional permanentes, que le permitan adquirir y aplicar la metodología más avanzada en el proceso enseñanza – aprendizaje, y consolidar su profesión para ejercerla con la más alta responsabilidad social.
Ayudante de taller.	Según las necesidades.	Talleres.	Auxiliar al profesor del área tecnológica en la preparación y desarrollo de las prácticas de taller.



PERSONAL	NO. DE PLAZAS	UBICACION	FUNCION
Orientador educativo y vocacional	Variable, según las necesidades de la escuela	Oficina Administrativa, cubículo de orientación.	Colaborar al desarrollo integral del educando, favoreciendo la creación de actitudes para lograr una vida plena, equilibrada y constructiva en el ambiente escolar, familiar y social.
Médico escolar.	Una por turno.	Oficinas administrativas: enfermería de la escuela	Cuidar y fortalecer la salud de los educandos, con objeto de favorecer su aprovechamiento escolar, su interacción con los demás y, en general, su desarrollo integral.
Trabajador social	Una por turno	Oficinas administrativas: cubículo de trabajo social.	Contribuir al desarrollo integral del educando en su proceso de adaptación al medio ambiente escolar, social y económico en que se desenvuelva
Prefecto	Variable, de acuerdo con las necesidades de la escuela.	Instalaciones del plantel utilizadas por los alumnos.	Vigilar y orientar a los alumnos para que cumplan con responsabilidad y convencimiento tanto con el reglamento escolar, como con las disposiciones y medidas que señalen las autoridades y que desarrollen actitudes y hábitos que contribuyan a su formación integral.
Promotor deportivo y cultural.	Una por escuela.	Área deportiva	Promover, organizar y controlar las actividades deportivas y culturales de la escuela, conforme a las disposiciones y ordenamientos que establezcan los superiores.
Jefe de Servicios Administrativos	Una por escuela	Área de Servicios Administrativos	Proporcionar los servicios administrativos necesarios para el funcionamiento del plantel.

PERSONAL	NO. DE PLAZAS	UBICACION	FUNCION
Contralor	Una por escuela.	Oficinas administrativas	Lograr el óptimo aprovechamiento de los recursos materiales y financieros con que cuente el plantel, mediante la aplicación de sistemas de administración acordes con las políticas, normas, procedimientos y disposiciones de las autoridades.
Bibliotecario	Una por escuela	Biblioteca de la Escuela	Organizar y controlar el servicios que presta la biblioteca así como cuidar de la conservación,. Custodia de incremento de los libros, revistas y folletos que integran el acervo cultural del plantel.
Oficial Administrativo.	Una por escuela	Oficinas administrativas	Facilitar la labor educativa del plantel mediante la presentación de los servicios secretariales concernientes a las funciones administrativas de la institución.
Conserje	Una por escuela	Instalaciones del plantel.	Coordinar las actividades necesarias de acuerdo con su función, para que en la escuela exista un ambiente óptimo de seguridad e higiene.
Auxiliar de Intendencia.	Una por escuela	Instalaciones del plantel.	Lograr que las actividades escolares se realicen dentro de un ambiente óptimo de seguridad e higiene.
Velador	Una por escuela	Instalaciones del plantel.	Vigilar los bienes e instalaciones escolares durante la noche y cuando lo requiera el plantel.



6.2.- Programa Arquitectónico.

AREA ADMINISTRATIVA			
Áreas	Cantidad	M ²	Total
Oficina de Director	1	15	15 m ²
Oficina de subdirector	1	11	11 m ²
Coordinación de Tecnológica.	1	9	9 m ²
Coordinación académica	1	9	9 m ²
Coordinación educativa	1	9	9 m ²
Contraloría.	1	9	9 m ²
Orientación.	1	9	9 m ²
Área administrativa.	1	46	46 m ²
Área de impresión	1	19	19 m ²
Archivo	1	20	20 m ²
Modulo Sanitarios	1	6.5	6.5 m ²
Vestíbulo	1	13	13 m ²

AREA DE ESTUDIO			
Áreas	Cantidad	M ²	Total
Salón de clases	18	72 m ² p/ 40 alum	1300 m ²
Laboratorios de ciencias			
Área de trabajo.	1	90 m ²	110 m ²
Control.	1	6 m ²	
Área de guardado.	1	8 m ²	
Reactivos.	1	6 m ²	
Laboratorio de Tecnología.	1	110 m ²	110 m ²
Talleres	4	105 m ²	420 m ²
Salón de usos múltiples			
Sala	1	90 m ² p/ 90 alum	100 m ²
Espacio para guardar el equipo	1	10 m ²	
Biblioteca			
Consulta y acervo.	1	133 m ²	182 m ² p/90 alum
Cubículo de trabajo.	1	24 m ²	
Sala de lectura.	1	13 m ²	
Bibliotecario.	1	6 m ²	
Vestíbulo.	1	6 m ²	

AREA EDUCATIVA			
Áreas	Cantidad	M ²	Total
Servicio Médico	1	13	13 m ²
Prefectura	1	9	9 m ²
Trabajo social	1	9	9 m ²
Sala de profesores	1	22	22 m ²

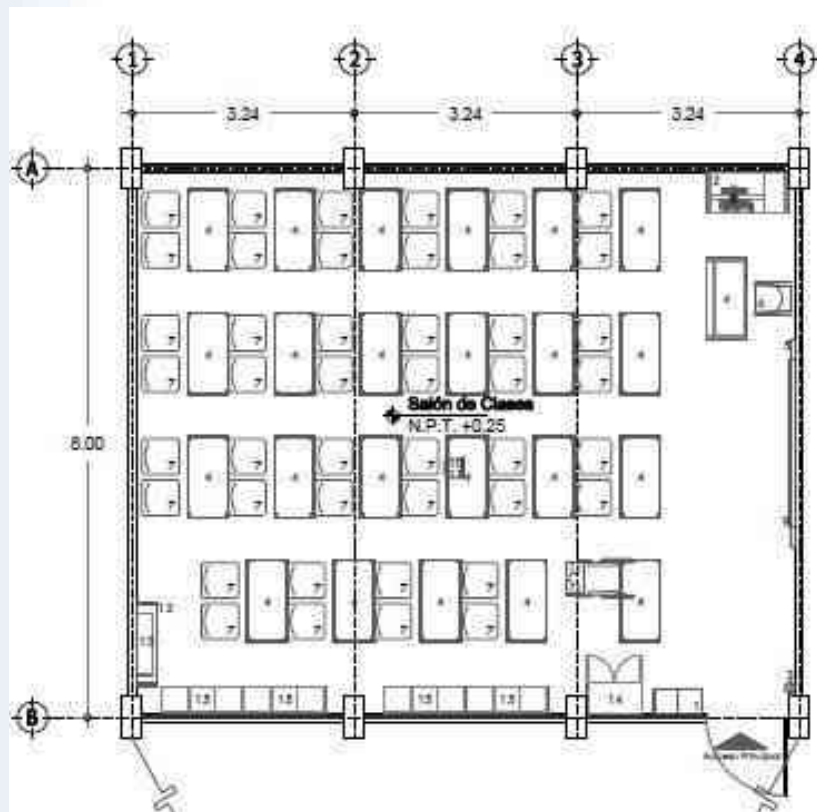
AREA DE SERVICIO			
Áreas	Cantidad	M ²	Total
Modulo Sanitarios	3	35	105 m ²
Cooperativa	1	13	13 m ²
Intendencia	1	5	5 m ²
Bodega	1	20	20 m ²
Depósito de residuos.	1	8	8 m ²
Plaza cívica	1	1050	1050 m ²
Cachas Deportivas	1	1250	1250 m ²
Estacionamiento			
Áreas Verdes			30% del terreno
Circulaciones			20 % de lo construido



6.3.- Diagrama de funcionamiento.

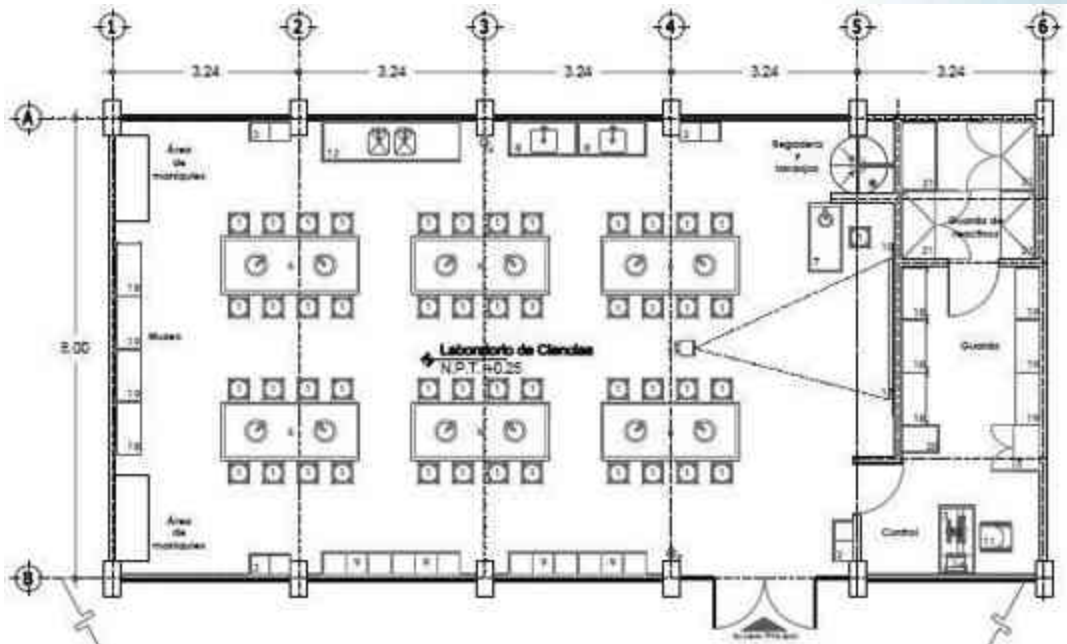


6.4.- Análisis de áreas.

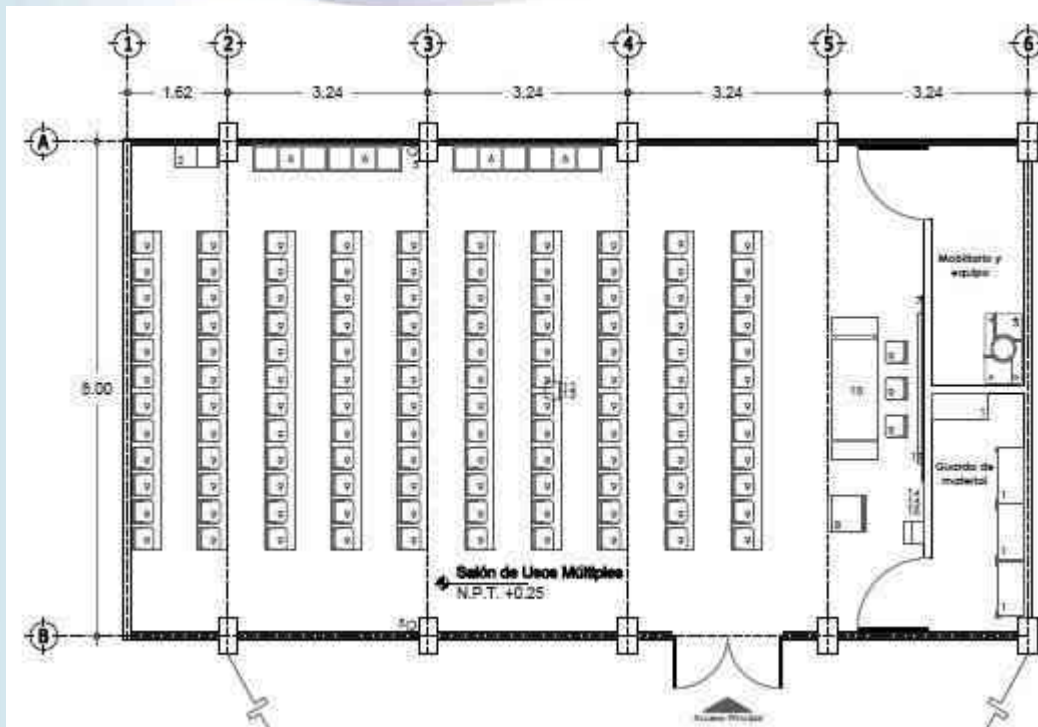


SALON DE CLASES: Espacio destinado a la impartición de materias que corresponden a las áreas del conocimiento básico. Con mobiliario ligero, apilable destinando un espacio de 1.7m por alumno.





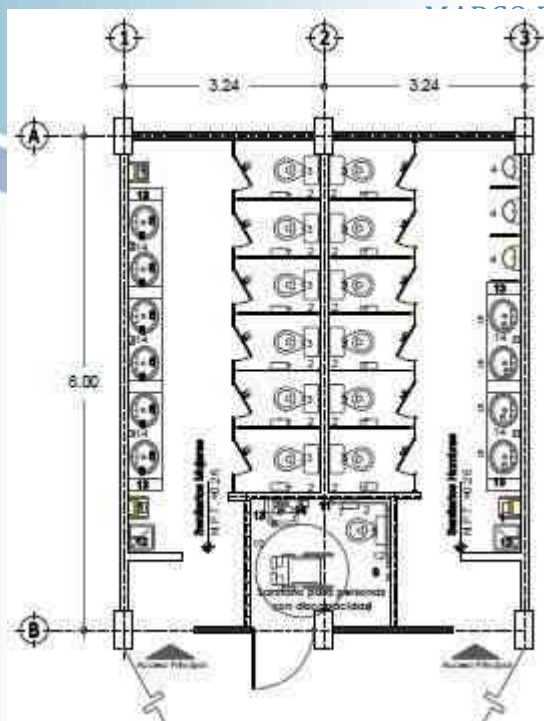
LABORATORIO DE CIENCIAS: Espacio destinado a la impartición de materias que corresponden a las áreas del conocimiento científico en base a la práctica y experimentación. Mobiliario ligero, fijo o móvil, que permita el trabajo individual o en grupo. Destinando un espacio de 2.88m por alumno.



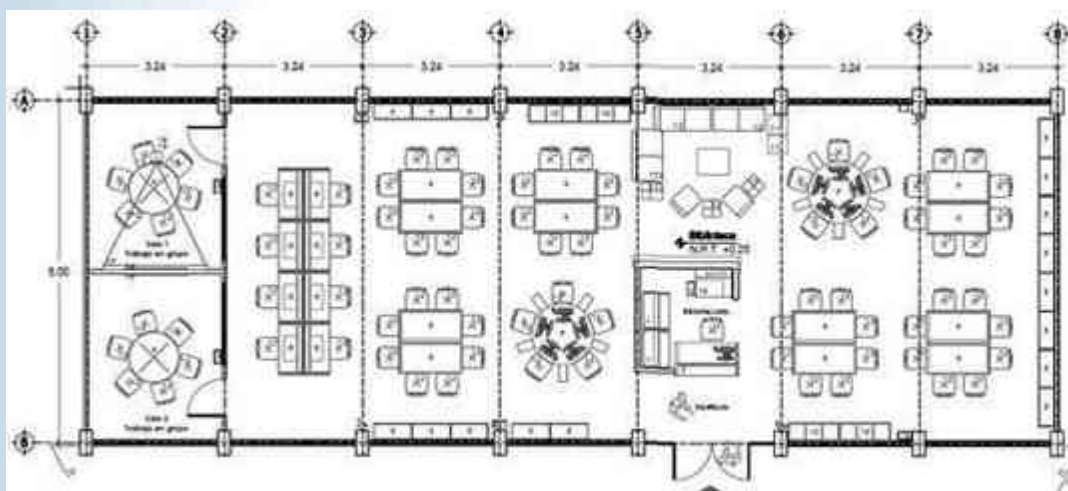
SALON DE USOS MULTIPLES: Espacio destinado a la realización de diferentes actividades, ya sean de carácter social, entretenimiento o Académico. El mobiliario debe ser ligero y móvil que permita diferentes acomodos, debe considerarse el uso de colchonetas y el local debe estar equipado con un teatro guiñol. Destinando un espacio de .98 m por alumno.



CARMEN ELIZABETH
ACEVES ALONSO

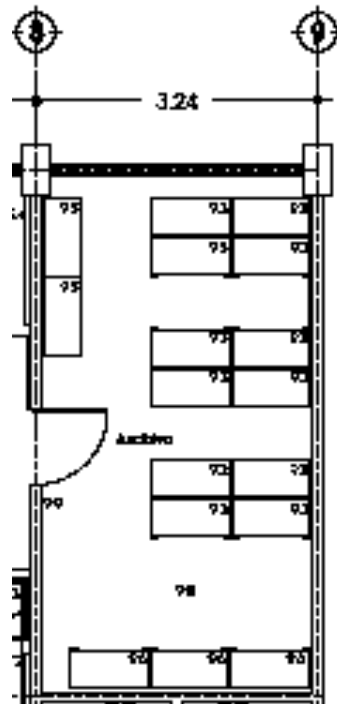


MODULO DE SANITARIOS: Espacio destinado para la limpieza, higiene y necesidades fisiológicas de alumnos y profesores con acceso a personas con discapacidad. Mobiliario necesario para uso intenso.



BIBLIOTECA: Espacio destinado a la lectura, aprendizaje y consulta del acervo bibliográfico del plantel. El mobiliario debe ser ligero, resistente y confortable para el desarrollo de la lectura e investigación.





ARCHIVO: Espacio destinado al resguardo de los expedientes, así como información importante del plantel. El mobiliario debe ser ligero, resistente y apto para el almacenaje de información escrita y electrónica.

6.5.- Concepto de Diseño.

La intención principal de este recinto es que sus usuarios gocen de un lugar apropiado y que cumpla con instalaciones apropiadas, con la finalidad de forjar mejores estudiantes por medio de un ambiente adecuado para sus necesidades, además de promover la educación mediante la presencia de una institución adecuada para la comunidad.

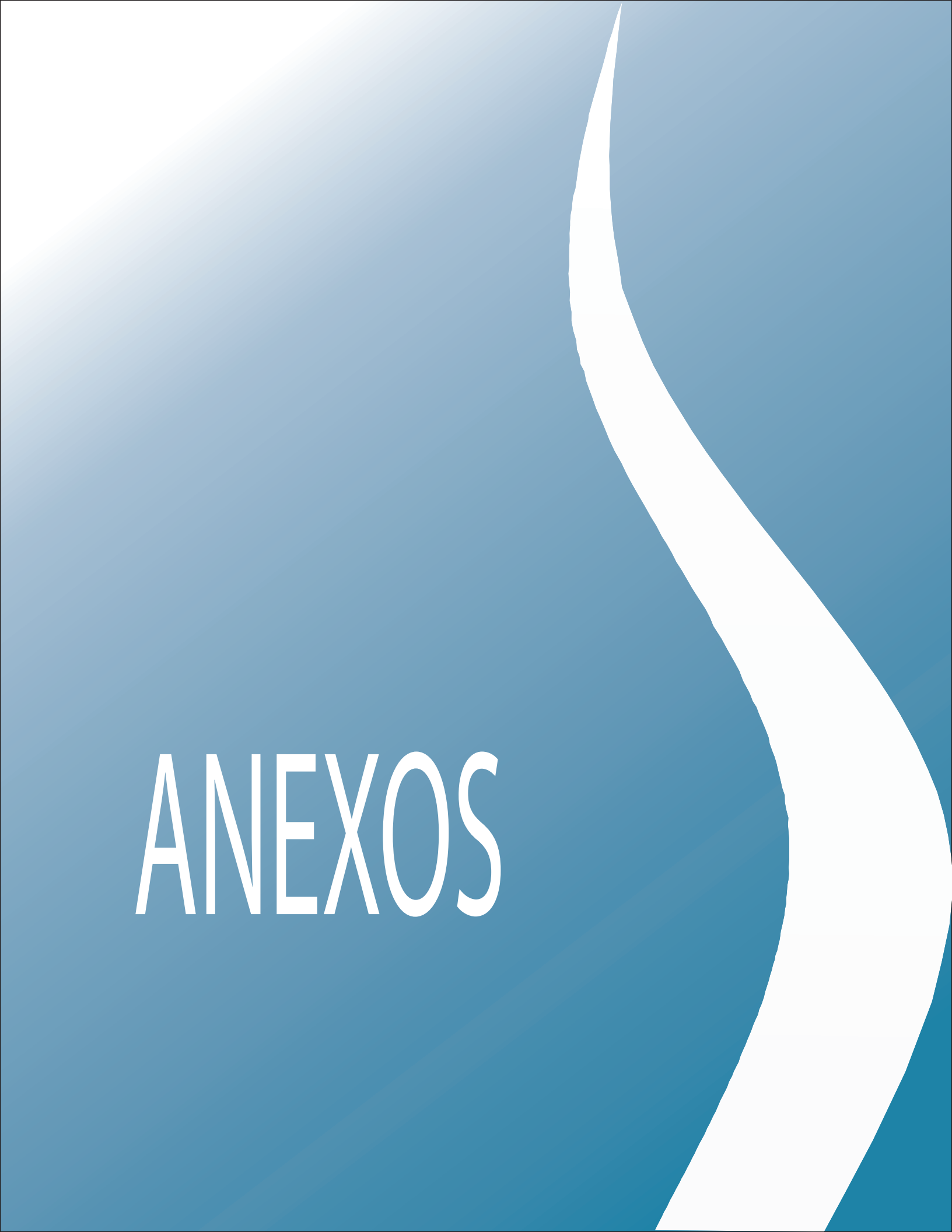
Las escuelas deben dar confort, seguridad, tranquilidad y diversión (dependiendo del área) para lo cual se tomaran ciertos factores a considerar. Basándonos en formas geométricas básicas, como el cuadrado y rectángulo, uniéndolas y/o sobreponiéndolas de forma armoniosa entre ellas para lograr un juego de espacios.

La topografía es un factor a considerar ya que el terreno tiene una pendiente del 9% dando como resultado 9 metros de desnivel, para tener integración con el medio se seguirá la topografía marcando esta una pauta para el diseño. Logrando un juego de volúmenes para jugar con las vistas.

La iluminación es un aspecto importante para una escuela por lo que se propone tener ventanales amplios, en los cuales la luz entre en los espacios dando mayor armonía.

La orientación es importante es un factor que se consideró por lo que se propone tener las ventanas de las aulas al norte a sur. Pero se tiene una inclinación del 14° y al tener por lo que se propone parte soles y aleros, que complementen las fachadas de forma positiva.



The background is a solid blue color with a subtle gradient, transitioning from a lighter blue at the top left to a darker blue at the bottom right. A thick, white, curved line starts near the top right corner and sweeps downwards and to the left, ending near the bottom right corner, creating a dynamic, abstract shape.

ANEXOS



Dentro de los anexos encontramos el presupuesto final de la obra, con el costo aproximado de la propuesta y su realización. Así como la conclusión del documento, pues da una idea general de la aplicación y distribución del proyecto.



1.-Presupuesto.

Para el presupuesto se tomó como referencia los costos de Bimansa Reports sa. Cv., donde se encuentra la información de costos por metro cuadrado para diferentes tipologías de edificaciones.

Los factores para transportación de costos (FTC) se calculan promediando los resultados de dividir presupuestos iguales cotizados en cada una de las ciudades de referencia entre el obtenido en la ciudad de México. Por lo anterior los factores de transporte deben de aplicarse a nivel que incluyan materiales, mano de obra, herramienta y equipo.

El costo paramétrico de una obra, es el precio promedio por metro cuadrado para cada tipo de construcción, este valor puede variar por diversas razones como son:

1. La capacidad de carga del terreno, si esta es mala, la cimentación tendrá un valor mayor.
2. Los precios por ciudad, para un mismo proyecto el precio es diferente.
3. Reglamento de construcción, este puede obligar a realizar cambios al proyecto ya que las dimensiones de las áreas pueden variar, incluso la altura, que afecta los costos.
4. Zona sísmica, afecta la estructura y por lo tanto el costo de la misma.

Espacio	M2	Costos por M2	Total
Edificio 1	2359.26	4,890.97	11'539,069.88
Edificio 2	486.31	4,890.97	2'378,527.62
Edificio 3	1574.04	4,890.97	7'698,582.42
Edificio 4	1083.51	4,890.97	5'299,414.9
Prefecturas	18	4,890.97	88,037.46
Deposito (basura)	12	4,890.97	58,691.64
Jardines	1949.21	226.50	441,496.06
Estacionamiento y vialidad	834.53	433.15	361,476.67
Plaza Cívica y Andadores	3022.52	569.07	1'720,025.46
Área deportiva	1152.53	5,037.37	5'805,720.05
Subtotal			35'391,042.16
FTC			.913
TOTAL			32'312,021.49



2.-Conclusión.

Como se explica en el primer marco (introdutorio) las necesidades y condiciones en las que se encuentra la Secundaria Técnica #142

Se considera fundamental conocer las condicionantes medioambientales, principalmente para la orientación de ventanas de acuerdo a los asoleamientos óptimos, ya que la iluminación es primordial para este proyecto, por lo que se consideran ventanas de gran tamaño y si, la orientación no es la correcta, la luz solar entraría de forma desfavorable, además de provocar espacios calurosos.

El estudio de esta zona se tomó en cuenta para el diseño de la Escuela Secundaria Técnica 142. De lo cual se concluyó en romper con el contexto, ya que, el resultado de la investigación, es que es una zona en crecimiento, en la que se comienzan a hacer nuevos proyectos, por lo que es conveniente un diseño que ayude al crecimiento de la zona.

Se puede concluir diciendo que el proyecto arquitectónico es viable en su totalidad, por ser un espacio primordial para la zona, así como el cumplimiento de todas los requerimientos que la ley marca.

Para este proyecto se contemplan 18 aulas, 6 para cada nivel, con una capacidad de 40 alumnos, por lo que se tiene una capacidad de 720 alumnos, 6 talleres, una biblioteca, sala audio – visual, cooperativa, así como áreas administrativas y deportivas.

3.-Bibliografía

Bibliografía imágenes

Imagen 1 Escuela de Filosofía de Atenas	
Nombre del autor	Miriam Porfiri
Título del trabajo	El curioso origen de la palabra escuela
Fecha de publicación	23 de mayo 2013
Dirección	http://profemiriplastica.blogspot.mx/2013/05/el-curioso-origen-de-la-palabra-escuela.html
Fecha de consulta	

Imagen 2 Escuela de Alejandría	
Nombre del autor	
Título del trabajo	Sinesio Cirene, c. 370 d. de C. -Tolemaida, c. 415 d. de C.
Fecha de publicación	Martes, 12 Noviembre 2013
Dirección	http://bilbao.nueva-acropolis.es/biografia.asp?bio=210
Fecha de consulta	

Imagen 3 Primera Instituciones en México	
Nombre del autor	Estudiantes de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
Título del trabajo	Educación en México
Fecha de publicación	Diciembre 2012
Dirección	http://infoeducacionenmexico.blogspot.mx/2010/12/antecedentes-prehispanicos-la-primer.html
Fecha de consulta	



Imagen 4 "Benito Juárez "ley orgánica de "instrucción pública en el distrito federal"	
Nombre del autor	Neftalí Hernández Zetina
Título del trabajo	Juárez mitos y verdades
Fecha de publicación	1 abril, 2010
Dirección	http://nefmex.wordpress.com/2010/04/01/juarez-mitos-y-verdades/
Fecha de consulta	

Imagen 5 "Escuela Normal Rural Vasco de Quiroga"	
Nombre del autor	Por Pável Uliánov"
Título del trabajo	"La mil veces combativa normal rural de Tiripetio
Fecha de publicación	24 de junio 2012
Dirección	http://pavelulianov.blogspot.mx/2012/06/la-mil-veces-combativa-normal-rural-de.html
Fecha de consulta	27 de noviembre del 2013

Imagen 6 "Convento Franciscano de San Miguel"	
Nombre del autor	<u>Benjamín Arredondo</u>
Título del trabajo	"Convento Franciscano de San Miguel"
Fecha de publicación	6 de septiembre de 2010
Dirección	http://vamonosalbable.blogspot.mx/2010/09/el-convento-franciscano-de-san-miguel.html
Fecha de consulta	27 de noviembre 3013

Imagen 7 Secundaria Orestad	
Nombre del autor	Por docencia
Título del trabajo	orestad college en copenhagen_3XNARCHITECTS
Fecha de publicación	marzo 24, 2011
Dirección	http://reprobando.wordpress.com/2011/03/24/or-estad-college-en-copenhagen_3xnarchitects/
Fecha de consulta	consultado el 2 de diciembre 2013

Imagen 8 Rafael Arozarena España

Nombre del autor	Copyright © 2006-2010 IES Rafael Arozarena Fernando López León
Título del trabajo	IES Rafael Arozarena
Fecha de publicación	2006
Dirección	http://www.iesrafaelarozena.com/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=41
Fecha de consulta	consultado el 2 de diciembre 2013

Imagen 9 Edison High School Edificio Académico por Darden Arquitectos

Nombre del autor	Modern House Design, Architecture, Home Plans
Título del trabajo	Impresionante Edison High School Edificio Académico por Darden Arquitectos
Fecha de publicación	Abril 2013
Dirección	http://www.viahouse.com/2013/04/awesome-edison-high-school-academic-building-by-darden-architects/
Fecha de consulta	consultado el 2 de diciembre 2013

Imagen 12 Localidades e infraestructura para el transporte

Nombre del autor	Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Tarímbaro,
Título del trabajo	Michoacán de Ocampo Clave geoestadística 16088
Fecha de publicación	2009
Dirección	Pág. Inegi
Fecha de consulta	7 de octubre 2013



Imagen 13 Suelos dominantes	
Nombre del autor	Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Tarímbaro,
Título del trabajo	Michoacán de Ocampo Clave geoestadística 16088
Fecha de publicación	2009
Dirección	Pág. Inegi
Fecha de consulta	7 de octubre 2013

Imagen 14 Climas	
Nombre del autor	Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Tarímbaro,
Título del trabajo	Michoacán de Ocampo Clave geoestadística 16088
Fecha de publicación	2009
Dirección	Pág. Inegi
Fecha de consulta	7 de octubre 2013

Imagen 15 Climografía de la estación meteorológica ubicada en la localidad El colegio, del municipio. De Tarimbaro, Mich	
Nombre del autor	Violeta Rangel Velarde,
Título del trabajo	“Cambio de cobertura y uso de terreno en Tarimbaro, Michoacán”
Fecha de publicación	2008
Dirección	UMSNH Facultad de Biología
Fecha de consulta	

Imagen 17 Relieves	
Nombre del autor	Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Tarímbaro,
Título del trabajo	Michoacán de Ocampo Clave geoestadística 16088
Fecha de publicación	2009
Dirección	Pág. Inegi
Fecha de consulta	7 de octubre 2013

Imagen 19 Uso de suelo y vegetación	
Nombre del autor	Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Tarímbaro,
Título del trabajo	Michoacán de Ocampo Clave geo estadística 16088
Fecha de publicación	2009
Dirección	Pág. Inegi
Fecha de consulta	7 de octubre 2013



ARCHIVO PERSONAL

- Imagen 10 Crecimiento demográfico del municipio Tarimbaro
Datos obtenidos: tesis “Cambio de cobertura y uso de terreno en Tarimbaro, Michoacán”
por Violeta Rangel Velarde
- Imagen 11 Localización del Municipio de Tarimbaro
- Imagen 16 Rango de precipitación
Fuente x) datos fisiográficos del distrito 092 Morelia
- Imagen 18 Hidrografía
Fuente x) datos fisiográficos del distrito 092 Morelia
- Imagen 20 Municipio de Tarimbaro
- Imagen 21 Fachadas de casas de 2 niveles
- Imagen 22 Secundaria Tecnica #142
- Imagen 23 Comercios
- Imagen 24 Áreas verdes
- Imagen 25 Vialidad principal
- Imagen 26 Fraccionamiento colindante
- Imagen 27 Comercios como Bodega Aurrera
- Imagen 28 Comercios Privados
- Imagen 29 Localización del Fraccionamiento Campestre Tarimbaro

- Imagen 30 Localización del Terreno dentro del Fraccionamiento Campestre Tarimbaro
- Imagen 31 Plano Topográfico
- Imagen 32 Medidas del terreno
- Imagen 33 Calles colindantes
- Imagen 34 1.- Desde el Boulevard Campestre Tarimbaro al sureste del terreno
- Imagen 35 2.- Desde la calle sin nombre al noreste del terreno.
- Imagen 36 3.- Desde la Avenida de la Pradera al noroeste del terreno.
- Imagen 37 4.- Desde la calle sin nombre al suroeste del terreno.
- Imagen 38 Alcantarillas, postes de teléfono y luz, registros, etc
- Imagen 39 Red de agua potable
- Imagen 40 Plano de red eléctrico
- Imagen 41 Red de alcantarillado



Bibliografía

Nombre del autor	Antecedentes net.
Título del trabajo	Antecedentes de la educación
Fecha de publicación	2013
Dirección	http://www.antecedentes.net/antecedentes-educacion.html
Fecha de consulta	Consultado 26 de Agosto 2013
Nombre del autor	
Título del trabajo	LA ESCUELA DE ALEJANDRIA
Fecha de publicación	
Dirección	http://nestor.llatser.pagesperso-orange.fr/nouvellepage14.htm
Fecha de consulta	Consultado 26 de Agosto 2013
Nombre del autor	
Título del trabajo	Orígenes de la educación publica
Fecha de publicación	14 de noviembre 2009
Dirección	http://doominyblog.wordpress.com/2009/11/14/los-origenes-de-la-educacion-publica-en-mexico/
Fecha de consulta	Consultada el 8 de Septiembre 2013
Nombre del autor	¹ Por la UNAM
Título del trabajo	Antecedentes de la Educación en México pdf".
Fecha de publicación	
Dirección	http://dgenp.unam.mx/acercaenp/anteced.html
Fecha de consulta	8 de septiembre 2013
Nombre del autor	Por Ariel Isidro Espíritu Buenrostro
Título del trabajo	"La educación en México como proceso social"
Fecha de publicación	
Dirección	http://html.rincondelvago.com/historia-de-la-educacion-en-mexico.html
Fecha de consulta	Consultado el 18 de septiembre 2013

Nombre del autor	Por Pável Uliánov
Título del trabajo	“La mil veces combativa normal rural de Tiripetio
Fecha de publicación	24 de junio 2012
Dirección	http://pavelulianov.blogspot.mx/2012/06/la-mil-veces-combativa-normal-rural-de.html
Fecha de consulta	25 de Septiembre del 2013

Título de la publicación	Plan de Desarrollo Municipal” 2012-2015
Lugar de publicación	Morelia, Mich., Martes 5 de Marzo del 2013
Editorial o sociedad	Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo
Año de inicio	Fundado en 1867.

Nombre del autor	
Título del trabajo	Enciclopedia de los Municipios y Delegación de México
Fecha de publicación	
Dirección	http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/EMM16michoacan/municipios/16088a.html
Fecha de consulta	consultado 1 de octubre 2013

Nombre del autor	Violeta Rangel Velarde,
Título del trabajo	“Cambio de cobertura y uso de terreno en Tarimbaro, Michoacán”
Fecha de publicación	2008
Dirección	UMSNH Facultad de Biología
Fecha de consulta	

Nombre del autor	Por Definiciones.de
Título del trabajo	
Fecha de publicación	
Dirección	http://definicion.de/clima/#ixzz2hqkdhLD
Fecha de consulta	Consultado el 21 de Octubre 2013

Nombre del autor	Por Diccionario de la Astronomía
Título del trabajo	“Temperatura”
Fecha de publicación	
Dirección	http://www.astromia.com/glosario/temperatura.htm
Fecha de consulta	Consultado el 23 de octubre 2013



Nombre del autor	Por IMTA"
Título del trabajo	"Precipitaciones pluviales extremas
Fecha de publicación	
Dirección	http://www.imta.mx/index.php?Itemid=106&catid=52:enciclopedia-del-agua&id=179:precipitaciones-pluviales-extremas&option=com_content&view=article
Fecha de consulta	<u>consultado el 23 de octubre 2013</u>

Nombre del autor	Por docencia
Título del trabajo	orestad college en copenhagen_3XNARCHITECTS
Fecha de publicación	marzo 24, 2011
Dirección	http://reprobando.wordpress.com/2011/03/24/orstad-college-en-copenhague_3xnarchitects/
Fecha de consulta	<u>consultado el 2 de diciembre 2013</u>

Nombre del autor	Copyright © 2006-2010 <u>IES Rafael Arozarena</u> <u>Fernando López León</u>
Título del trabajo	IES Rafael Arozarena
Fecha de publicación	2006
Dirección	http://www.iesrafaelarozaarena.com/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=41
Fecha de consulta	<u>consultado el 2 de diciembre 2013</u>

Nombre del autor	Modern House Design, Architecture, Home Plans
Título del trabajo	Impresionante Edison High School Edificio Académico por Darden Arquitectos
Fecha de publicación	Abril 2013
Dirección	http://www.viahouse.com/2013/04/awesome-edison-high-school-academic-building-by-darden-architects/
Fecha de consulta	<u>consultado el 2 de diciembre 2013</u>





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