



U
M
S
N
H



UNIVERSIDAD MICHUACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

“PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE MICHUACÁN”

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:

LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PRESENTA:

**CARLOS FRANCISCO URIBE
CAPILLA**

ASESOR:

DR. ARQ. ALEJANDRO GUZMAN MORA

SINODAL:

DR. A. H. GERARDO SIXTOS LÓPEZ

SINODAL:

DR. ARQ. JUAN ALBERTO BEDOLLA ARROYO

MORELIA, MICHUACAN ENERO DE 2018

Resumen

El siguiente proyecto de tesis se realizó en base a la necesidad de reubicar la Escuela normal Superior de Michoacán (ENSM). Se llegó a la conclusión de que debía de ser reubicada debido a que las vialidades para acceder a ella no son las adecuadas y con frecuencia se tienen conflictos viales.

Se realizó una encuesta al personal administrativo, docente y alumnos de la institución y se revisaron las instalaciones de esta manera se encontraron deficiencias en las instalaciones y en su entorno que nos comprueban que es necesario reubicar la escuela.

Se diseñó un proyecto arquitectónico que cumpla con las demandas de los usuarios que son área de aulas, biblioteca, administración, área de profesores, laboratorios, área gastronómica, áreas verdes y canchas deportivas con sus respectivos vestidores. De esta manera la escuela contará con instalaciones adecuadas para poder desarrollar las actividades cotidianas de la escuela normal superior de Michoacán.

Palabras Clave:

Escuela

Educación

Aulas

Aprendizaje

Institución

Abstrac

The following thesis project was carried out based on the need to relocate the Normal Superior School of Michoacán (ENSM). It was concluded that it must be relocated because the roads to access it are not adequate and there are often road conflicts.

A survey was made to the administrative staff, teachers and students of the institution and the facilities were reviewed in this way deficiencies were found in the facilities and in their surroundings that prove to us that it is necessary to relocate the school.

We designed an architectural project that meets the demands of users that are area of classrooms, library, administration, teachers area, laboratories, gastronomic area, green areas and sports courts with their respective dressing rooms. In this way the school will have adequate facilities to develop the daily activities of the normal high school of Michoacán.

Índice

Introducción	5
Planteamiento Del Problema	6
Justificación	7
Evidencias De Las Deficiencias	8
Objetivos.....	9
Objetivo General.....	9
Objetivos Particulares.....	9
Metas	9
Alcances	9
Expectativas	10
Diseño metodológico.....	11
Investigación	11
Empezaremos por definir el tema central de nuestra investigación.....	11
Investigación De Campo	11
Fundamentación teórica conceptual	12
Aplicación y organización de información	12
Propuesta de solución	12
Propuesta arquitectónica	12
Capítulo Teórico Conceptual	
I.I Concepto de Aprendizaje	14
I.II Enseñanza y aprendizaje	15
I.II.I Nuevas técnicas de enseñanza	15
I.III Contexto y la arquitectura como factores para el aprendizaje.....	17
Capítulo Social-Cultural	
II.I Antecedentes Históricos de Morelia	20
II.II Antecedentes Históricos de la escuela normal superior	21
II.III Población	23
II.IV Definición y demandas del usuario	24
Capítulo Fisico-Geografico	
III.I Extensión territorial.....	27
III.II Localización.....	27
III.III Clima	28
III.IV Temperatura.....	29
III.V Precipitación pluvial	29
III.VI Vientos Dominantes	30
III.VII Humedad	31
III.VIII Asoleamiento	31
Capítulo Urbanistico	
IV.I Elección del predio	34

IV.II Macrolocalización	34
IV.III Microlocalizacion	34
IV.IV Medio físico natural.....	35
IV.V Medio Físico Transformado.....	36
IV.VI Aspectos legales	38
IV.VII Características del predio	39
IV.VII Localización del predio	39
IV.VIII Delimitación del predio	39
IV.IX Topografía.....	40
IV.X Equipamiento	41
Capítulo Funcional	
V.I Programa arquitectónico	43
Descripción de espacios	44
V.II Programa de actividades	48
V .III Diagramas de funcionamiento	50
V.IV Análisis de los espacios	53
Anexos	
VI.- Casos análogos	57
VII Normatividad.....	63
Encuesta.....	88
Bibliografía.....	92

Introducción

El trabajo de la realización de la tesis se organizó en siete capítulos comenzando por el marco introductorio donde se desarrolla el planteamiento del problema describiendo la necesidad de realizar un proyecto arquitectónico para la escuela normal superior de Michoacán. Se definen los objetivos generales y particulares, así como los alcances, las metas y las limitaciones que tendrá el proyecto.

El segundo capítulo es el teórico conceptual donde se definieron conceptos importantes referentes a la educación y su relación con el contexto y la arquitectura de esta manera se amplió la perspectiva y el conocimiento de conceptos como aprendizaje y enseñanza todo esto complementado para un mejor diseño del proyecto.

Después de conocer los conceptos básicos de la educación se analizaron todos los aspectos físicos y geográficos de la región para poder implementar técnicas y ecotecnias para aplicarlas en el proyecto. Los aspectos urbanísticos son otro elemento que se analizó para conocer todas las características del predio donde se realizó el proyecto arquitectónico su localización, el equipamiento urbano, la topografía, la delimitación del terreno y los servicios actuales con los que cuenta, así como las necesidades.

Por otro lado, analizamos el capítulo de la funcionalidad donde se desarrollaron los conceptos de los espacios de la escuela, así como sus funciones y su relación con otros espacios para de esta manera poder relacionar correctamente los espacios. Se hizo un análisis de los espacios más importantes conociendo su normativa y sus medidas mínimas a manera de confort y normativamente con esto pudimos definir el programa arquitectónico de la escuela.

Por último, analizamos los reglamentos de construcción correspondientes para saber las limitantes y exigencias del proyecto de esta y de esta manera poder llegar a la conclusión de un proyecto arquitectónico que engloba integralmente todos los capítulos estudiados en esta investigación.

Planteamiento Del Problema

El estado de Michoacán actualmente cuenta con diversos problemas sociales, de los cuales la mayoría se derivan a causa de la falta de educación entre la población. Michoacán se encuentra en los últimos lugares a nivel nacional en cuanto a grado de escolaridad se refiere, lo cual es preocupante ya que existe un estancamiento social. Al no estar propiamente preparada la población, se llegan a ver afectados también otros sectores principalmente, el económico.

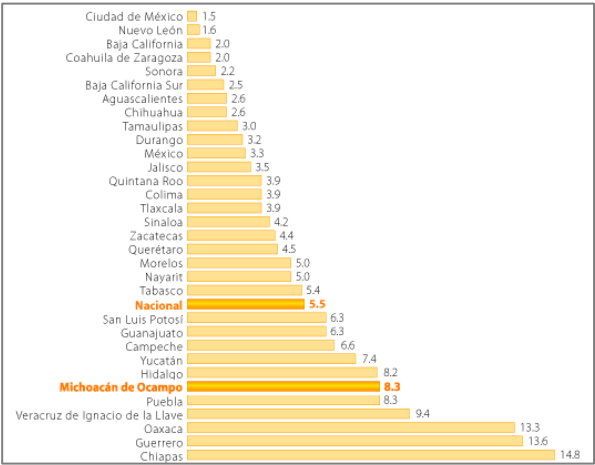
Actualmente el estado de Michoacán es de las entidades federativas que presentan un porcentaje mayor en analfabetismo lo cual genera un rezago importante en las comunidades michoacanas, la falta de interés y la falta de promover la educación son problemas que se derivan en gran parte al no tener los docentes suficientes y debidamente preparados. Michoacán cuenta con un grado educativo inferior al de nivel secundaria por lo cual es necesario reforzar e impulsar la preparación de docentes que puedan apoyar a las comunidades donde existe mayor rezago.

En los últimos años la demanda de ingreso para la escuela normal superior de Michoacán para maestros de secundaria ha aumentado considerablemente, pero actualmente no cuenta con las instalaciones suficientes para recibir a los estudiantes de todo el estado, por lo cual se limita solamente a un cierto número de estudiantes. Esto lleva a que cientos de jóvenes que terminaron su educación media superior y muestran su interés en formarse como docentes son rechazados y en su mayoría pierden el interés por seguirse preparando.

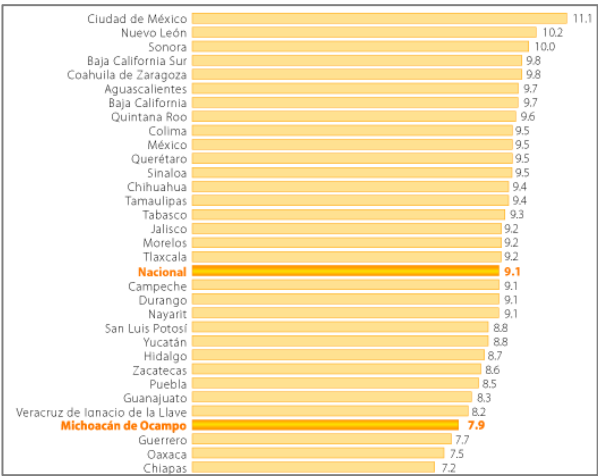
Actualmente la ENSM (escuela normal superior de Michoacán) no cuenta con las aulas suficientes para cumplir sus necesidades ya que solo cuentan con 16 aulas para un promedio de 1000 alumnos, las áreas de estacionamiento son demasiado pequeñas y no cubren las necesidades para los usuarios. La ubicación no es la adecuada ya que donde se ubica carece de espacios suficientes para la circulación, está en área de riesgo por el río y no otorga características suficientes de confort.

Justificación

La educación en el estado actualmente presenta un rezagó importante en relación con las demás entidades federativas del país, actualmente el grado de promedio de escolaridad de la población de 15 años y más es de 7.9 grados de escolaridad, lo que no es equivalente siquiera al segundo año de secundaria.



FUENTE: INEGI. Encuesta Intercensal 2015



FUENTE: INEGI. Encuesta Intercensal 2015

A nivel nacional, la población de 15 años y más tiene 9.1 grados de escolaridad en promedio, lo que significa un poco más de la secundaria concluida.

El analfabetismo que se presenta en el estado es de los que presentan mayor índice

ya que el promedio nacional indica que 6 de cada 100 personas d 15 años o mayores no saben leer ni escribir, y en el estado el índice aumenta a 8 de cada 100 personas.

En los últimos años ha existido un incremento en la matrícula de la escuela normal superior de Michoacán en el nivel de preparación para profesor de secundaria en el ciclo 2005-2006 la matricula existente era de 765 y en el ciclo 2013-2014 fue de 1479.

Ciclo	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Matricula	765	842	880	880	1498	1253	1362	1566	1479

FUENTE: Serie histórica y pronósticos de la estadística del sistema educativo nacional.

Evidencias De Las Deficiencias

La problemática es referente a la falta de accesibilidad y la necesidad de un espacio de estacionamiento para todos los usuarios, ya que el espacio que se utiliza para es solamente para personal administrativo y solo algunos profesores y aun así es insuficiente como se muestra en las siguientes fotografías.



Fotografía 1: Tomada por el autor

La escuela normal superior no es la única que se encuentra en la zona ya que colinda al norte con una guardería de gobierno y una escuela de educación especial. Al sur colinda con una escuela primaria que tiene matricula matutina y vespertina por lo que lo estrecho de la calle genera un caos vial durante todo el día.



Fotografía 2: Tomada por el autor



Fotografía 3: Tomada por el autor

Objetivos

Objetivo General

Proponer una escuela normal superior de Michoacán integral, en la cual se logre una interacción entre la calidad visual tanto del conjunto en si, como de los elementos que la componen, con los espacios, cuidando que sean funcionales y confortables para su uso cotidiano, tomando en cuenta la actual demanda y planteando áreas propicias para el uso requerido, así como áreas verdes y de esparcimiento.

Objetivos Particulares

- Realizar una escuela en el estado que cumpla con las necesidades y demandas de los estudiantes, así como de los docentes y personal administrativo.
- Generar espacios que proyecten seguridad y privacidad para todos los usuarios generando con esto un ambiente que beneficie a toda la población estudiantil en general.
- Proponer todos los elementos apropiados, que favorezcan a los usuarios internos y externos de manera que los espacios de esta escuela sean confortables y funcionales para su óptimo uso.
- Integrar espacios para el funcionamiento adecuado de la institución contando con nuevas áreas requeridas e instalaciones para su labor y ejecución.

Metas

Alcances

El edificio tendrá un impacto tanto a nivel estatal como a nivel municipal ya que al recibir estudiantes de todo el estado todos los alumnos y aspirantes para estudiar en esta escuela contarán con instalaciones óptimas para desarrollar sus actividades cotidianas en su formación como docentes.

En cuanto a la economía la ciudad de Morelia se verá beneficiada notablemente ya que abra un incremento en la demanda de servicios y de esta manera se podrán generar empleos e incluso incrementar los ingresos para la sociedad moreliana.

Por otro lado, el edificio generará un avance para los habitantes de la colonia donde se reubicará ya que al aplicarse el proyecto se implementarán servicios como la pavimentación de calles y alumbrado público.

Expectativas

- Lograr que la escuela normal superior de Michoacán para maestros de secundaria tenga la capacidad de albergar en sus instalaciones a la mayor parte de los estudiantes de todo el estado.
- Solucionar la problemática actual en cuanto a la ubicación de la actual escuela ya que con el diseño y la reubicación de esta institución tanto como los alumnos, los docentes y el personal administrativo tendrán espacios que logren cumplir sus necesidades básicas y además tengan espacios confortables y funcionales para su uso diario.
- Con el aumento en la matrícula estudiantil de la institución se logrará tener un mayor índice de alumnos egresados logrando con esto tener mayor disposición de docentes y con esto ayudar a mejorar el grado de escolaridad y disminuir el nivel de analfabetismo en el estado.
- Al existir un mayor número de estudiantes esto ayudara a generar empleos tanto para como los docentes que impartirán las especialidades de la misma institución, así como personal administrativo y servicios adicionales que la misma población estudiantil requiera.
- El impacto económico en la ciudad de Morelia también se verá reflejado de esta manera, ya que al aumentar la matrícula, los estudiantes de diversas partes del estado tendrán que cambiar su residencia para esta ciudad generando así una mayor derrama económica para el comercio y para la misma sociedad Moreliana.

Diseño metodológico

Investigación

- Definición del tema

Empezaremos por definir el tema central de nuestra investigación

encontrando los conceptos y definiciones que nos ayudaran a entender que es lo que se va realizar.

- Estudio del tema

En este apartado recurriremos a investigar de manera más profunda la historia y los aspectos importantes de las ENSM recurriremos a bibliotecas, paginas oficiales de internet de la misma escuela, así como demás organizaciones que nos proporcionen datos estadísticos e históricos de esta institución.

- Estudio normativo

Revisaremos los diferentes reglamentos y normativas que serán de suma importancia para poder tener una referencia más técnica y profesional de lo que se va requerir realizar, así como conocer las limitantes y restricciones que en ellos se señalan.

Investigación De Campo

- Análisis de los usuarios

Es importante conocer las necesidades y problemas con las que la actual escuela cuenta, también conocer la opinión de los usuarios como el personal administrativo, docentes y alumnos. Realizar un análisis de todas las aulas e instalaciones existentes para poder así con la opinión de los usuarios y la visita de campo tener una idea clara y precisa de la problemática.

- Casos análogos

Es importante analizar las instituciones educativas con las que la ciudad cuenta, así como las de otros lugares, para poder detectar aspectos negativos y positivos que ayuden a generar un mejor criterio.

Fundamentación teórica conceptual

Determinaremos la parte teórica del tema, abordando fuentes de investigación que ayuden en la comprensión y realización del proceso; con fines de un proyecto arquitectónico que se desea alcanzar, desglosando así los apartados que componen la parte teórica y contextual. En esta etapa analizaremos los marcos de referencia que nos serán de suma importancia que son:

- Marco teórico
- Marco sociocultural
- Marco físico-geográfico
- Marco formal
- Marco funcional
- Marco teórico-jurídico
- Marco económico

Podremos analizar y consultar fuentes a investigar como documentos oficiales, libros, revistas científicas, informes técnicos y entrevistas sobre el problema, así como ingresar a enciclopedias y analogías.

Aplicación y organización de información

En esta etapa acumularemos los datos que se han obtenido de esta manera podremos sistematizarlos analizarlos nuevamente para así poder aplicarlos al proyecto para obtener una conclusión y posteriormente dar una solución.

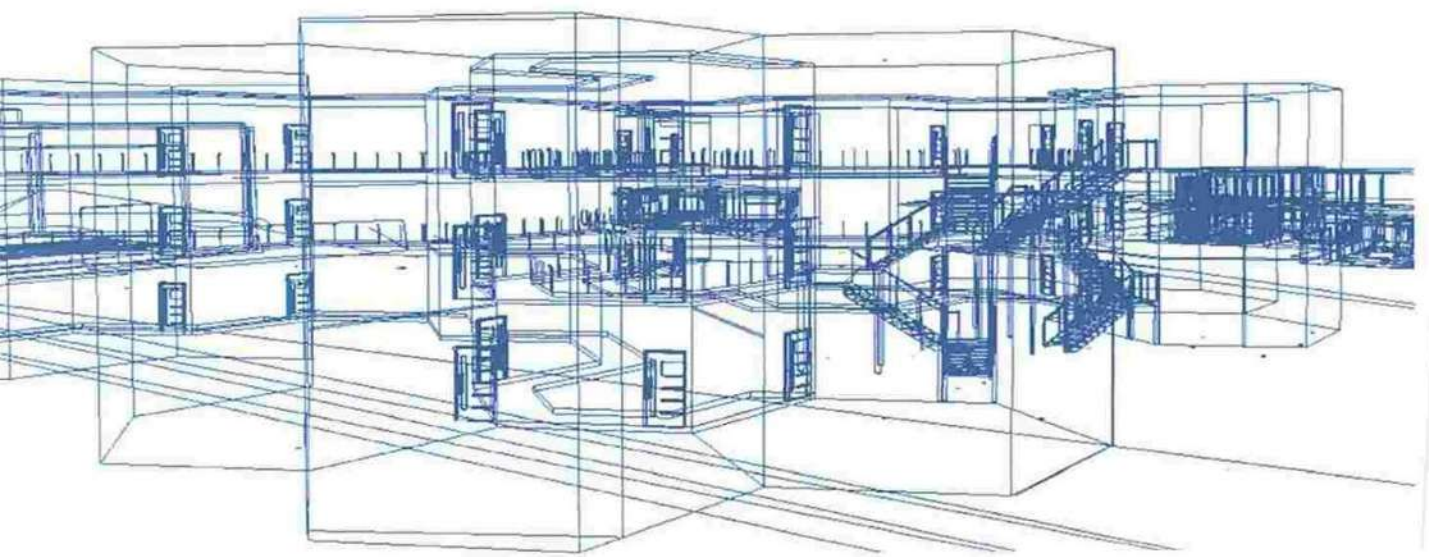
Propuesta de solución

Elaboraremos la propuesta de solución, empleando la información acumulada durante el proceso de la investigación obteniendo la respuesta del problema identificado.

Propuesta arquitectónica

En esta etapa vamos a centrar toda la información acerca de la problemática, el análisis del usuario, el medio físico natural, medio físico transformado y todas las características que nos darán la pauta para empezar a elaborar nuestro proyecto arquitectónico. Se les dará solución a las necesidades de los usuarios, todo esto combinado con un diseño funcional, estético y que cumpla con todos los aspectos que pudimos analizar en la investigación.

CAPÍTULO TEÓRICO CONCEPTUAL



I.I Concepto de Aprendizaje

Podemos decir que todo lo que somos, sabemos y las habilidades que tenemos son a causa del aprendizaje. El aprendizaje es el proceso mediante el cual los seres vivos se van desarrollando desde su nacimiento obteniendo conocimientos y habilidades que van conformando una identidad.

Robert Gagné define: El aprendizaje consiste en un cambio de la disposición o capacidad humana, con carácter de relativa permanencia y que no es atribuible simplemente al proceso de desarrollo (Gagné, 1985). Por lo tanto, el aprendizaje es un cambio mediante el cual se desarrollan los seres humanos y este cambio puede ser permanente y tiene relevancia en la formación de los seres humanos.

El aprendizaje implica adquisición y modificación de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes (Schunk, 1991). Si bien Gagné concibe el aprendizaje como un cambio en las capacidades del ser humano, Dale H. Schunk también lo define como un cambio, pero a la vez como la adquisición de conocimientos, habilidades, creencias y actitudes. De esta manera por medio del aprendizaje el ser humano cambia la percepción de las cosas, ya que con la adquisición de nuevos conocimientos adquiere con ellos también una nueva manera de poder solucionar los problemas que se le presenten. (...) un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia (Feldman, 2005)

Robert S. Feldman analiza el aprendizaje como un cambio relativamente permanente al igual que Gagné, pero Feldman lo puntualiza en el hecho del comportamiento de las personas en base a los conocimientos que se están adquiriendo. De esta manera se habla de que las experiencias que va tomando una persona van a modificar su manera de ver las cosas y de esta manera es como el aprendizaje brinda las herramientas que las personas necesitan o eligen para formar su identidad propia.

I.II Enseñanza y aprendizaje

La enseñanza está relacionada y es parte misma del aprendizaje por lo cual debemos entender ambos conceptos como uno solo, aunque el aprendizaje pudiera ser también de alguna manera, autónomo y por lo cual no tendría una enseñanza propia, pero para nuestro interés en el diseño de la escuela es indispensable analizar los espacios en base a esta relación. “La enseñanza no puede entenderse más que en relación al aprendizaje; y esta realidad relaciona no sólo a los procesos vinculados a enseñar, sino también a aquellos vinculados a aprender.”¹

Hoy en día existen nuevas técnicas de enseñanza y aprendizaje que modifican la necesidad en los espacios destinados para estas actividades por lo cual se deben analizar para tener nuevos espacios que permitan que dichas actividades se desarrollen con plenitud y tener un resultado positivo en los estudiantes.

I.II.I Nuevas técnicas de enseñanza

Con el desarrollo tecnológico de la actualidad se generan nuevas estrategias o técnicas para que los estudiantes logren tener un mejor aprovechamiento y aprendizaje en su periodo de preparación y educación. Podemos describir a continuación algunas de las técnicas que debemos conocer para integrar espacios en nuestro proyecto que faciliten o sean propicias para dichas actividades.

The Flipped Classroom (Aula Invertida)

Es un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula.² Por ello los estudiantes realizan una investigación previa a la clase y de esta manera llegan a la clase con



Imagen 1 creada por el Profesor Ramiro Aduviri Velasco

¹Disponible en : <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8929/Elprocesodeensenanza.pdf;jsessionid=F98D8944BF8F24029862C95F63CCCF66?sequence=32>

² Definición disponible en: <http://www.theflippedclassroom.es/what-is-innovacion-educativa/>

conocimientos básicos del tema comprendidos, de esta manera se despierta en ellos un interés y la clase se vuelve más dinámica, con esto ellos exponen, discuten y enriquecen sus conocimientos en el tema.

En cuestión espacial necesitamos un espacio flexible que se pueda adaptar para este uso siendo en ocasiones normal como lo conocemos y en otras una especie de mesa redonda donde todos puedan aportar su punto de vista.

El método del caso

Esta técnica de enseñanza se basa en manejar casos reales en el aula para que los alumnos tengan un enfoque más realista de los conceptos que están aprendiendo, de esta manera se genera un mayor interés, ya que genera curiosidad, da una perspectiva más analítica al estudiante y fomenta su creatividad. Por ello esta técnica es importante de retomar ya que para los alumnos de la escuela normal superior de Michoacán es importante enfrentarse con problemas reales para cuando los tengan fuera de las aulas se puedan manejar con fluidez y efectividad.



Imagen 2 de la página <https://www.goconqr.com/>

Esta técnica se usa en universidades de Estados Unidos incluso en empresas como método de capacitación ya que es interesante realizar este ejercicio, porque de esta manera los empleados y en este caso particular para nosotros, los estudiantes pueden tratar de resolver el problema mediante sus experiencias y los conceptos aprendidos y a la vez pueden ampliar sus puntos de vista debatiendo con sus propios compañeros donde el profesor va guiando este debate y al final los resultados son más favorables que si solo se expusiera el tema a manera de monologo.

De esta manera el espacio que se considera para este tipo de actividades puede ser una aula propicia para tener alumnos de secundaria y que los estudiantes que se están formando como futuros docentes puedan enfrentarse a una situación real

en un salón de clases acercándolos a la realidad que en un futuro será la que van a desarrollar.

Conociendo las técnicas de enseñanza que necesitan un espacio diferente a las aulas comunes, las aulas nuevas tendrán la capacidad espacial para que se puedan realizar las actividades necesarias. Por ello el mobiliario que se utilizara es flexible para poder acomodarse de acuerdo a la actividad que se vaya a realizar y de esta manera también proponer un aula adicional donde los estudiantes puedan desarrollar el método del caso donde se enfrentaran con un caso real que les dará una formación más completa y tendrán más herramientas para su futuro profesional.

I.III Contexto y la arquitectura como factores para el aprendizaje

Hablar de aprendizaje engloba factores que van desde la manera en que se adquieren los conocimientos, hasta los lugares donde se obtienen. En el ámbito educacional el aprendizaje puede ser más fácil de asimilar si los estudiantes se encuentran en un ambiente y en un espacio adecuado para estos fines, siendo así indispensable hablar de contexto y arquitectura como una herramienta para mejorar el aprendizaje en los alumnos.

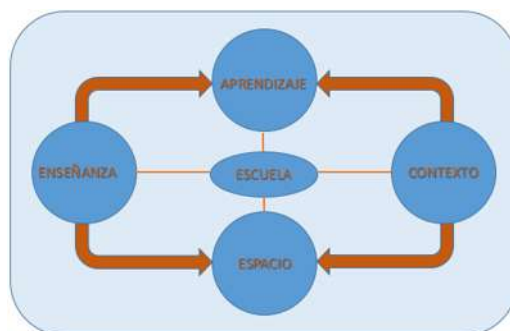


Imagen 3 interrelación aprendizaje, enseñanza, contexto y espacio creada por el autor

De esta manera se quiere explicar la relación directa que tiene el aprendizaje y la enseñanza, y a su vez el espacio y el contexto creando un círculo donde todo se interrelaciona para un mejor resultado en las escuelas. (Véase imagen 3)

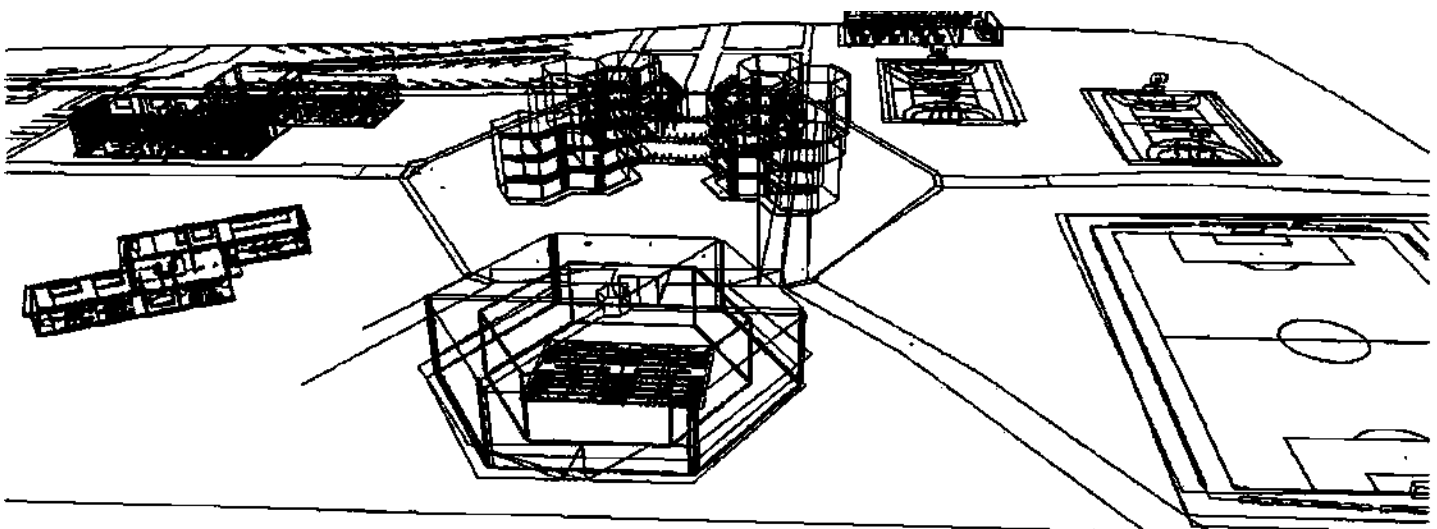
Se menciona en el libro la enseñanza y los profesores:

(...) el contexto físico y social donde tiene lugar la actividad es una parte integral de esa actividad y que la actividad, a su vez, es una parte integral del aprendizaje que tiene lugar dentro de ese contexto". (Biddle, Bruce J., Good Thomas L. & Goodson Ivor F ,2000)

Se entiende con esto que el lugar y el contexto donde se desarrollan las actividades que tienen que ver con el aprendizaje y la enseñanza es una parte integral de esta actividad por lo cual tiene una estrecha relación con la arquitectura, ya que si el espacio y el entorno son propicios para dichas actividades se obtendrá un mejor resultado.

De esta manera es importante para el diseño arquitectónico de una escuela analizar las actividades que se realizarán en los espacios y las técnicas de enseñanza que se van a utilizar para de esta manera darle una proyección más allá al edificio y generar con esto un espacio donde los estudiantes no sean solo usuarios de él sino habitantes del mismo edificio.

CAPÍTULO SOCIAL- CULTURAL



II.I Antecedentes Históricos de Morelia

Los primeros rastros de asentamientos humanos en el valle de Guayangareo hoy Morelia datan del siglo VII y son vinculados con la cultura teotihuacana ya que se encontraron vestigios en la loma de santa María y en la presa de Cointzio. En el siglo XIV “los pirindas” fueron los que establecieron la población de Guayangareo con el permiso de los gobernantes purépechas en Tzintzuntzan en la zona actual del parque Juárez.

Entre los años de 1520 y 1530 se empezó la evangelización de las poblaciones tras la llegada de los españoles y el 23 de abril de 1537 el Virrey Don Antonio de Mendoza expidió la provincia virreinal para la fundación de una nueva ciudad y fue así como el 18 de mayo se tomó posesión del valle de Guayangareo y se fundó la “ciudad de Mechoacán” pero tiempo después el rey Carlos I de España tomó la decisión de ordenar el cambio de nombre a la ciudad, por lo que mediante la cédula real del 6 de febrero de 1545 le concedió el título de ciudad de Valladolid, la cual recibió su escudo de armas en 1553.³

El desarrollo de Morelia fue difícil en las primeras cuatro décadas debido a que Patzcuaro era sede del obispado y el obispo Don Vasco de Quiroga rechazaba la nueva urbe ya que podía ostentar en los poderes de la provincia. Sin embargo después de 10 años de la muerte del obispo se traslada la justicia y el ayuntamiento de la provincia de Michoacán de Patzcuaro a Valladolid y cinco años más tarde el colegio de san Nicolás y la sede del obispado.



Imagen 4 litografía original del siglo XIX. Actualmente está en el Museo Casa Natal de Morelos.



Imagen 5 obtenida en: <http://www.marmorinforma.mx/475-aniversario-morelia-michoacan/>

³ Historia de Morelia disponible en: <http://www.morelia.com.mx/morelia/historia>

De esta manera comenzaron a llegar diversas órdenes religiosas y se empezó a reflejar el desarrollo de la ciudad y con ello llegó a ser una de las ciudades más importantes de la Nueva España. En 1657 se inició la construcción del acueducto y tres años más tarde comenzaría la construcción que cambiaría definitivamente el rumbo de la ciudad siendo esta la magnífica catedral.

La ciudad de Valladolid fue testigo de varios acontecimientos importantes en 1809 se llevó a cabo la conspiración de Valladolid con la que se buscaba iniciar el movimiento de independencia, personajes importantes como Miguel Hidalgo y José María Morelos fueron determinantes en esta etapa de la historia. Más tarde el Congreso de Michoacán determinó cambiar el nombre a la ciudad por Morelia el 12 de septiembre de 1828 para honrar a José María Morelos, originario de la ciudad y dos años más tarde se estableció el municipio de Morelia.

II.II Antecedentes Históricos de la escuela normal superior

Después del movimiento independentista de México y en un contexto de inestabilidad, de pobreza y de deterioro económico, la intención de saldar los residuos coloniales se mantenía vigente, al igual que la determinación de construir una nación. En este marco, la educación se vio fuertemente impactada, sin embargo, la preocupación por organizar un sistema educativo y ofrecer una escuela a los ciudadanos, cobró vida a través de las políticas liberales, que postulaban la libertad de enseñanza.⁴

En 1885 se dio el decreto de la creación de una escuela normal en la ciudad de México, pero fue hasta 1887 cuando se le asignó a Ignacio Manuel Altamirano. Esta escuela estaba destinada exclusivamente para hombres y el plan estaba programado al igual que en la actualidad a cuatro años y ofertaba una amplia variedad de asignaturas que eran médicas, biológicas, matemáticas, física, química, cosmografía, geografía, historia, derecho constitucional, lógica, moral,

⁴ Ducoing, Patricia; (2004). Origen de la Escuela Normal Superior de México. Revista Historia de la Educación Latinoamericana. 39-56.

gramática, escritura, gimnasia, canto, ejercicios militares, organización y disciplina escolar entre algunas disciplinas de idiomas como el francés e inglés.

En el año de 1888 fue cuando se fundó la escuela normal para mujeres y a finales del siglo XIX fue cuando se desarrollaron las escuelas normales como hoy las conocemos. En el siglo XX fue cuando se empezaron a desarrollar en el país y diferentes entidades las escuelas normales de primaria, preescolar, educación especial y educación física.

Sin embargo después de varios cambios en la educación, es hasta 1923 cuando se empezaron a formar maestros para la enseñanza pos primaria en la Facultad de Altos Estudios en el año de 1923 y finalmente, en 1924, por Decreto del todavía presidente de la nación, Álvaro Obregón, se formaliza la fundación de la Escuela Normal Superior, junto con la Facultad de Filosofía y Letras, así como la Escuela de Graduados, en sustitución de la Facultad de Altos Estudios.⁵

La Escuela Normal Superior de México se gestó, se fundó y se desarrolló, en muy buena medida, como réplica del sistema francés de formación de profesores, gracias a la tenacidad de algunos intelectuales de la época, entre los que destaca el propio Justo Sierra, fundador de la Universidad Nacional de México y Ezequiel A. Chávez, destacado filósofo y educador.⁶

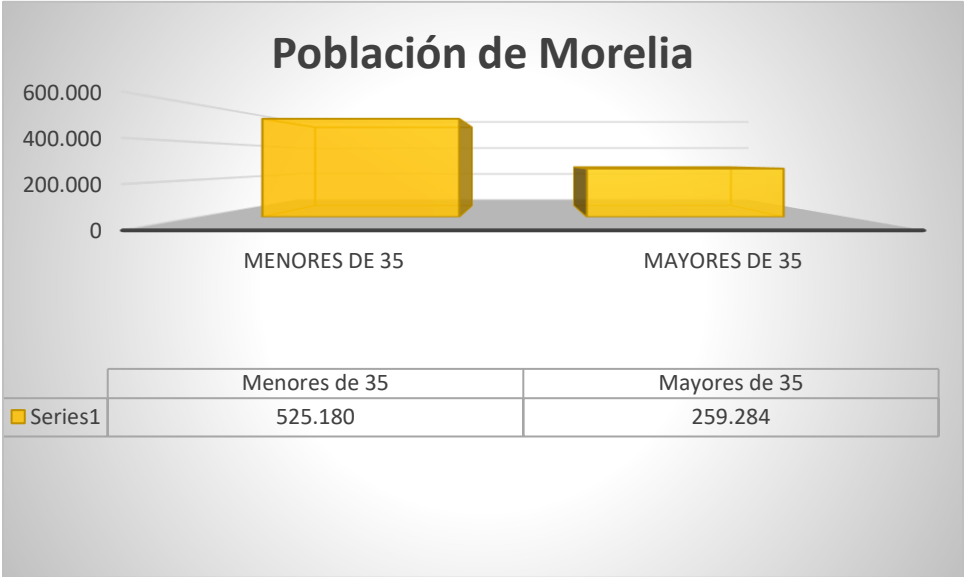
En Michoacán fue hasta 1985 donde se fundó la escuela normal de superior y actualmente se encuentra en el fraccionamiento Jardines de Torremolinos en la Calle Nicolás Zapata 305. El lugar donde se encuentra la escuela fue una donación del gobierno del estado y el uso de esté anteriormente era el de una escuela primaria por lo cual se tuvo que adaptar a las necesidades de la institución por lo cual los espacios no son lo suficientemente óptimos para realizar las actividades que esta institución demanda.

⁵ "Diario Oficial, octubre 13 de 1924". En DUCOING, Patricia, (1991). La Pedagogía en la Universidad de México. V. II, p. 174.

⁶ Ducoing, Patricia; (2004). Origen de la Escuela Normal Superior de México. Revista Historia de la Educación Latinoamericana. 39-56.

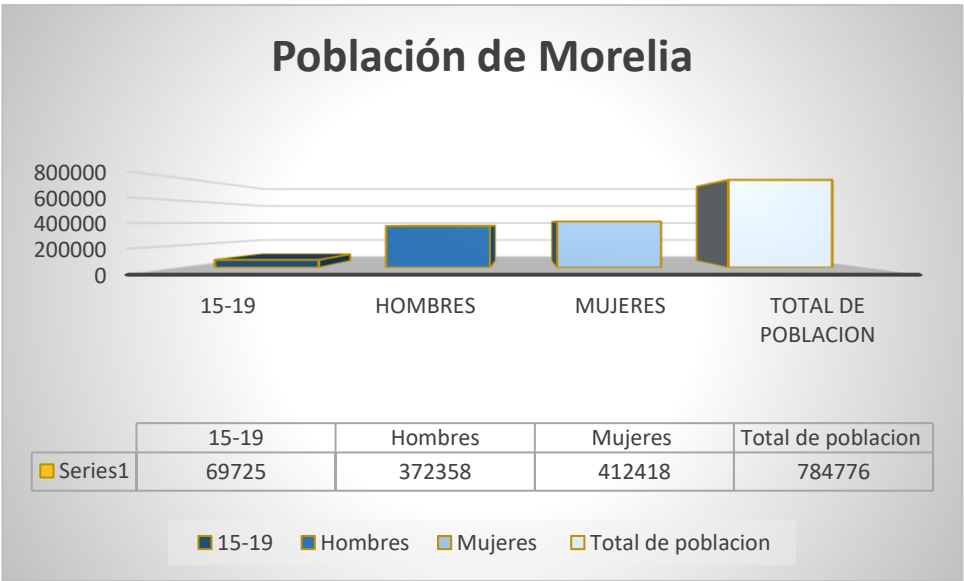
II.III Población

La ciudad de Morelia cuenta con una población actual de 784,776 habitantes⁷ de los cuales el 47.45% son hombres con un total de 372,358 y el 52.55% son mujeres con un total de 412,418.



Grafica 3 creada por el autor fuente encuesta intercensal 2015

Como podemos observar en el grafico 3 la población en Morelia en su mayoría es menor de 35 años por esta razón es un mayor porcentaje de personas que pudieran continuar con sus estudios.



Grafica 4 creada por el autor fuente encuesta intercensal 2015

La población en Morelia como se mencionó anteriormente es de 784,776 habitantes y entre ellos tenemos un total de 69,725 que están en un rango de edad de 15 a 19 años por lo cual podrían ser aptos para entrar a la escuela.

⁷ FUENTE: INEGI. Encuesta Intercensal 2015.

II.IV Definición y demandas del usuario

Los usuarios los podemos definir en las siguientes categorías: los docentes, personal administrativo, personal de servicios y alumnos.

Los docentes

Actualmente imparten clase en esta institución un aproximado de treinta docentes por lo cual la escuela tendrá que incluir espacios que sean aptos para las actividades cotidianas de estos usuarios. Podemos decir que dos tercios de los docentes cumplen con otras actividades fuera del aula de clase por lo cual necesitaran cubículos u oficinas donde puedan almacenar sus recursos de enseñanza e información.

Es importante agrupar las necesidades generales de los docentes para poder clasificar la información y lograr que los espacios sean funcionales y con un buen nivel de confort.

Por lo cual podemos enlistar espacios destinados para estos espacios los cuales son: sala de maestros, cubículos de profesores, cajones de estacionamiento, sanitarios y sala de juntas.⁸

Personal administrativo

El personal administrativo que se requiere en la institución son: la dirección, sub dirección, secretarías, control escolar mixto, control escolar escolarizado, control escolar de la especialidad de inglés, posgrado, doctorado y licenciatura. Por lo cual el área administrativa deberá estar en un lugar cercano al acceso y con una relación directa a las áreas verdes⁹

Personal de servicio

El personal de servicio a su vez se descompone en tres categorías: intendencia, seguridad y gastronomía. Por lo cual tendremos que destinar un área de almacén donde el personal de intendencia podrá disponer de herramientas o elementos necesarios para el mantenimiento del edificio.

⁸ Información obtenida mediante a la entrevista realizada a la directora de la escuela normal superior de Michoacán Maribel Ríos Granados

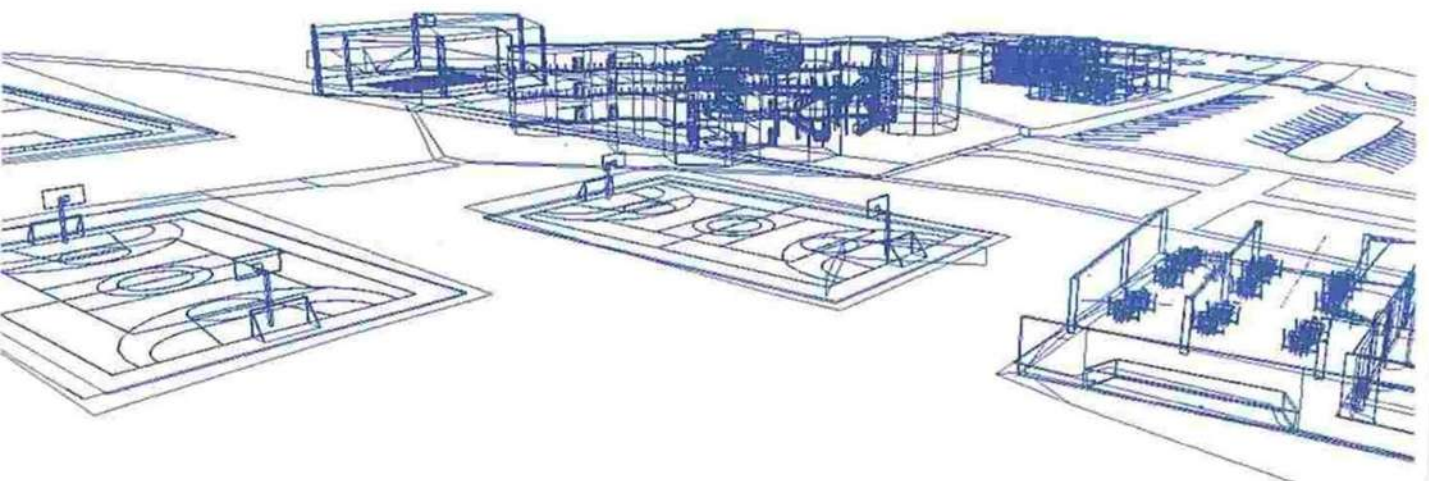
⁹ Información obtenida mediante a la entrevista realizada al personal administrativo.

La seguridad se verá manejada desde un puesto de mando o caseta donde se concentrará un registro y verificación de los usuarios para una mayor seguridad. Y en cuanto al área gastronómica se destinará un espacio adaptado con las instalaciones especiales necesarias y áreas de comedores para que cualquier usuario de esta institución pueda darle uso.

Alumnos

En cuanto a los alumnos podremos decir que tendrán acceso a la mayoría de los espacios de la institución y por ello son parte de los usuarios más importantes y al cual va destinado el proyecto. Actualmente la escuela normal superior de Michoacán maneja licenciaturas, maestrías y doctorados por lo cual el rango de edad de los estudiantes es variable pero el mayor porcentaje de los alumnos es del sistema escolarizado. En cuanto al sistema escolarizado existe un límite de edad mediante el cual podrías ser o no apto para ingresar a esta institución.

CAPÍTULO FISICO- GEOGRAFICO



III.I Extensión territorial

La extensión territorial del estado de Michoacán es de 58,836.95 km² lo cual representa un 3% de la extensión territorial nacional. El municipio de Morelia es de 1,196.95 km² ¹⁰lo cual representa un 2% del total del territorio del estado y es el municipio más poblado del estado seguido por Uruapan y Lázaro Cárdenas.¹¹

III.II Localización



Imagen 6 Macro localización de Morelia editada por el autor

Se localiza en la zona centro-norte del Estado. Su cabecera es la capital del Estado de Michoacán. Se ubica en las coordenadas 19°42' de latitud norte y 101°11.4' de longitud oeste, a una altura de 1,951 metros sobre el nivel del mar.

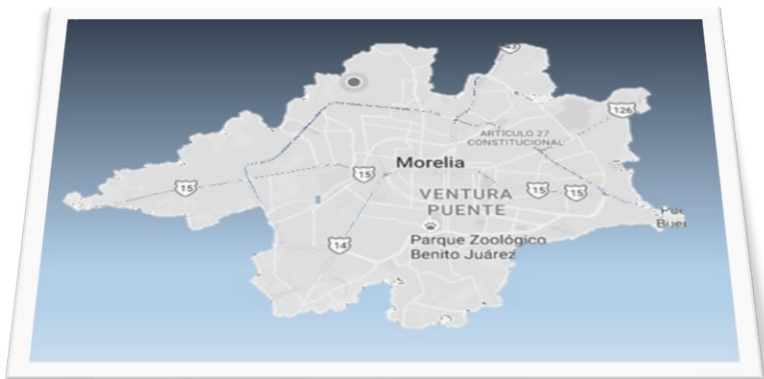


Imagen 7 Macro localización de Morelia editada por el autor

Limita al norte con Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este con Charo y Tzitzio; al sur con Villa Madero y Acuitzio; y al oeste con Lagunillas, Coeneo, Tzintzuntzan y Quiroga. Su distancia a la capital de la República es de 315 km.¹²

¹⁰ <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>

¹¹ FUENTE: INEGI. Encuesta Intercensal 2015

¹² <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>

El clima que predomina en la ciudad de Morelia es templado subhúmedo con lluvias en verano, de acuerdo con la clasificación del clima de Köppen-Geiger Morelia es de tipo Cwb (véase imagen 8) por lo cual las lluvias son escasas en invierno.

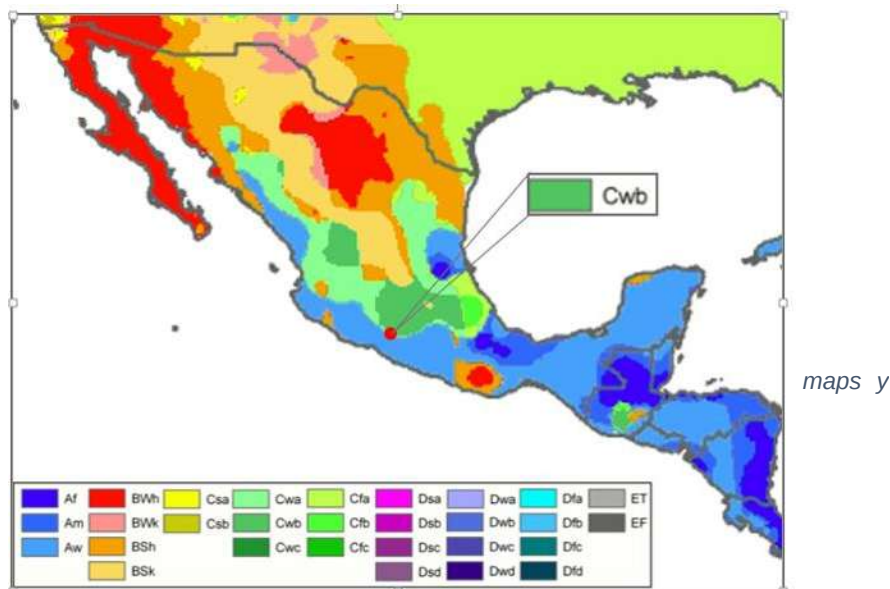
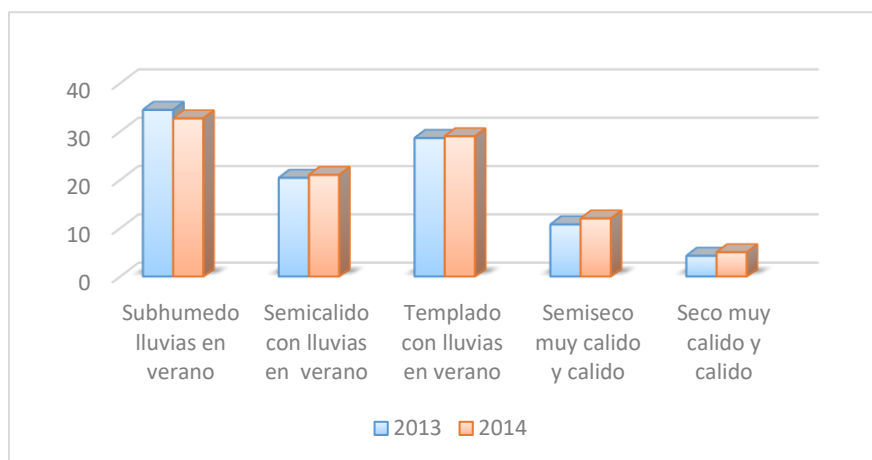


Imagen 8 obtenida en: <http://people.eng.unimelb.edu.au/mpeel/koppen.html> y editada por el autor

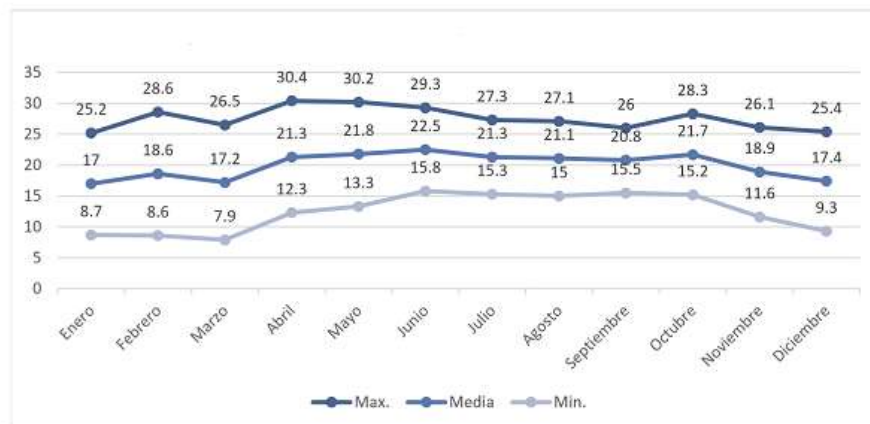
De acuerdo a la clasificación y al análisis entre el 2013 y 2014 Morelia se mantiene en un clima de promedio templado subhúmedo con lluvias todo el verano. Lo cual nos hace pensar en diseños en los cuales empleemos el uso de materiales adecuados para el mismo.



Grafica 5 fuente: Servicio Meteorológico Nacional, comisión Nacional de agua (CONAGUA)

III.IV Temperatura

En el 2014 el promedio de temperatura que se registró en la ciudad de Morelia fue de 20°C y cómo podemos observar en la gráfica 5 la mayor temperatura que se registro fue entre el mes de abril y mayo con 30.4 °C y la temperatura mínima que se registro fue de 7.9°C en el mes de Marzo.



Grafica 6 fuente: Servicio Meteorológico Nacional, comisión Nacional de agua (CONAGUA)

III.V Precipitación pluvial

La precipitación pluvial se refiere a la cantidad de agua que cae en un lugar, se mide en milímetros y puede ser total, en un año, en un mes o en 24 horas. Las medidas de la precipitación pluvial nos indican, si es necesario el uso de materiales resistente a la humedad, el tipo de pendientes de los techos, las necesidades de desalojar al agua y la posibilidad de almacenarla para utilizarla después.

Los siguientes datos fueron obtenidos de CONAGUA del observatorio de Morelia, Michoacán. Como se puede notar Michoacán se encuentra al último de esta lista de la imagen.

PRECIPITACIÓN A NIVEL NACIONAL Y POR ENTIDAD FEDERATIVA 2013													
ENTIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
AGUASCALIENTES	51.6	0.0	0.4	0.2	18.9	75.4	205.7	80.1	154.3	45.3	35.2	89.3	756.4
BAJA CALIFORNIA	28.9	12.2	6.3	0.4	3.4	3.8	30.6	31.6	33.5	13.4	17.4	12.3	193.8
BAJA CALIFORNIA SUR	8.6	0.5	0.8	0.1	1.2	4.1	18.3	65.8	54.1	56.3	12.8	6.3	229.0
CAMPECHE	113.7	15.7	7.0	19.5	119.7	248.8	215.1	259.0	215.6	171.5	189.0	123.1	1697.4
COAHUILA	15.4	1.8	1.8	12.3	44.1	52.4	76.5	28.0	121.2	40.1	33.1	17.0	443.6
COLIMA	98.0	0.0	6.6	0.1	2.8	124.2	239.1	300.0	731.1	124.6	176.5	74.1	1877.1
CHIAPAS	59.0	16.9	15.7	29.6	214.6	339.3	248.4	309.9	394.9	299.5	193.2	157.8	2278.6
CHIHUAHUA	18.5	1.9	1.1	0.5	7.6	52.1	204.9	99.1	103.0	33.9	45.9	49.6	618.1
DISTRITO FEDERAL	2.2	1.4	2.3	15.6	52.8	107.1	113.8	130.3	169.7	64.3	36.1	2.5	697.8
DURANGO	4.6	0.1	0.1	0.3	4.7	29.7	147.4	89.4	138.5	19.3	59.9	22.9	516.8
GUANAJUATO	11.4	0.2	2.4	1.0	27.0	94.6	214.8	107.1	185.9	47.3	32.5	37.9	762.1
GUERRERO	7.0	0.1	7.5	7.1	69.6	195.7	154.4	156.3	535.5	103.2	29.9	4.4	1270.6
HIDALGO	7.7	8.5	8.7	9.8	53.2	100.0	100.5	116.7	218.9	79.4	66.7	26.8	796.8

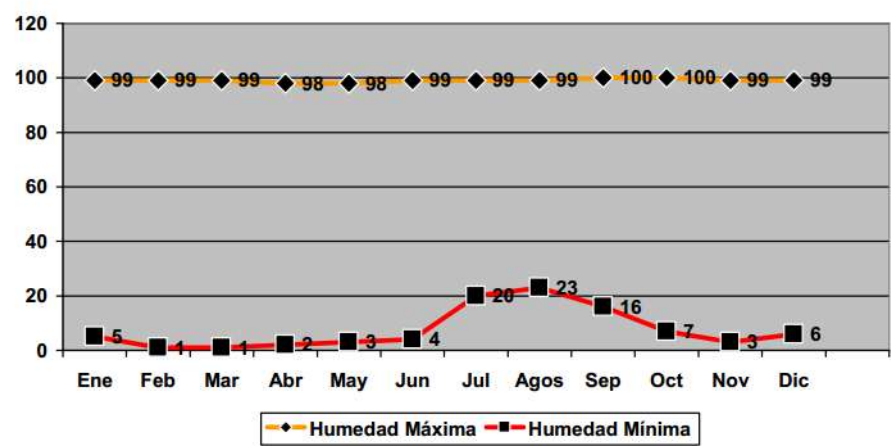
Imagen 9 fuente Servicio Meteorológico Nacional, comisión Nacional de agua (CONAGUA)

Es importante a la hora de diseñar aprovechar estos recursos como tener ventanas grandes para la ventilación pero siempre teniendo en cuenta la orientación y la incidencia solar.

III.VII Humedad

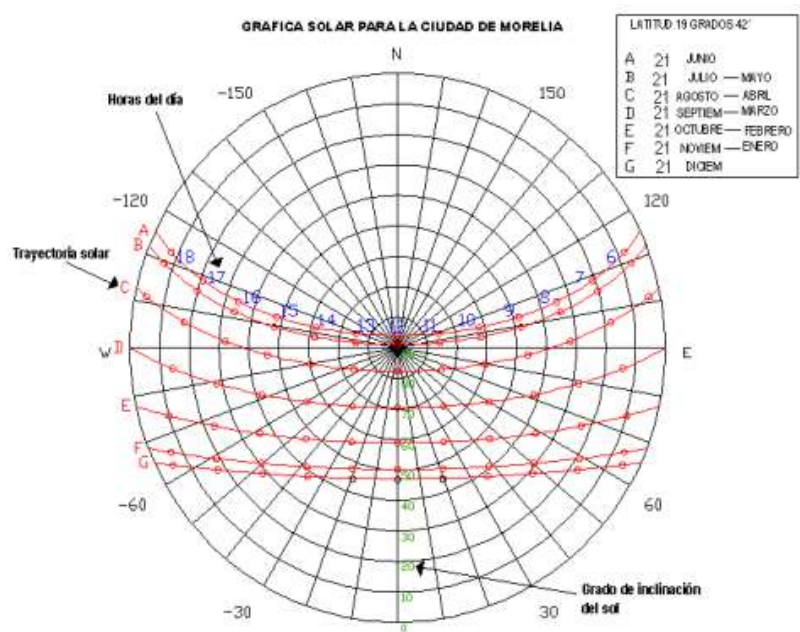
Los valores de la humedad se deducen de las lecturas de un psicómetro o un hidrógrafo, a una altura de 1.25 a 2.00 sobre el nivel del suelo. La humedad es también un factor importante en la sensación de confort en un local, ya que no basta con mantener la temperatura a determinado nivel, sino que también hay que tomar en cuenta la proporción de la humedad en el aire, ya que como estamos proyectando una edificio que albergara productos en su mayoría comestibles, de no tener buen control de la humedad dentro del inmueble se corre el riesgo tener pérdidas por perecimiento de los alimentos.

Grafica de Humedad máxima y mínima absoluta para la ciudad de Morelia en los últimos 10 años.



III.VIII Asoleamiento

Es importante saber las trayectorias solares en la ciudad de Morelia para identificar y resolver problemas de exposición solar en cada estación del año.



Fuente: Datos obtenidos del programa de asoleamiento SUNCHART

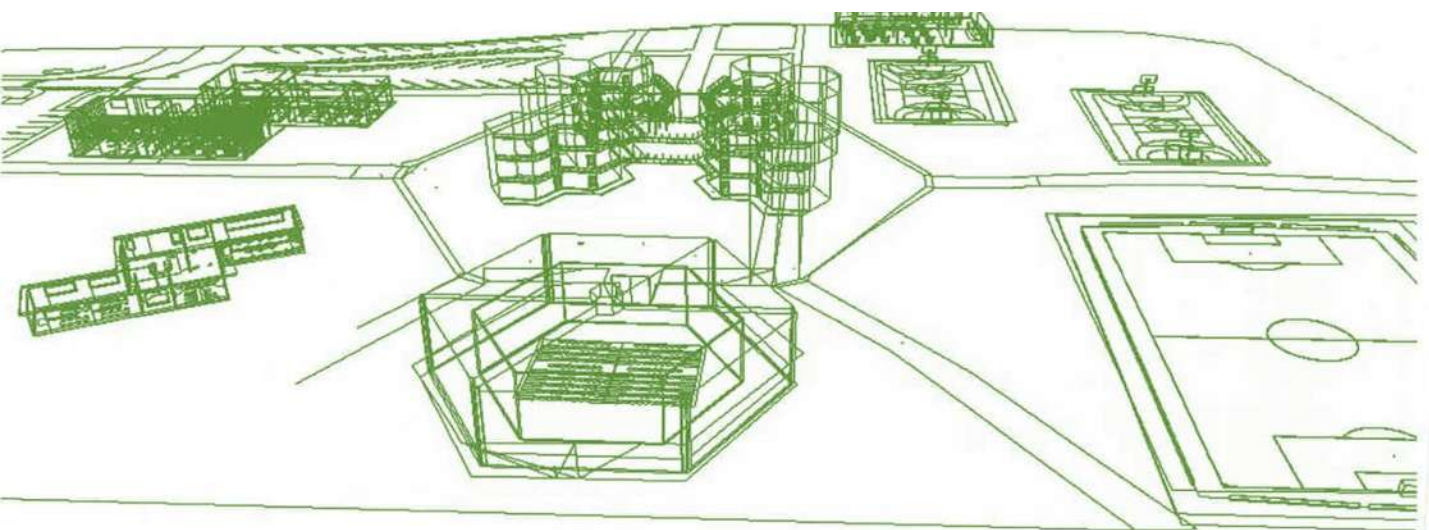
La exposición del sol con respecto a cualquier punto de la superficie de la tierra, se define con el Angulo del Acimut y con el Angulo de su latitud. Obviamente estos ángulos quedan determinados por la latitud de la fecha y a la hora cuyo asolamiento interesa conocer.

El programa asistido por la computadora llamado SUNCHART, solamente requiere saber la latitud y los grados y la hora acerca de un lugar en específico en este caso Morelia.

Por ejemplo, si quisiéramos saber que orientación y que ángulo de incidencia tendría el sol el 21 de Agosto a las 12 del día en la ciudad de Morelia, notaríamos que en el recuadro de la parte superior derecha de la gráfica, los meses del año están marcados con letras (C), el color rojo es el recorrido del sol y las rayas azules son las distintas horas del día.

Las 12 del día esta al centro del globo, la línea verde son los grados de inclinación del sol. Entonces el 21 de Agosto a las doce del día será de 80° y estará orientado hacia el sur.

CAPÍTULO URBANÍSTICO



IV.I Elección del predio

El Predio elegido para la reubicación de la escuela normal superior de Michoacán esta elegido en base a la norma NMX-R-003 donde nos señala la clasificación del tipo de escuela en base a la población entendiendo que si la población es mayor a 2500 habitantes será de tipo urbana, de educación superior.¹³

Se encuentra ubicado en la colonia agrícola cenopista esquina de las calles Tinguindin y Cotija.

IV.II Macrolocalización



IV.III Microlocalización



Para la aceptación del terreno donde se pretende construir la escuela debe cumplir con las disposiciones de medio físico natural, medio físico transformado y aspectos legales siendo estos los que se mencionan a continuación:

¹³ Para este análisis de selección de terreno se consultó la norma mexicana nmx-r-003-scfi-2011 “escuelas - selección del terreno para construcción –requisitos”

IV.IV Medio físico natural

Condiciones Hidrometeorológicas

- El predio no está localizado en áreas que no sean susceptibles a inundarse como depresiones, márgenes de ríos o arroyos.
- No se encuentra en áreas con peligro de desbordamiento de ríos.
- No está en el área de divagación de los meandros del cauce
- El predio no está en cuencas, cañadas, barrancas, cañones
- El área no es susceptible a erosión y asociados a intensas precipitaciones pluviales.
- No se encuentra en zona de marea de tormenta y de oleaje,
- No se encuentra en áreas reservadas para recargas de acuíferos.
- El predio no está a menos de 500 m. de cuevas o meandros de ríos Que no sean estables.

Condiciones geológicas y geotérmicas

- El terreno no se encuentra ubicado sobre fallas geológicas
- El predio no es propenso a deslizamientos del suelo o aquellos cercanos a una posible zona de deslizamiento y que puedan ser afectados por el mismo.
- No se ubica en las laderas de un volcán activo o no activo.
- No contiene suelos de arenas o gravas no consolidadas y con nivel freático inferior a 600 mm.
- El terreno no es dispersivo o colapsable.
- No se ubica sobre cuevas o cavernas ni en zonas pantanosas, ciénagas y esteros.
- No se ubica en zonas donde se pueda manifestar el fenómeno de subsidencia, hundimiento regional y agrietamiento del terreno.

IV.V Medio Físico Transformado

El predio seleccionado cumple también con las condiciones del medio físico transformado ya que no se encuentra cerca de ninguna de las áreas que restringe la norma siendo estas las siguientes:

- Los ubicados a una distancia igual o menor a 500 m del lindero más cercano a los depósitos de basura y/o de plantas de tratamiento de basura o de aguas residuales.
- Los ubicados a una distancia igual o menor a 1 km del límite de depósitos de combustible.
- Los ubicados a una distancia igual o menor a 50 m de las estaciones de servicio (gasolineras o gaseras).
- Los ubicados a una distancia igual o menor a 500 m de ductos en los que fluyan combustibles (gasoductos, oleoductos, etc.), así como de instalaciones industriales de alta peligrosidad.
- Los ubicados a menos de 50 m de las líneas de electrificación de alta tensión.
- Los ubicados a menos de 30 m de líneas troncales de electrificación.
- Los ubicados a menos de 3 m de ramales o líneas de distribución de alumbrado público, teléfono, telégrafo o televisión por cable.
- Los ubicados dentro de los límites de influencia de campos de aviación, según las regulaciones aplicables.
- Los ubicados en áreas de relleno provenientes de residuos industriales, químicos, contaminantes o de basura en general.
- Los ubicados en áreas que fueron cementerios.
- Aquellos que se encuentren en el área de influencia del desfogue o del embalse de una presa.
- Los ubicados dentro del derecho de vía de ductos o tuberías que conduzcan materiales peligrosos, así como de caminos, vías de ferrocarril y cuerpos superficiales de agua, por donde se transporten materiales peligrosos.
- Los ubicados dentro del radio de afectación por radiación de centrales núcleo eléctricas o industrias que operen productos radiactivos.

- Los ubicados sobre rellenos que contengan desechos sanitarios, industriales o químicos.
- Los que hayan sido utilizados como depósitos de materiales corrosivos reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables, infecciosos o radiactivos.
- Los ubicados dentro del radio de afectación derivado de algún desastre químico causado por fuga, derrame, explosión o incendio de industrias localizadas en la vecindad del mismo.

Infraestructura básica

La infraestructura es un aspecto de suma importancia debido a las exigencias y demandas de servicios que se requieren para una escuela y el predio que se ha destinado para la realización de la escuela también cumple con la normatividad que se menciona en la siguiente tabla:

Infraestructura	Zona urbana
Agua Potable	Debe de estar por conducto de toma domiciliaria
Alcantarillado	A través de conexión al albañal (descarga domiciliaria) o fosa séptica si la autoridad local lo aprueba
Energía eléctrica	Debe contar con la vialidad de acceso al terreno
Alumbrado publico	Debe haber en la vialidad de acceso al terreno
Vialidad	Terciaria o secundaria
Telefonía	Con factibilidad de servicio

Servicios públicos

El terreno cuenta con los servicios públicos mínimos que se establecen en esta norma. En cuanto al transporte publico el servicio debe estar a una distancia que no sea mayor a .80 km lo cual se cumple ya que existen una ruta de transporte público que llega a unos 500 metros del predio, cuenta con servicio de recolección de basura, correo y también con vigilancia.

Equipamiento

El predio debe encontrarse a una distancia no mayor de 15 km de un centro de salud y actualmente se encuentra una unidad médica municipal a 300 metros del predio en la colonia Lomas del pedregal.

Accesibilidad

En cuanto a los accesos la norma nos marca que debemos acceder al acceso principal por una vialidad terciaria preferentemente, pero de no ser posible puede ser por una vialidad secundaria por donde podamos acceder teniendo esta una sección mínima de 8 metros de la vía de acceso.

Dimensiones

Para la relación en cuanto a las dimensiones del área necesaria de m² por alumno para las escuelas normales superiores la norma no nos maneja una cantidad en específico solo nos señala que va de acuerdo a las necesidades específicas de la propia escuela.

IV.VI Aspectos legales

Titularidad o posesión del terreno

La titularidad del terreno se deberá realizar a nombre de del gobierno federal, municipal u organismo público cual sea el caso.

Uso de suelo

El predio cumple con lo establecido en el programa de desarrollo urbano y está en proceso de autorización por lo cual es factible la realización del proyecto en este predio.

Topografía

El terreno tiene que contar con un levantamiento topográfico georreferenciado, incluyendo curvas de nivel a una distancia máxima de 10 m en el sentido longitudinal y transversal. La pendiente máxima de los terrenos debe ser de 15 cm por cada 100 cm de longitud en cualquier sentido; en el caso de que las pendientes sean mayores, el adquirente debe presentar un proyecto de terraceo, relleno o renivelación que permita aprovechar al menos el 90 % de la superficie del predio.

IV.VII Características del predio

Anteriormente describimos las características del predio en base a las condiciones de medio físico natural y transformado que nos señala la normatividad pero en este apartado describiremos las características del predio como su topografía, el contexto y el equipamiento que rodea al predio.

Este análisis es importante ya que debemos conocer todos los factores y equipamientos que favorezcan a la institución así como también de los que carezcan para poder reforzarlos y pueda cumplir su función al 100%.

IV.VII Localización del predio

El predio se encuentra en el sector república de la ciudad de Morelia este sector comprende la región noreste de la ciudad y se delimita a partir de las avenidas principales la av. Morelos y la av. Francisco I. Madero. Ubicado en este sector el terreno se encuentra en la colonia agrícola las calles Tinguindin (Rosario Castellanos) y Cotija (L



Imagen 9 Editada por el autor

IV.VIII Delimitación del predio



Imagen 10: Creada por el autor

Cuenta con una superficie de 40,000.00 m2 su forma es irregular y en cuatro de sus lados tiene colindancia con calle y solo en una de ellas que es la que se encuentra en el lado este del predio colinda con terreno, que actualmente es utilizado

para actividades agrícolas. Las vialidades o calles que rodean el terreno actualmente no se encuentran pavimentadas solo se pueden distinguir por medio de los senderos y el sistema de alcantarillado.



Fotografía 1: tomada por el autor



Fotografía 2: tomada por el autor

IV.IX Topografía

El terreno cuenta con una pendiente topográfica del 2% podemos ver que el terreno cuenta con su máxima altura en la parte norte de 2016m y la menor altura de 1988m en el lado sur. El terreno cuenta con un desnivel no muy pronunciado que va de norte a sur, para nuestro

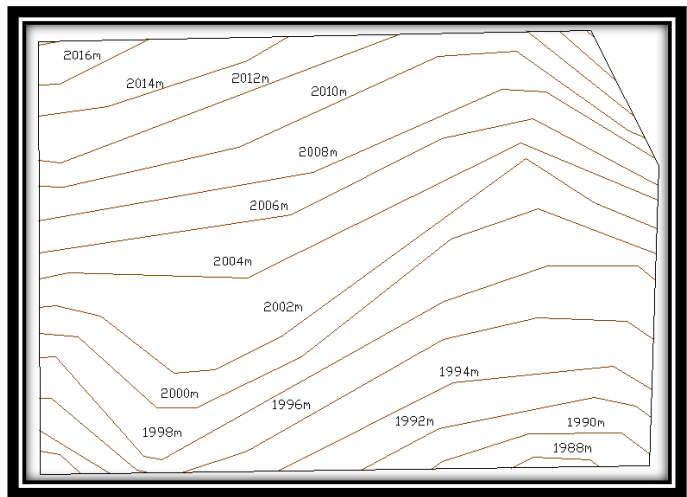


Imagen 11: creada por el autor Fuente software "global mapper"

diseño se pueden adaptar este tipo de desniveles para rampas de acceso para personas discapacitadas, escaleras e incluso en la misma estructura de los edificios.

IV.X Equipamiento

El equipamiento urbano lo vamos a tomar en cuenta mediante un radio de influencia de 3 km alrededor del predio. Véase imagen 12



Imagen 12 Radio de influencia Google Earth

Edificios religiosos:

En el radio de influencia encontramos el templo de la Sagrada Familia, la Parroquia de San José, parroquia de Santa Ana, Parroquia de San Isidro Labrador, Iglesia de La santísima trinidad entre otras iglesias católicas y

también existen algunos otros edificios religiosos de algunas otras religiones diferentes a la católica como los testigos de Jehová como la iglesia luz del mundo o el centro evangelístico misionero.

Educación

En cuanto a la educación podemos encontrar la escuela secundaria técnica 108, la telesecundaria 180 niño artillero, la escuela primaria Margarita Masa de Juárez, posgrado de odontología UMSNH, instituto de investigaciones de recursos naturales, escuela primaria Frida Kahlo entre otras escuelas.

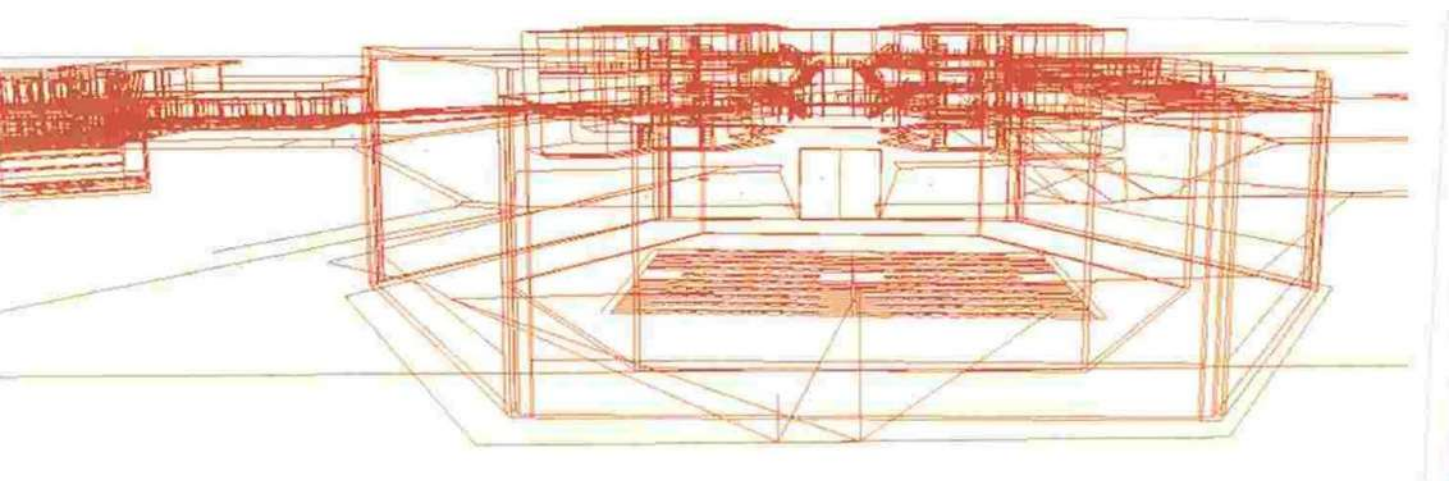
Salud

En cuanto a la salud está la unidad 09 y la unidad médica municipal 26 de julio además de algunas clínicas privadas.

Servicios

En cuanto a servicios existe una amplia variedad de servicios que se brindan en este radio de influencia que van desde variados hoteles, restaurantes, farmacias, abarroteras, tiendas de abarrotes, internet café, papelerías, parques recreativos, servicio de transporte incluso algunos edificios independientes como la sub-estación de la comisión federal de electricidad.

CAPÍTULO FUNCIONAL



V.I Programa arquitectónico

El programa arquitectónico es el análisis y redacción de los espacios que se requieren en la escuela y las podemos enlistar mediante a los datos obtenidos mediante encuestas, análisis del usuario y observación y son los siguientes:

- Área administrativa
- Control escolar
- Dirección
- Subdirección
- Secretarías.
- Área de profesores
- Biblioteca
- Auditorio multifuncional
- Laboratorios científicos y de idiomas 3
- Aulas 23
- Cubículos de profesores 20
- Sala de maestros
- Archivo
- Cafetería
- Áreas verdes
- Áreas deportivas
- Almacén
- Caseta de vigilancia
- Sanitarios
- Vestidores con regaderas
- Área gastronómica
- Archivo y papelería
- Intendencia
- Estacionamiento
- Cuarto de maquinas
- Bodega de basura

Descripción de espacios

Los espacios que vamos a diseñar cumplen con ciertas funciones que debemos de conocer para proyectarlos de manera adecuada por lo cual los vamos a describir en este apartado y los podemos agrupar en espacios exteriores y espacios interiores.

Exteriores

Los espacios exteriores “comprenden los espacios que sirven para comunicar el interior con el exterior, conectar edificios y, también, sirven de elementos de separación”¹⁴

Acceso

Dependiendo del tamaño del proyecto se va determinar el número de accesos necesarios, el más común es el acceso principal que funge como control de todas las personas que ingresen a la escuela. El acceso de los vehículos pueden estar separados en dos partes el acceso para vehículos de los docentes y otro para los estudiantes. Por otro lado tendremos que tener un acceso a las zonas de servicio con andenes de carga y descarga para los espacios de gastronomía, cuarto de máquinas, bodega de basura y almacén.

Circulaciones

Para las circulaciones debemos de tomar en cuenta los puntos de interferencia o accesos ocasionales. En los planteamientos generales que se describen en el volumen 4 de Plazola determina que debemos contemplar circulaciones cubiertas que conduzcan al acceso principal y estacionamientos hasta los edificios y que el ancho mínimo en estos casos será de 2.4 m. En los espacios exteriores se deban considerar andadores con un ancho mínimo de 1.80 m.

¹⁴ Alfredo Plazola Cisneros- Enciclopedias de arquitectura de Plazola, volumen 4 pp 179

Áreas verdes

Estos espacios se utilizan para separar espacios, para regular la temperatura y en ocasiones que se requieran pueden servir para crear barreras visuales entre espacios. Es importante considerar áreas verdes relacionadas con todos los espacios ya que los usuarios principalmente de las áreas administrativas la mayor parte del tiempo se encuentran encerrados por decirlo de alguna manera en el mismo espacio por lo cual, debemos incluir la vegetación y las áreas verdes como un elemento que genere sensaciones en el campo visual que generen un cambio positivo en el estado de ánimo de los usuarios.

Estacionamiento

El estacionamiento deberá estar distribuido en áreas tomando en cuenta la diversidad de usuarios y su relación con los espacios, por lo cual debemos tener diferentes áreas de estacionamiento para docentes, alumnos, alumnos de posgrado, especialidad o doctorado, personal administrativo, mantenimiento, intendencia y un espacio especial para los automóviles de servicio si existen y deberán estar ubicados en un lugar discreto cerca del área de mantenimiento.

Dirección

En esta área se coordina el funcionamiento de la institución, y en este espacio se requieren de espacios para el personal de apoyo del director y se componen por una recepción, sala de espera, espacio para secretarías, sala de juntas, archivo y dependiendo el proyecto puede incluir sanitario del espacio a menos que se encuentren sanitarios generales para personal con relación directa a la dirección.

Departamento técnico

Para nuestro proyecto de la escuela normal superior de Michoacán esta área se compone por cubículos de profesores que es el espacio que se utiliza para jefes de áreas del conocimiento o académicas y de investigación. Se debe incluir un total de 23 cubículos por lo cual esta área tendrá la necesidad de acceso independiente, sala de espera, sanitario y sala de maestro.

Control escolar

Este espacio se ubica próximo a las aulas y sus principales funciones son el manejo, administración y almacenamiento de información referente a los alumnos como boletas de calificaciones, memorándums, certificados, constancias y/o cualquier documento que los alumnos necesiten referente a su registro de asignaturas y grados.

Espacios de apoyo

Estos espacios dan soporte a las actividades educativas, de investigación y social estos espacios pueden estar integrados al conjunto de la biblioteca pero también se puede dar el caso que esté dentro de las áreas administrativas o dirección.

Biblioteca

La ubicación de la biblioteca puede variar de acuerdo a las necesidades se puede encontrar ligada al área administrativa, a la zona de enseñanza o incluso puede ser aislada. La biblioteca puede estar o no separada o dividida en secciones de las carreras o especialidades que se imparten en la escuela.

Sala audiovisual y aulas

En estos espacios es donde debemos poner mayor énfasis en el diseño ya que ello va repercutir para un buen aprovechamiento de los estudiantes, generalmente estos espacios se integran de butacas y pizarrón pero debido al cambio en los métodos de enseñanza es necesario incluir proyectores y equipo audiovisual así como mobiliario diferente que sea flexible para poder darle ciertos usos al espacio dependiendo la técnica de enseñanza que se requiera en todo momento.

Auditorio

El auditorio puede servir para diferentes actividades por lo cual es importante señalar las actividades que se realizaran en él ya que afectara directamente en los aspectos de diseño. El espacio debe de ser flexible pues se debe adaptar para realizar conferencias, teatro y cine.

Laboratorios

Estos espacios son donde se establecerán prácticas, enseñanza e investigación. En la escuela necesitaremos laboratorios de enseñanza y de investigación. En la enseñanza se emplean nuevos métodos de impartir la enseñanza tendremos laboratorio de inglés que incluye métodos audiovisuales para una mejor comprensión del idioma. Los laboratorios de investigación se dividen por especialidad química, física y biología.

Zonas de servicio

Estas zonas en el proyecto son las partes del edificio que prestan servicios auxiliares o que reciban suministros.

Almacén

En esta área se almacenan todos los artículos, herramientas y accesorios que se necesitan para dar apoyo o mantenimiento a los diferentes espacios de la escuela, también se pueden guardar elementos de papelería y mantenimiento de aparatos computacionales o relacionados.

Intendencia

Este espacio es una pequeña bodega donde se guardan las herramientas necesarias para dar mantenimiento con el objetivo de mantener limpia la escuela.

Caseta de vigilancia

En esta área se lleva el control de la seguridad de la institución, ya que es un centro de monitoreo mediante cámaras para tener un registro de lo que ocurre en la institución, de quien entra y sale de la misma y realizar una vigilancia cuando el edificio está fuera de horas de uso.

V.II Programa de actividades

El programa de actividades nos sirve para determinar cómo se llevarán a cabo cada una de las actividades, así como el espacio y las funciones que se desarrollaran en él y a que usuario o usuarios va destinado o harán uso de él.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES			
Concepto	Usuarios	Funciones	Espacios
Área administrativa	Personal administrativo, docentes y estudiante.	Solucionar los problemas de la institución así como dirigir y coordinar las actividades dentro de la escuela	Dirección Subdirección
	Personal administrativo y en algunos casos docentes y estudiantes	Manejo de información, problemáticas, economía y recursos legales que la escuela necesite en cada una de sus áreas	Secretarías
	Personal administrativo y estudiantes	Manejo de información académica de los alumnos y de la institución	Control escolar
	Personal administrativo y docentes	Reuniones y conferencias	Sala de juntas
	Encargado del archivo	Manejo, almacenamiento y procesos de papelería	Archivo y papelería
	Personal administrativo y profesores	Cubrir las necesidades fisiológicas del personal administrativo	Sanitarios
Área de profesores	Profesores	Manejo de información y trabajo de investigación	Cubículos de profesores
	Profesores y administrativos	Área de descanso, de lakers y alimentación	Sala de maestros
Áreas verdes y deportivas	Todos los usuarios	realizar algún deporte	Canchas de futbol, básquetbol y espacios deportivos
		Realizar necesidades fisiológicas	Sanitarios
		Guardar ropa u objetos en lo que se desarrolla alguna actividad deportiva, y aseo personal	Vestidores y regaderas

PROGRAMA DE ACTIVIDADES			
Concepto	Usuarios	Funciones	Espacios
Instalaciones educativas	Todos los usuarios	Realizar trabajos, investigar o leer un libro	Biblioteca
	Docentes y estudiantes	Exponer clases y materias a los alumnos	Aulas
	Docentes y estudiantes	En estos espacios se realizan experimentos o procesos educativos que requieren ciertos elementos especiales	Laboratorios
	Todos los usuarios	Conferencias, conciertos o actividades que tengan una gran concentración de personas	Auditorio multifuncional
Servicios generales	Todos los usuarios	Preparar alimentos y bebidas así como vender alimentos ya preparados o empaquetados a los usuarios de la escuela	Área gastronómica
	Encargado del almacén	Guardar el material necesario para el mantenimiento de la escuela	Almacén
	Encargado de seguridad	En esta caseta se concentran los recurso como control de cámaras de vigilancia, información de los usuarios para la seguridad de los mismos	Caseta de vigilancia
	Todos los usuarios	Alojar los vehículos de los usuarios dividido en dos áreas principales una para estudiantes y otra para trabajadores de la institución	Estacionamiento
	Personal de intendencia	En esta área se guardan todos los elementos necesario para limpiar la institución	Intendencia
	Personal de intendencia y de gastronomía	Depositar los residuos o desperdicios de la escuela ya sea de las áreas de uso o de los alimentos	Bodega de basura

V .III Diagramas de funcionamiento

En esta parte vamos a desarrollar diagramas funcionales de los espacios para poder determinar la relación que tienen los espacios entre sí.

Diagrama General

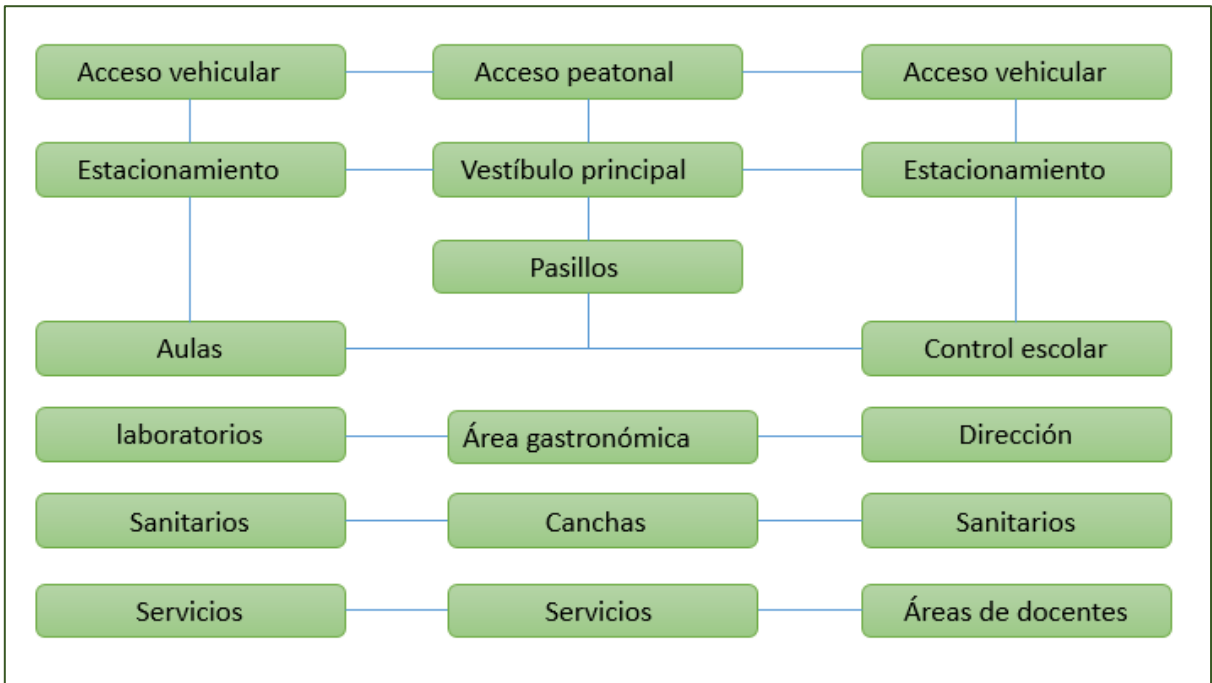


Diagrama 1 general de funcionamiento

Diagrama de área de administración



Diagrama 2 área administrativa

Diagrama de área de aulas



Diagrama 3 áreas de aulas

Diagrama de servicios

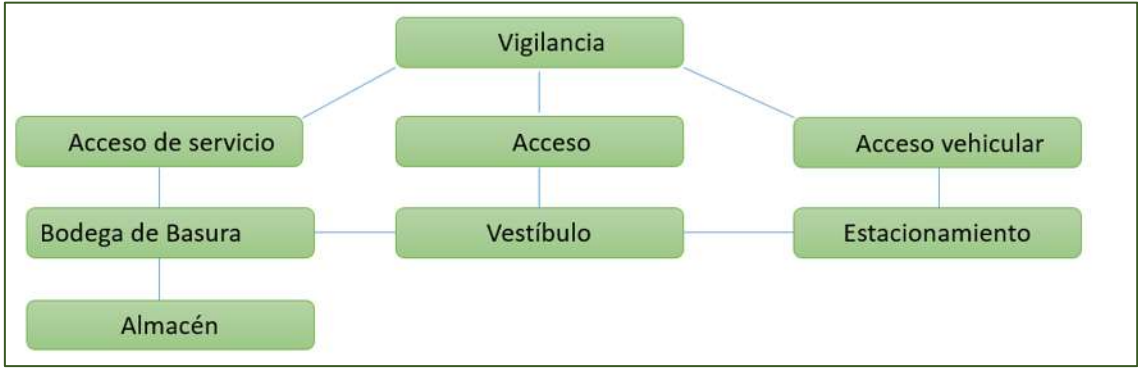


Diagrama 4 de servicios

De esta manera podemos tener una idea mas cercana a la correcta interrelacion de los espacios arquitectónicos para poder aplicarlo en el diseño y de esta manera cumpla con las expectativas esperadas. Es de suma importancia tener los espacios correctamente interrelacionados ya que de ella determinara que los usuarios se sientan cómodos y puedan cubrir sus necesidades de manera rápida y no tener que recorrer toda la edificación para llevar a cabo actividades que normalmente se realizan con frecuencia.

Diagrama de relaciones

Podemos determinar en el análisis de los diagramas algunos espacios que están ligados de manera directa como los espacios administrativos, que por obvias razones de interdependencia es necesario que se encuentren con una relación directa al igual que las aulas con los laboratorios y talleres. Pero por otro lado no están separados en áreas ya que tanto los administrativos y docentes como los estudiantes requieren recursos del área administrativa, ya que analizamos esto podemos elaborar el diagrama de relaciones.

V.IV Análisis de los espacios

Analizaremos los espacios en cuanto a su mobiliario y sus medias específicas para de esta manera podremos tener un aproximado de los metros cuadrados que necesitaremos y encaminar los datos recabados hacia el anteproyecto arquitectónico.¹⁵

Área administrativa

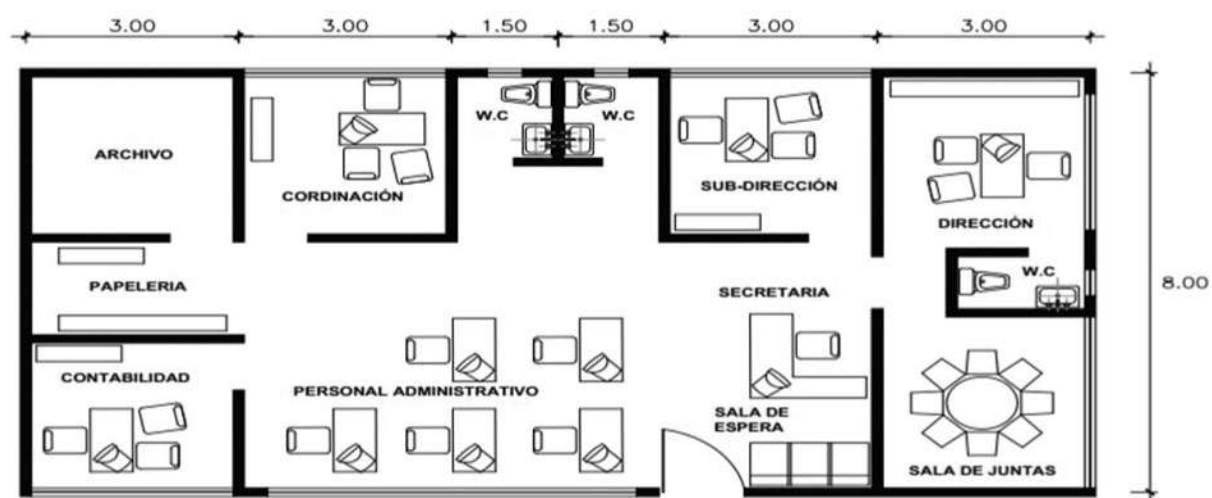


Imagen 13 área administrativa Fuente: Plazola

El área administrativa como ya se describió anteriormente lleva la función de que la institución tenga un correcto funcionamiento. En sus características de diseño la superficie mínima para la administración es de 0.13 m² por alumno y sus dimensiones aproximadas son de 120 m².

Aulas

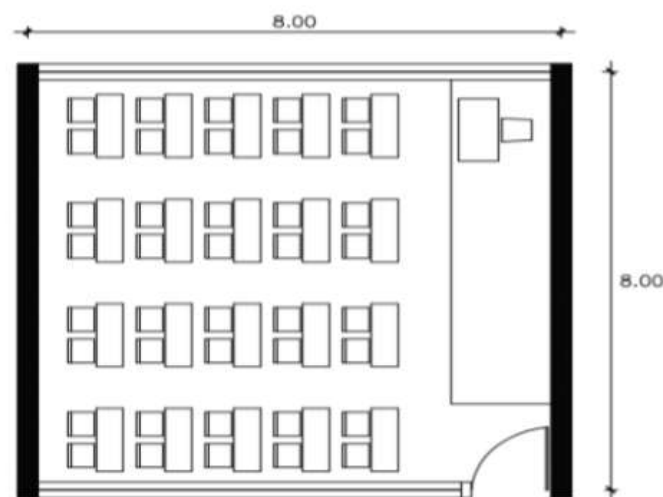


Imagen 14 aulas fuente: Plazola

¹⁵ Patrones obtenidos de Alfredo Plazola Cisneros- Enciclopedias de arquitectura de Plazola, volumen 4

Las aulas son el espacio donde se transmite la enseñanza la superficie mínima es de 1.22m² por alumno y la altura puede variar en un rango de 3 a 2.5m con un área aproximada de 64 m² por aula.

La biblioteca es el espacio destinado para realizar trabajos, investigar o leer un libro, la superficie mínima es de 3m² por alumno y su altura es de 2.5 m². Se compone del área donde se encuentra el acervo y el área de trabajo. En base a las necesidades de la población estudiantil y administrativa en esta área se puede instalar un espacio para poder realizar fotocopiado de archivos. El área aproximada es de 96 m².

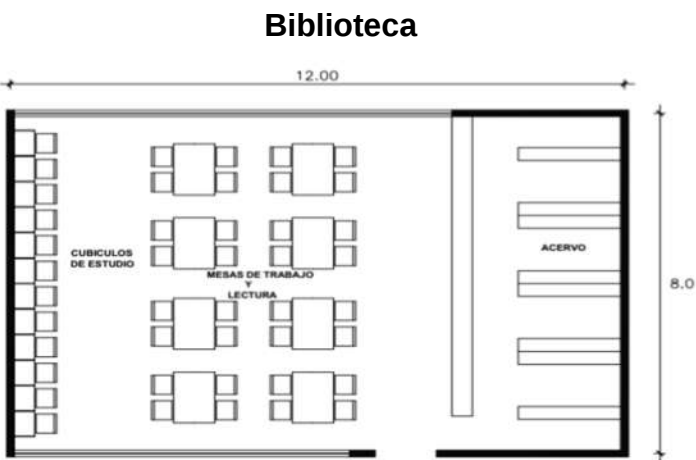


Imagen 15 bibliotecas Fuente: Plazola

administrativa en esta área se puede instalar un espacio para poder realizar fotocopiado de archivos. El área aproximada es de 96 m².

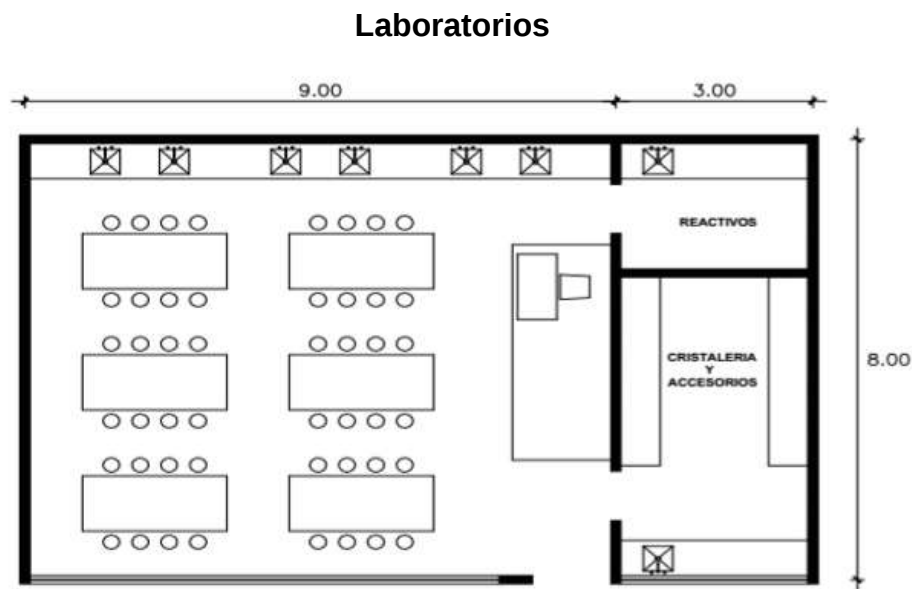


Imagen 16 laboratorios Fuente: Plazola

Los laboratorios son espacios que necesitan ciertas instalaciones especiales diferentes a las aulas. Su superficie mínima es de 1.96 m² por alumno y las alturas van de 2.5 a 3 m, tienen un área aproximada de 88m²

Sala audio visual

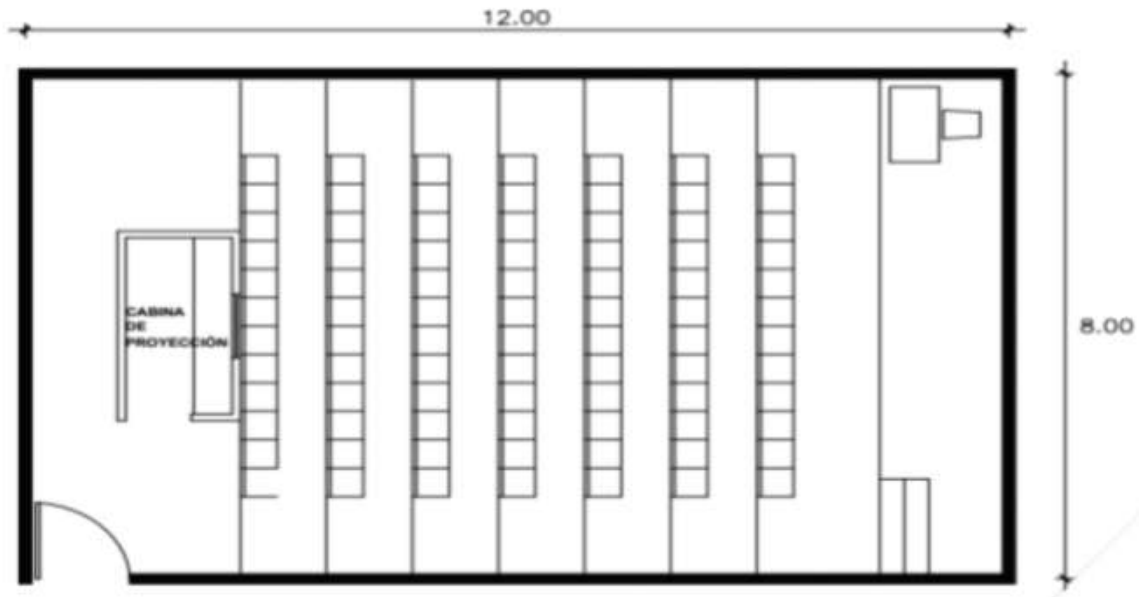


Imagen 17 salas audio visual Fuente: Plazola

La sala audio visual tiene como objetivo ser el espacio para pequeñas conferencias, exposiciones u alguna otra actividad que requiera el uso de los medios que ofrece. La superficie mínima es de 1.34m² por alumno la altura está en el rango de 2.5 a 3 metros y tiene un aproximado de 96m² por sala.

Consultorio médico/ enfermería

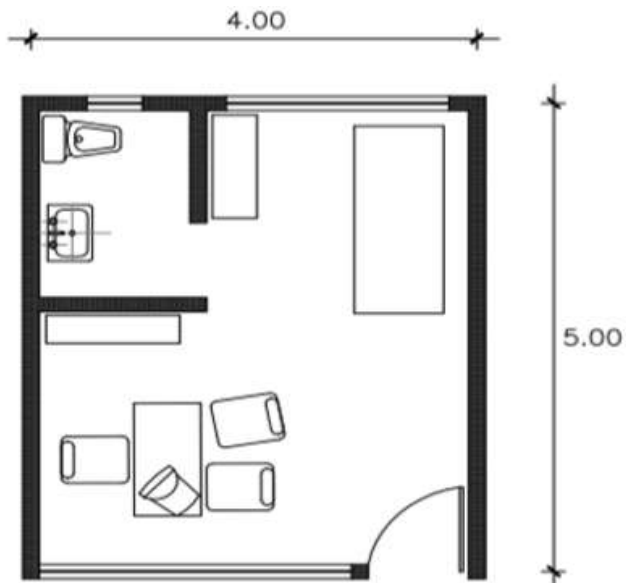
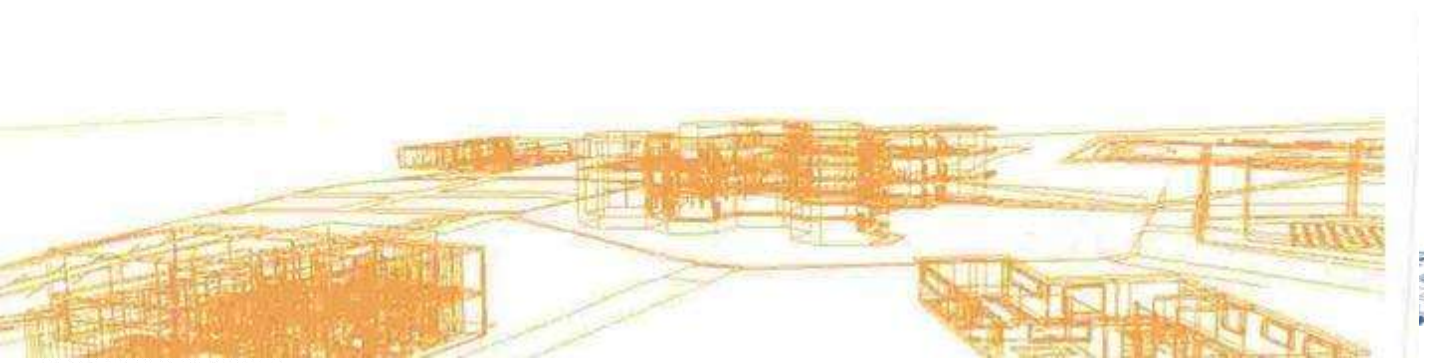


Imagen 18 consultorios Fuente: Plazola

El consultorio médico o enfermería tiene la función de atención médica a cualquiera de los usuarios de la escuela ya sea por malestares físicos o algún accidente que allá ocurrido en la misma institución. Su altura promedio es de 2 m y la superficie mínima que debe de tener es de

12.50 m² por alumno. Este consultorio o espacio de enfermería debe tener la capacidad para dar atención médica a 2 o 3 personas y su área aproximada es de 20m²

ANEXOS



VI.- Casos análogos

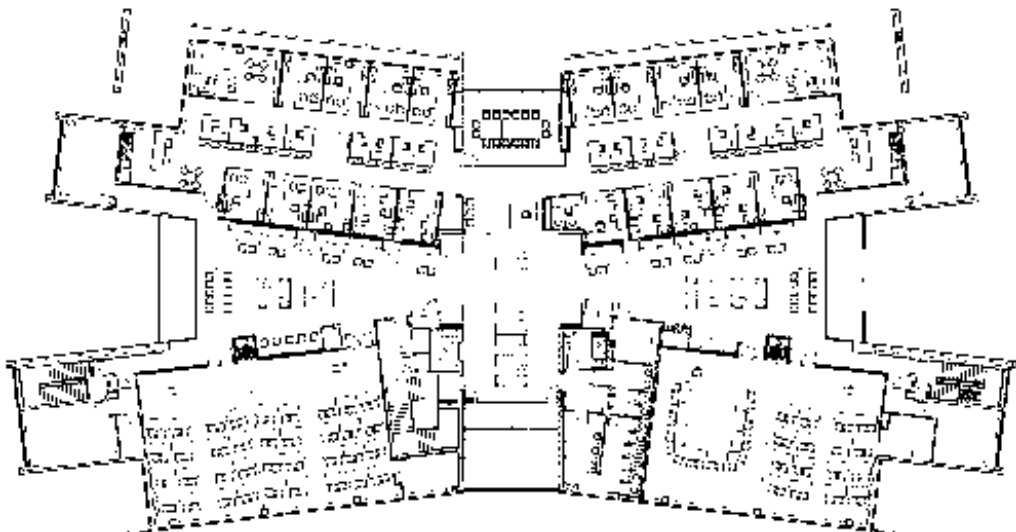
Universidad católica de Australia



Imagen 19 fuente archdaily

La universidad católica de Australia tiene un diseño arquitectónico que conjuga perfectamente la arquitectura del edificio con la naturaleza y el contexto del terreno logrando una armonía y una integración del edificio. El proyecto se realizó en el presente año obra de los arquitectos Conrad Gargett tiene una área de 5400 m²

El edificio, diseñado en una planta cruciforme, está definido por tres ejes: central, longitudinal y vertical. El eje central establece la simetría del edificio para rendir homenaje a la construcción del patrimonio existente. El eje longitudinal proporciona la disciplina de la organización para el edificio. El eje vertical conecta simbólicamente el hombre con el cielo.¹⁶



¹⁶ <http://www.archdaily.mx/mx/787249/edificio-santo-juan-pablo-ii-conrad-gargett>



Imagen 20 fuente archdaily

La integración de nuevas técnicas de aprendizaje en el edificio se pueden ver en los espacios educativos generando espacios novedosos que logran cubrir las necesidades de estas técnicas podemos apreciar su interior en las siguientes imágenes.

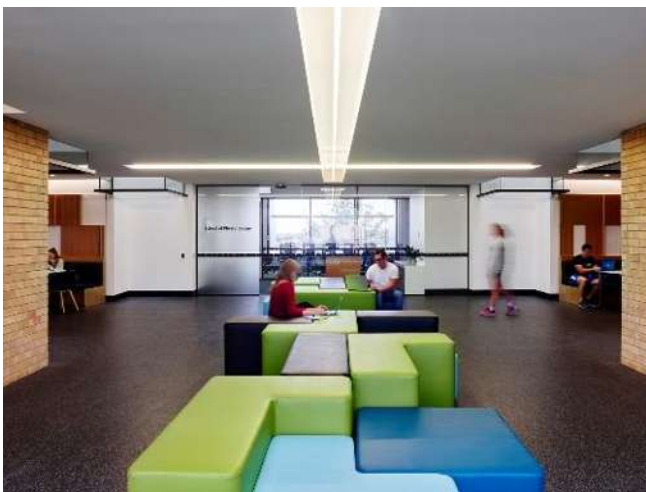


Imagen 21 fuente archdaily



Imagen 22 fuente archdaily



Imagen 23 fuente archdaily

Facultad de Ingeniería Universidad de Rezekne



Imagen 24 fuente archdaily

Este edificio está ubicado en letonia se construyó en el 2014 por el despacho de arquitectos AB3D tiene 4916 m2 el diseño del edificio es interesante porque la fachada está cubierta con paneles de madera contrachapada revestidos en poliuretano que conforman un patrón transversal irregular. Las escaleras de caracol externas son de acero y por razones de seguridad cuentan con un marco de acero y una malla de protección. El interior se ve reforzado por elementos expuestos intencionalmente - el marco de los edificios y la ingeniería de las comunicaciones.¹⁷

¹⁷ <http://www.archdaily.mx/mx/772016/facultad-de-ingenieria-universidad-de-rezekne-ab3d>

North City Campus

Esta escuela se encuentra ubicada en San Diego California el proyecto es del 2013 y cuenta con una superficie de 42942 ft² y fue hecho por los arquitectos JWDA. El diseño del edificio combina paneles de cemento de fibra multicolor siding de zinc reforzado, y estuco con amplias ventanas que ofrecen vistas e inundan el interior con luz natural. Balcones y amplios patios exteriores proporcionan lugares para la actividad al aire libre, promoviendo la interacción entre profesores, personal, estudiantes y visitantes.¹⁹



Imagen 30 fuente archdaily

Centro de Ingeniería y Ciencias Física



Imagen 31 archdaily

¹⁹ <http://www.archdaily.mx/mx/02-334858/north-city-campus-jwda>

VII Normatividad

Para efectos de las condicionantes o normatividad para la construcción de escuelas nos basaremos en los elementos necesarios como el reglamento de construcción del distrito federal y la norma.

En el reglamento de construcción del distrito federal menciona lo siguiente:

CAPITULO VI

RESTRICCIONES A LAS CONSTRUCCIONES

Artículo 32.- Los proyectos para edificios que contengan dos o más de los usos a que se refiere este Reglamento, se sujetarán en cada una de sus partes a las disposiciones y normas que establezcan los Programas Parciales correspondientes.

Artículo 33.- El Departamento tendrá la facultad de fijar las distintas zonas en las que, por razones de planificación urbana se divida el Distrito Federal y determinará el uso al que podrán destinarse los predios, así como el tipo, clase, altura e intensidad de las construcciones o de las instalaciones que puedan levantarse en ellos sin perjuicio de que se apliquen las demás restricciones establecidas en la Ley y sus Reglamentos.

Artículo 34.- El Departamento establecerá en los Programas Parciales las restricciones que juzgue necesarias para la construcción o para uso de los bienes inmuebles ya sea en forma general, en fraccionamientos, en lugares o en predios específicos, y las hará constar en los permisos, licencias o constancias de alineamiento o zonificación que expida, quedando obligados a respetarlas los propietarios o poseedores de los inmuebles, tanto públicos como privados.

Estará prohibido el derribo de árboles, salvo casos expresamente autorizados por el Departamento, independientemente de cumplir, en su caso, con lo establecido por la Ley Forestal y su reglamento, así como con las demás disposiciones legales aplicables en la materia.

El propio Departamento hará que se cumplan las restricciones impuestas a los predios con fundamento en la Ley y en sus Reglamentos.

Artículo 35.- En los monumentos o en las zonas de monumentos a que se refiere la Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, o en aquellas que hayan sido determinadas como de preservación del patrimonio cultural por el Programa, de acuerdo con el catálogo debidamente publicado por el DDF y sus Normas Técnicas Complementarias para la Rehabilitación del Patrimonio Histórico, no podrán ejecutarse nuevas construcciones, obras o instalaciones de cualquier naturaleza sin recabar previa a la autorización del Departamento, la del Instituto Nacional de Antropología e Historia o del Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, en los casos de su competencia.

Artículo 36.- Las áreas adyacentes de los aeródromos serán fijadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y en ellas regirán las limitaciones de altura, uso, destino, densidad e intensidad de las construcciones que fije el Programa, previo dictamen de la mencionada Secretaría.

Artículo 37.- El Departamento determinará las zonas de protección a lo largo de los servicios subterráneos tales como viaductos, pasos a desnivel inferior e instalaciones similares, dentro de cuyos límites solamente podrán realizarse excavaciones, cimentaciones, demoliciones y otras obras previa autorización especial del Departamento, el que señalará las obras de protección que sea

necesario realizar o ejecutar para salvaguardar los servicios e instalaciones antes mencionados.

La reparación de los daños que se ocasionen en esas zonas, correrán a cargo de la persona física o moral, pública o privada a quien se otorgue la autorización.

Artículo 38.- Si las determinaciones del programa modificaran el alineamiento oficial de un predio, el propietario o poseedor no podrá efectuar obras nuevas o modificaciones a las construcciones existentes que se contrapongan a las nuevas disposiciones, salvo en casos especiales y previa autorización expresa del Departamento.

TITULO TERCERO

DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA Y CORRESPONSABLES

CAPITULO I

DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA

Artículo 39.- Director Responsable de Obra, es la persona física que se hace responsable de la observancia de este Reglamento en las obras para las que otorgue su responsiva.

La calidad de Director Responsable de Obra se adquiere con el registro de la persona ante la Comisión, habiendo cumplido previamente con los requisitos establecidos en el artículo 42 de este ordenamiento.

Artículo 39 Bis.- Los Subdelegados de Obras Públicas encargados de la aplicación y vigilancia del cumplimiento de este Reglamento deberán tener la calidad de Director Responsable de Obra o Corresponsable.

Artículo 40.- Para los efectos de este Reglamento, se entiende que un Director Responsable de Obra otorga su responsiva cuando, con ese carácter:

- I. Suscriba una solicitud de licencia de construcción y el proyecto de una obra de las que se refieren en este Reglamento, cuya ejecución vaya a realizarse directamente por él o por persona física, siempre que supervise la misma, en este último caso;
- II. Tome a su cargo la operación y mantenimiento de una edificación, aceptando la responsabilidad de la misma;
- III. Suscriba un dictamen de estabilidad o seguridad estructural de una edificación o instalación, y
- IV. Suscriba el Visto Bueno de Seguridad y Operación de una obra.

Artículo 41.- La expedición de licencia de construcción no requerirá de responsiva de Director Responsable de Obra, cuando se trate de las siguientes obras:

- I. Reparación, modificación o cambio de techos de azotea o entrepisos, cuando en la reparación se emplee el mismo tipo de construcción y siempre que el claro no sea mayor de cuatro metros ni se afecten miembros estructurales importantes;
- II. Construcción de bardas interiores o exteriores con altura máxima de dos metros cincuenta centímetros;
- III. Apertura de claros de un metro cincuenta centímetros como máximo en construcciones hasta de dos niveles, si no se afectan elementos estructurales y no se cambia total o parcialmente el uso o destino del inmueble;
- IV. Instalación de fosas sépticas o albañales en casas habitación; y
- V. Edificación en un predio baldío de una vivienda unifamiliar de hasta 60 m² construidos, la cual deberá contar con los servicios sanitarios indispensables, estar constituida por dos niveles como máximo, y claros no mayores de cuatro metros. En las zonas semiurbanizadas, autorizadas de acuerdo al reglamento de la materia, el

Departamento establecerá a través de las Delegaciones y con apoyo de los Colegios de Profesionales un servicio social para auxiliar en estas obras a las personas de escasos recursos económicos que lo soliciten. Este servicio social podrá consistir en la aportación de proyectos tipo y asesoría técnica durante la construcción.

Cuando se empleen los proyectos tipo señalados, se eximirá al propietario de la obligación de entregar los documentos a que se refieren los incisos b) y c) de la fracción I del artículo 56 de este Reglamento.

Artículo 42.- Para obtener el registro como Director Responsable de Obra, se deberán satisfacer los siguientes requisitos:

I. Acreditar que posee cédula profesional correspondiente a alguna de las siguientes profesiones: Arquitecto, Ingeniero Arquitecto, Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor Militar o Ingeniero Municipal, Ingeniero Mecánico, Ingeniero Mecánico Electricista;

II. Acreditar ante la Comisión, que conoce la Ley del Desarrollo Urbano del Distrito Federal, el presente Reglamento y sus Normas Técnicas Complementarias, el Reglamento de Zonificación, la Ley sobre el Régimen de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal y las otras leyes y disposiciones reglamentarias relativas al diseño urbano, la vivienda, la construcción y la preservación del patrimonio histórico, artístico y arqueológico de la Federación o del Distrito Federal, para lo cual deberá presentar el dictamen favorable a que se refiere el artículo 50;

III. Acreditar como mínimo cinco años en el ejercicio profesional en la construcción de obras a las que se refiere este Reglamento; y

IV. Acreditar que es miembro del Colegio de Profesionales respectivo.

Artículo 43.- Son obligaciones del Director Responsable de Obra:

I. Dirigir y vigilar la obra asegurándose de que tanto el proyecto, como la ejecución de la misma, cumplan con lo establecido en los ordenamientos y demás disposiciones a que se refiere la fracción II del artículo anterior, la Ley de Salud para el Distrito Federal, así como el programa parcial correspondiente.

El Director Responsable de Obra deberá contar con los Corresponsables a que se refiere el artículo 44 de este Reglamento en los casos que en ese mismo artículo se numeran. En los casos no incluidos en dicho artículo el Director Responsable de Obra podrá definir libremente la participación de los Corresponsables.

El Director Responsable de Obra deberá comprobar que cada uno de los Corresponsables con que cuente, según sea el caso, cumpla con las obligaciones que se indican en el artículo 47;

II. Responder de cualquier violación a las disposiciones de este Reglamento. En caso de no ser atendidas por el interesado las instrucciones del Director Responsable de Obra, en relación al cumplimiento del Reglamento, deberá notificarlo de inmediato al Departamento por conducto de la Delegación correspondiente, para que éste proceda a la suspensión de los trabajos;

III. Planear y supervisar las medidas de seguridad del personal y terceras personas en la obra, sus colindancias y en la vía pública, durante su ejecución;

IV. Llevar en las obras un libro de bitácora foliado y encuadernado en el cual se anotarán los siguientes datos:

a) Nombre, atribuciones y firmas del Director Responsable de Obra y los Corresponsables, si los hubiere, y del residente;

b) Fecha de las visitas del Director Responsable de Obra y de los Corresponsables;

c) Materiales empleados para fines estructurales o de seguridad;

- d) Procedimientos generales de construcción y de control de calidad;
- e) Descripción de los detalles definidos durante la ejecución de la obra;
- f) Nombre o razón social de la persona física o moral que ejecute la obra;
- g) Fecha de iniciación de cada etapa de la obra;
- h) Incidentes y accidentes, e
- i) Observaciones e instrucciones especiales del Director Responsable de Obra, de los

Corresponsables y de los Inspectores del Departamento;

V. Colocar en lugar visible de la obra un letrero con su nombre y, en su caso, de los Corresponsables y sus números de registro, número de licencia de la obra y ubicación de la misma;

VI. Entregar al propietario, una vez concluida la obra, los planos registrados actualizados del proyecto completo en original el libro de bitácora, memorias de cálculo y conservar un juego de copias de estos documentos.

VII. Resellar anualmente el carnet, y refrendar su registro de Director Responsable de Obra cada tres años.

Para el resello y el refrendo se estará a lo previsto en el artículo 42, sin que sea necesario presentar de nuevo la documentación que ya obra en poder del Departamento del Distrito Federal; en particular informará a la Comisión sobre las licencias, dictámenes y vistos buenos que haya suscrito, así como de todas sus intervenciones con el carácter de Director Responsable de Obra, y acreditará además que es miembro activo del colegio de profesionales respectivo;

VIII. Elaborar y entregar al propietario o poseedor de la obra, al término de ésta, los manuales de operación y mantenimiento a que se refiere el artículo 284, en los casos de las obras que requieran de licencia de uso del suelo, y

IX. Observar en la elaboración del Visto Bueno de Seguridad y Operación, las previsiones contra incendios contenidas en el presente Reglamento y en las Normas Técnicas Complementarias.

CAPITULO II

CORRESPONSABLES

Artículo 44.- Corresponsable es la persona física con los conocimientos técnicos adecuados para responder en forma solidaria con el Director Responsable de Obra, en todos los aspectos de las obras en las que otorgue su responsiva, relativos a la seguridad estructural, diseño urbano y arquitectónico e instalaciones, según sea el caso, y deberá cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 46 de este Reglamento.

Se exigirá responsiva de los corresponsables para obtener la licencia de construcción a que se refiere el artículo 54 de este Reglamento, en los siguientes casos:

- I. Corresponsable en Seguridad Estructural, para las obras de los grupos A y B1 del artículo 174 de este Reglamento;
- II. Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, para los siguientes casos:
 - a) Conjuntos habitacionales, hospitales, clínicas, centros de salud, edificaciones para exhibiciones, baños públicos, estaciones y terminales de transporte terrestre, aeropuertos, estudios cinematográficos y de televisión, y espacios abiertos de uso público de cualquier magnitud;

- b) Las edificaciones ubicadas en zonas del patrimonio histórico, artístico y arqueológico de la Federación o del Distrito Federal, y
- c) El resto de las edificaciones que tengan más de 3,000 m² cubiertos, o más de 25 m. de altura, sobre nivel medio de banqueta, o con capacidad para más de 250 concurrentes en locales cerrados, o más de 1,000 concurrentes en locales abiertos.

III. Corresponsable en Instalaciones para los siguientes casos:

- a) En los conjuntos habitacionales; baños públicos; lavanderías, tintorerías, lavado y lubricación de vehículos; hospitales; clínicas y centros de salud; instalaciones para exhibiciones; crematorios; aeropuertos; centrales telegráficas y telefónicas; estaciones de radio y televisión; estudios cinematográficos; industria pesada y mediana; plantas, estaciones y subestaciones; cárcamos y bombas; circos y ferias, de cualquier magnitud;
- b) El resto de las edificaciones que tengan más de 3,000 m², o más de 25 m. de altura sobre nivel medio de banqueta o más de 250 concurrentes.
- c) En toda edificación que cuente con elevadores de pasajeros, de carga, industriales, residenciales o con escaleras o rampas electromecánicas.

Artículo 45.- Los Corresponsables otorgarán su responsiva en los siguientes casos:

I. El Corresponsable en Seguridad Estructural cuando:

- a) Suscriba conjuntamente con el Director Responsable de Obra una licencia de construcción;
- b) Suscriba los planos del proyecto estructural, la memoria de diseño de la cimentación y la estructura;
- c) Suscriba los procedimientos de construcción de las obras y los resultados de las pruebas de control de calidad de los materiales empleados;
- d) Suscriba un dictamen técnico de estabilidad, o seguridad de una edificación o instalación, o
- e) Suscriba una constancia de seguridad estructural.

II. El Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico, cuando:

- a) Suscriba conjuntamente con el Director Responsable de Obra una licencia de construcción,
- o
- b) Suscriba la memoria y los planos del proyecto urbanístico y/o arquitectónico.

III. El Corresponsable en Instalaciones, cuando:

- a) Suscriba conjuntamente con el Director Responsable de Obra una licencia de construcción;
- b) Suscriba la memoria de diseño y los planos del proyecto de instalaciones, o
- c) Suscriba conjuntamente con el Director Responsable de Obra, el Visto Bueno de Seguridad y Operación.

Artículo 46.- Para obtener o refrendar el registro como Corresponsable, se requiere:

I. Acreditar que posee cédula profesional correspondiente a alguna de las siguientes profesiones:

Para Seguridad Estructural, Diseño Urbano y Arquitectónico: Arquitecto, Ingeniero Arquitecto, Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor Militar o Ingeniero Municipal.

Para Instalaciones, además de las señaladas en el párrafo anterior: Ingeniero Mecánico, Mecánico Electricista, Ingeniero Electricista o afines a la disciplina.

II. Acreditar ante la Comisión que conoce este Reglamento y sus Normas Técnicas Complementarias, en lo relativo a los aspectos correspondientes a su especialidad, para lo cual deberá obtener el dictamen favorable a que se refiere el artículo 50 de este Reglamento;

III. Acreditar como mínimo cinco años en el ejercicio profesional de su especialidad, y

IV. Acreditar que es miembro del Colegio de Profesionales respectivo con derechos vigentes.

V. En el caso de refrendo del registro, acreditar ante la Comisión haber cumplido satisfactoriamente con las obligaciones a que se refiere el artículo 45, durante el período previo al refrendo.

Artículo 47.- Son obligaciones de los Corresponsables:

I. Del Corresponsable en Seguridad Estructural:

a) Suscribir, conjuntamente con el Director Responsable de Obra, la solicitud de licencia, cuando se trate de obras clasificadas como tipos A y B1, previstas en el artículo 174;

b) Verificar que en el proyecto de la cimentación y de la estructura, se hayan realizado los estudios del suelo y de las construcciones colindantes, con objeto de constatar que el proyecto cumple con las características de seguridad necesarias, establecidas en el Título Sexto de este Reglamento;

c) Verificar que el proyecto cumpla con las características generales para seguridad estructural establecidos en el capítulo II del Título Sexto de este Reglamento;

d) Vigilar que la construcción, durante el proceso de la obra, se apegue estrictamente al proyecto estructural, y que tanto los procedimientos, como los materiales empleados, corresponden a lo especificado y a las normas de calidad del proyecto. Tendrá especial cuidado en que la construcción de las instalaciones no afecte los elementos estructurales, en forma diferente a lo dispuesto en el proyecto;

e) Notificar al Director Responsable de Obra cualquier irregularidad durante el proceso de la obra, que pueda afectar la seguridad estructural de la misma, asentándose en el libro de bitácora. En caso de no ser atendida esta notificación, deberá comunicarlo al Departamento, a través de la Delegación correspondiente para que se proceda a la suspensión de los trabajos, enviando copia a la Comisión;

f) Responder de cualquier violación a las disposiciones de este Reglamento, relativas a su especialidad, y

g) Incluir en el letrero de la obra su nombre y número de registro.

II. Del Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectónico:

a) Suscribir, conjuntamente con el Director Responsable de Obra, la solicitud de licencia, cuando se trate de las obras previstas en el artículo 44 de este Reglamento;

b) Revisar el proyecto en los aspectos correspondientes a su especialidad, verificando que hayan sido realizados los estudios y se hayan cumplido las disposiciones establecidas por los Reglamentos de Construcción y Zonificación, así como con las normas de imagen urbana del Departamento y las demás disposiciones relativas al diseño urbano y arquitectónico y a la preservación del patrimonio cultural;

c) Verificar que el proyecto cumple con las disposiciones relativas a:

-El Programa, el Programa Parcial respectivo y las declaratorias de usos, destinos y reservas.

-Las condiciones que se exijan en la licencia de uso de suelo a que se refiere el artículo 53 de este Reglamento, en su caso.

-Los requerimientos de habitabilidad, funcionamiento, higiene, servicios, acondicionamiento ambiental, comunicación, prevención de emergencias e integración al contexto e imagen urbana contenidos en el Título Quinto del presente Reglamento.

-La Ley sobre el Régimen de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal, en su caso.

-Las disposiciones legales y reglamentarias en materia de preservación del patrimonio, tratándose de edificios y conjuntos catalogados como monumentos o ubicados en zonas patrimoniales;

d) Vigilar que la construcción, durante el proceso de la obra, se apegue estrictamente al proyecto correspondiente a su especialidad y tanto que los procedimientos, como los materiales empleados, corresponde a lo especificado y a las normas de calidad del proyecto;

e) Notificar al Director Responsable de Obra cualquier irregularidad durante el proceso de la obra, que pueda afectar la ejecución del proyecto, asentándose en el libro de bitácora.

En caso de no ser atendida esta notificación deberá comunicarlo al Departamento, por conducto de la Delegación correspondiente, para que se proceda a la suspensión de los trabajos, enviando copia a la Comisión;

f) Responder de cualquier violación a las disposiciones de este Reglamento, relativas a su especialidad, y

g) Incluir en el letrero de la obra su nombre y número de registro.

III. Del Corresponsable en Instalaciones:

a) Suscribir, conjuntamente con el Director Responsable de Obra, la solicitud de licencia, cuando se trate de las obras previstas en el artículo 44 de este Reglamento;

b) Revisar el proyecto en los aspectos correspondientes a su especialidad, verificando que hayan sido realizados los estudios y se hayan cumplido las disposiciones de este Reglamento y la legislación vigente al respecto, relativas a la seguridad, control de incendios y funcionamiento de las instalaciones;

c) Vigilar que la construcción durante el proceso de la obra, se apegue estrictamente al proyecto correspondiente a su especialidad y que tanto los procedimientos, como los materiales empleados, corresponden a lo especificado y a las normas de calidad del proyecto;

d) Notificar al Director Responsable de Obra cualquier irregularidad durante el proceso de la obra, que pueda afectar su ejecución, asentándolo en libro de bitácora. En caso de no ser atendida esta notificación deberá comunicarla al Departamento, por conducto de la Delegación correspondiente, para que se proceda a la suspensión de los trabajos, enviando copia a la Comisión;

e) Responder de cualquier violación a las disposiciones de este Reglamento, relativas a su especialidad, y

f) Incluir en el letrero de la obra su nombre y número de registro.

IV. Resellar cada año el carnet y refrendar su registro cada 3 años o cuando lo determine el Departamento por modificaciones al Reglamento o a las Normas Técnicas Complementarias; para ello se seguirá el procedimiento indicado en el artículo 46, sin que sea necesario presentar la documentación que ya obra en poder del Departamento. En particular informará a la Comisión, sobre su participación en aquellas licencias en las que haya otorgado su responsiva, así como de sus demás

actuaciones con ese carácter, debiendo acreditar además que es miembro activo del colegio de profesionales correspondiente.

Artículo 48.- Se crea la Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsales, la cual se integrará por:

I. Dos representantes del Departamento, designados por el titular de esa dependencia, uno de los cuales presidirá la Comisión y tendrá voto de calidad en caso de empate, y

II. Por un representante de cada uno de los Colegios y Cámaras siguientes, a invitación del Jefe del Departamento:

- a) Colegio de Arquitectos de México;
- b) Colegio de Ingenieros Civiles de México;
- c) Colegio de Ingenieros Militares;
- d) Colegio de Ingenieros Municipales;
- e) Colegio Nacional de Ingenieros Arquitectos de México;
- f) Colegio de Ingenieros Mecánicos Electricistas;
- g) Cámara Nacional de la Industria de la Construcción, y
- h) Cámara Nacional de Empresas de Consultoría.

Todos los miembros de la comisión deberán tener registro de Director Responsable de Obra o de Corresponsable. En el mes de octubre de cada año, el Departamento solicitará a cada uno de los Colegios y Cámaras referidas, una terna con los nombres de los candidatos para representarlos, de la que elegirá al propietario y a su suplente, el que deberá reunir las mismas condiciones que aquél.

Las sesiones de la Comisión serán válidas cuando asistan por lo menos cuatro representantes de las instituciones mencionadas, y uno del Departamento.

Artículo 49.- La Comisión tendrá las siguientes atribuciones:

I. Verificar que los aspirantes a obtener o refrendar el Registro como Director Responsable de Obra o Corresponsable, cumplan con los requisitos establecidos en los artículos 42 y 46 de este Reglamento;

II. Otorgar el registro respectivo a las personas que hayan cumplido con lo establecido en los preceptos señalados en la fracción anterior;

III. Llevar un registro de las licencias de construcción concedidas a cada Director Responsable de Obra y Corresponsable;

IV. Emitir opinión sobre la actuación de los Directores Responsables de Obra y Corresponsables, cuando les sea solicitado por las autoridades del propio Departamento, y

V. Vigilar, cuando lo considere conveniente, la actuación de los Directores Responsables de Obra durante el proceso de ejecución de las obras para las cuales hayan sido extendido su responsiva, para lo cual se podrá auxiliar de las unidades administrativas y órganos desconcentrados del Departamento correspondientes a la materia.

Artículo 50.- Para el cumplimiento de las atribuciones a que se refiere el artículo anterior, la Comisión contará con cuatro Comités Técnicos, los cuales estarán integrados por profesionales de reconocida experiencia y capacidad técnica, designados por la Comisión, a propuesta de los propios Comités.

El Departamento tendrá derecho de veto en la designación de los miembros de los Comités.

Dichos comités quedarán integrados de la siguiente forma:

I. El Comité Técnico de Directores Responsables de Obra, por tres especialistas en diseño y construcción de cimentaciones y estructuras; tres en diseño urbano y arquitectónico y tres en instalaciones;

II. Los Comités Técnicos de Corresponsables, uno para cada una de las siguientes disciplinas: seguridad estructural; diseño urbano y arquitectura; e instalaciones, se formará cada cual, con nueve profesionales especialistas en la correspondiente disciplina;

III. Los Comités evaluarán los conocimientos a que se refiere la fracción II del artículo 42 y la fracción II del artículo 46 de los aspirantes a Director Responsable de Obra y/o Corresponsable, debiendo emitir el dictamen correspondiente y enviarlo a la Comisión, para los efectos conducentes;

IV. Cada dos años se sustituirán tres miembros de cada Comité, por los que seleccionen los propios Comités.

El Jefe del Departamento deberá expedir el Manual de Funcionamiento de los Comités, a propuesta de los mismos, que contemplará el procedimiento de evaluación de los aspirantes a Director Responsable de Obra y/o Corresponsable, las propuestas de remoción de sus miembros, el procedimiento a seguir en los casos de renuncia o fallecimiento y el carácter rotatorio de la Presidencia de los Comités.

Dicho manual deberá publicarse en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal.

Artículo 51.- Las funciones y responsabilidades del Director Responsable de Obra y de los Corresponsables, por cuanto a su terminación, se sujetarán a lo siguiente:

I. Las funciones del Director Responsable de Obra y Corresponsables, en aquellas obras para las que hayan dado su responsiva, terminarán:

a) Cuando ocurra cambio, suspensión, abandono o retiro del Director Responsable de Obra o Corresponsable.

En este caso se deberá levantar un acta, asentando en detalle los motivos por los que el Director Responsable de Obra o Corresponsable suspende o retira su responsiva, así como el avance de la obra hasta ese momento, la cual será suscrita por una persona designada por el Departamento; por el Director, Corresponsable o Corresponsables, según sea el caso, y por el propietario de la obra; una copia de esa acta se anexará a la bitácora de la obra.

El Departamento ordenará la suspensión de la obra, cuando el Director Responsable de Obra o Corresponsable no sea sustituido en forma inmediata y no permitirá la reanudación, hasta en tanto no se designe nuevo Director Responsable de Obra o Corresponsable.

b) Cuando no haya refrendado su calidad de Director Responsable de Obra o Corresponsable. En este caso se suspenderán las obras en proceso de ejecución, para las que haya dado su responsiva;

c) Cuando la Delegación autorice la ocupación de la obra, y

d) Cuando haya otorgado su responsiva, en el caso del Visto Bueno de Seguridad y Operación.

El término de las funciones del Director Responsable de Obra y Corresponsable, no los exime de la responsabilidad de carácter civil, penal o administrativa que pudiera derivarse de su intervención en la obra para la cual hayan otorgado su responsiva.

II. Para los efectos del presente Reglamento, la responsabilidad de carácter administrativo de los Directores Responsables de Obra y de los Corresponsables,

terminará a los cinco años contados a partir de la fecha en que se expida la autorización de uso y ocupación a que se refiere el artículo 66 de este Reglamento, a partir de la fecha en que, en su caso, se conceda el registro previsto por el artículo 70 del Reglamento, cuando se trate de obras ejecutadas sin licencia, o a partir del momento en que formalmente haya dejado de ser el Director Responsable de la obra correspondiente.

Artículo 52.- El Departamento, previa opinión de la Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables, podrá determinar la suspensión de los efectos de su registro a un Director Responsable de Obra o Corresponsable en cualesquiera de los siguientes casos:

I. Cuando haya obtenido su inscripción proporcionando datos falsos o cuando dolosamente presente documentos falsificados o información equivocada en la solicitud de licencia o en sus anexos;

II. Cuando a juicio de la Comisión no hubiera cumplido sus obligaciones en los casos en que haya dado su responsiva;

III. Cuando haya reincidido en violaciones a este Reglamento,

La suspensión se decretará por un mínimo de tres meses y hasta un máximo de seis meses. En casos extremos podrá ser cancelado el registro sin perjuicio de que el Director Responsable de Obra o Corresponsable subsane las irregularidades en que haya incurrido.

TITULO CUARTO

LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

CAPITULO I

LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Artículo 53.- La licencia de uso del suelo será necesaria en los casos a que se refiere la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y su Reglamento.

Artículo 54.- La licencia de construcción es el documento que expide la Delegación por medio del cual se autoriza, según el caso, a construir, ampliar, modificar, reparar o demoler una edificación o instalación, o a realizar obras de construcción, reparación o mantenimiento de las instalaciones subterráneas a que se refiere al artículo 19.

Para la obtención de la licencia de construcción, se deberá presentar solicitud ante la Delegación en donde se localice la obra, en el formato que establezca el Departamento del Distrito Federal, acompañada de los documentos a que se refiere el artículo 56 y previo pago de los derechos correspondientes en los términos del Código Financiero del Distrito Federal. La Delegación tendrá por recibida la solicitud de licencia de construcción, sin revisar el contenido del proyecto, siempre que se cumpla con estos requisitos.

La Licencia de construcción deberá expedirse al día hábil siguiente de la presentación de la solicitud, con excepción de las que se refieran a la construcción, reparación o mantenimiento de instalaciones subterráneas; a las construcciones que se pretendan ejecutar en suelo de conservación, o a aquellas que de acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias requieran de la opinión de una o varias dependencias, órganos o entidades de la administración pública federal o local. En estos casos, el plazo será de 30 días hábiles contados a partir de la fecha de recepción de la solicitud.

Transcurridos los plazos señalados en el párrafo anterior, sin haber resolución de la autoridad, se entenderá otorgada la licencia con una vigencia de 12 meses, debiendo tramitarse la certificación de resolución ficta conforme a lo previsto en la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal, salvo que se trate de construcciones que se pretendan ejecutar en suelo de conservación, o aquellas

relativas a instalaciones subterráneas, en cuyo caso se entenderá negada la licencia.

El proyecto de la obra que se presente junto con la solicitud de licencia de construcción deberá tener la responsiva de un Director Responsable de Obra, salvo en los casos a que se refiere el artículo 41, así como la de los Corresponsables en los supuestos señalados por el artículo 44.

La licencia de construcción incluirá el permiso sanitario de conformidad con la Ley de Salud para el Distrito Federal.

Artículo 55.- Para ejecutar obras o instalaciones públicas o privadas en la vía pública o en predios de propiedad pública o privada, será necesario obtener licencias de construcción, salvo en los casos a que se refiere el artículo 57 de este Reglamento.

Sólo se concederán licencias a los propietarios o poseedores de los inmuebles cuando la solicitud cumpla con los requisitos señalados en las disposiciones relativas de este Reglamento.

Artículo 56.- La solicitud de licencia de construcción se deberá presentar suscrita por el propietario o poseedor, en la que se deberá señalar el nombre, denominación o razón social del o de los interesados, y en su caso, del representante legal; domicilio para oír y recibir notificaciones; ubicación y superficie del predio de que se trate; nombre, número de registro y domicilio del Director Responsable de Obra y, en su caso del o de los Corresponsables. De igual forma deberá acompañarse, en caso de que se requiera conforme a la normatividad de la materia, copia de la autorización de impacto ambiental, y los documentos siguientes:

I. Cuando se trate de obra nueva:

a) Constancia de licencia y número oficial vigente y cualquiera de los documentos siguientes: certificado de zonificación para uso específico, certificado de zonificación de usos del suelo permitidos, certificado de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos, o en su caso, licencia de uso del suelo,

b) Cuatro tantos del proyecto arquitectónico de la obra en planos a escala, debidamente acotados y con las especificaciones de los materiales, acabados y equipos a utilizar, en los que se deberán incluir, como mínimo: levantamiento del estado actual del predio, indicando las construcciones y árboles existentes; planta de conjunto, mostrando los límites del predio y la localización y uso de las diferentes partes edificadas y áreas exteriores; plantas arquitectónicas, indicando el uso de los distintos locales y las circulaciones, con el mobiliario fijo que se requiera; cortes y fachadas; cortes por fachada y detalles arquitectónicos interiores y de obra exterior; plantas y cortes de las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y otras, mostrando las trayectorias de tuberías y alimentaciones.

Estos planos deberán acompañarse de la memoria descriptiva la cual contendrá como mínimo: el listado de locales construidos y áreas libres de que consta la obra, con la superficie y el número de ocupantes o usuarios de cada uno; la intensidad de uso del suelo y la densidad de población, de acuerdo a los Programas Parciales; y la descripción de los dispositivos que provean el cumplimiento de los requerimientos establecidos por este Reglamento en cuanto a salidas y muebles hidrosanitarios, niveles de iluminación y superficies de ventilación de cada local, visibilidad en salas de espectáculos, resistencia de los materiales al fuego, circulaciones y salidas de emergencia, equipos de extinción de fuego, y cálculo y diseño de las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y otras que se requieran.

Estos documentos deberán estar firmados por el propietario o poseedor, el Director Responsable de Obra y los Corresponsables en Diseño Urbano y Arquitectónico y en Instalaciones, en su caso.

c) Dos tantos del proyecto estructural de la obra en planos debidamente acotados y especificados que contengan una descripción completa y detallada de las

características de la estructura incluyendo su cimentación. Deberán especificarse en ellos los datos esenciales del diseño como las cargas vivas y los coeficientes sísmicos considerados, y las calidades de materiales. Deberán indicarse los procedimientos de construcción recomendados, cuando éstos difieran de los tradicionales. Deberán mostrarse en planos los detalles de conexiones, cambios de nivel y aberturas para ductos. En particular, para estructuras de concreto se indicarán mediante dibujos acotados los detalles de colocación y traslapes de refuerzo de las conexiones entre miembros estructurales.

En los planos de estructuras de acero se mostrarán todas las conexiones entre miembros, así como la manera en que deben unirse entre sí los diversos elementos que integran un miembro estructural. Cuando se utilicen remaches o tornillos, se indicará su diámetro, número, colocación y calidad, y cuando las conexiones sean soldadas se mostrarán las características completas de la soldadura; éstas se indicarán utilizando una simbología apropiada y, cuando sea necesario, se complementará la descripción con dibujos acotados y a escala.

En el caso de que la estructura esté formada por elementos prefabricados o de patente, los planos estructurales deberán indicar las condiciones que éstos deben cumplir en cuanto a su resistencia y otros requisitos de comportamiento. Deberán especificarse los herrajes y dispositivos de anclaje, las tolerancias dimensionales y procedimientos de montaje.

Deberán indicarse, asimismo, los procedimientos de apuntalamiento, erección de elementos prefabricados, conexiones de una estructura nueva con otra existente, en su caso.

En los planos de fabricación y en los de montaje de estructura de acero o de concreto prefabricado, se proporcionará la información necesaria para que la estructura se fabrique y monte de manera que se cumplan los requisitos indicados en los planos estructurales.

Estos planos serán acompañados de la memoria de cálculo en la cual se describirán, con el nivel de detalle suficiente para que puedan ser evaluados por un especialista externo al proyecto, los criterios de diseño estructural adoptados y los principales resultados del análisis y el dimensionamiento. Se incluirán los valores de las acciones de diseño, y los modelos y procedimientos empleados para el análisis estructural. Se incluirá una justificación del diseño de la cimentación y de los demás documentos especificados en el Título Sexto de este Reglamento.

Los anteriores planos deberán incluir el proyecto de protección a colindancias y estudio de mecánica de suelos, cuando proceda de acuerdo con lo establecido en este Reglamento. Estos documentos deberán estar firmados por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable de Seguridad Estructural, en su caso.

d) Derogado.

II. Cuando se trate de ampliación y/o modificación:

a) Constancia de alineamiento y número oficial vigente y cualquiera de los documentos siguientes: certificación de zonificación para uso específico, certificación de zonificación de usos del suelo permitidos, certificación de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos, o en su caso, licencia de uso del suelo;

b) Dos tantos del proyecto arquitectónico, estructural y memoria de cálculo, firmados por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable que corresponda;

c) Autorización de uso y ocupación anterior, o licencia y planos registrados anteriormente, y

d) Derogado.

III. Derogado.

IV. Cuando se trate de reparación:

- a) Proyecto estructural de reparación y memoria de cálculo, firmados por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable que corresponda, y
- b) Constancia de alineamiento y número oficial vigente y cualquiera de los documentos siguientes: certificación de zonificación para uso específico, certificación de zonificación de usos del suelo permitidos, certificación de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos, o en su caso, licencia de uso del suelo.

V. Cuando se trate de demolición:

- a) Memoria descriptiva del procedimiento que se vaya a emplear, firmada por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Seguridad Estructural, en su caso.

Para demoler inmuebles clasificados y catalogados por el Departamento como parte del patrimonio cultural del Distrito Federal, se requerirá autorización expresa del Jefe del propio Departamento.

- b) En su caso, los programas a que se refiere el artículo 290 de este Reglamento.

Para cualesquiera de los casos señalados en este artículo se exigirá además, cuando corresponda, el visto bueno del Instituto Nacional de Antropología e Historia o del Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura.

VI. Cuando se trate de obras de construcción, reparación o mantenimiento de las instalaciones subterráneas a que se refiere el artículo 19:

- a) Cinco tantos del proyecto ejecutivo que comprenda los planos arquitectónicos, los estructurales, los de instalaciones, y los cálculos respectivos, signados por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Instalaciones. El proyecto ejecutivo deberá ser formulado de conformidad con las Normas Técnicas Complementarias respectivas;
- b) Memorias descriptivas y de instalaciones signadas por el Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Instalaciones, y
- c) Opinión de las dependencias, órganos o entidades de la administración pública federal o local, que señale las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 57. No se requerirá licencia de construcción para efectuar las siguientes obras:

I. Las construcciones a que se refiere la fracción V del artículo 41 de este Reglamento, siempre que reúnan las siguientes características:

- a) Que se construya en una superficie de terreno de hasta 200 m²;
- b) Que tengan como máximo 60 m² de construcción;
- c) Que la obra alcance como máximo una altura de 5.50 m;
- d) Que no tenga claros mayores de 4 m. y
- e) Que se dé aviso por escrito a la Delegación correspondiente del inicio y la terminación de la obra, anexando croquis de ubicación y señalando nombre y domicilio del propietario o poseedor.

II. Reposición y reparación de los acabados de la construcción, así como reparación y ejecución de instalaciones siempre que no afecten los elementos estructurales de la misma;

III. Divisiones interiores en pisos de despachos o comercios cuando su peso se haya considerado en el diseño estructural;

- IV. Impermeabilización y reparación de azoteas, sin afectar elementos estructurales;
- V. Obras urgentes para prevención de accidentes, a reserva de dar aviso al Departamento, dentro de un plazo máximo de setenta y dos horas, contados a partir de la iniciación de las obras;
- VI. Demoliciones hasta de un cuarto aislado de dieciséis metros cuadrados, si está desocupado, sin afectar la estabilidad del resto de la construcción. Esta excepción no operará cuando se trate de los inmuebles a que se refiere la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos;
- VII. Construcciones provisionales para uso de oficinas, bodegas o vigilancia de predios durante la edificación de una obra y de los servicios sanitarios correspondientes;
- VIII. Construcción, previo aviso por escrito al Departamento, de la primera pieza de carácter provisional de cuatro por cuatro metros como máximo y de sus servicios sanitarios correspondientes, siempre y cuando se respeten el alineamiento, las restricciones, las afectaciones del predio, y
- IX. Obras similares a las anteriores cuando no afecten elementos estructurales.

Artículo 58.- El Departamento no otorgará licencia de construcción respecto a los lotes o fracciones de terrenos que hayan resultado de la fusión, subdivisión o relotificación de predios, efectuada sin autorización del propio Departamento.

Las dimensiones mínimas de predios que autorice el Departamento para que pueda otorgarse licencia de construcción en ellos, serán de noventa metros cuadrados de superficie y seis metros de frente.

No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior, el Departamento podrá expedir licencias de construcción para fracciones remanentes de predios afectados por obras públicas, cuya superficie sea al menos de cuarenta y cinco metros cuadrados, en los que tengan forma rectangular o trapezoidal, y de sesenta metros cuadrados en los de forma triangular, siempre que unos y otros tengan un frente a la vía pública no menor de seis metros.

Tratándose de predios ya existentes con superficie menor a noventa metros cuadrados que no sean fracciones remanentes de afectaciones por obras públicas, se sujetará a lo dispuesto por el Reglamento de Zonificación y lo que establezcan los Programas Parciales.

Artículo 59.- Las obras e instalaciones que a continuación se indican, requieren de licencia de construcción específica:

I. Las excavaciones o cortes de cualquier índole cuya profundidad sea mayor de sesenta centímetros. En este caso, la licencia tendrá una vigencia máxima de cuarenta y cinco días naturales, contados a partir de la fecha de su expedición, y deberá estar suscrita por un Director Responsable de Obra.

Este requisito no será exigido cuando la excavación constituya una etapa de la edificación autorizada por la licencia de construcción respectiva o se trate de pozos con línea de exploración para estudios de mecánica de suelos, o para obras de jardinería.

II. Los tapiales que invadan la acera en una medida superior a cincuenta centímetros. La ocupación con tapiales en una medida menor, quedará autorizada por la licencia de construcción;

III. Las ferias con aparatos mecánicos, circos, carpas, graderías desmontables u otros similares. Cuando se trata de aparatos mecánicos, la solicitud deberá contener la responsiva profesional de un Ingeniero Mecánico Electricista, registrado como Corresponsable;

IV. La instalación, modificación o reparación de ascensores para personas, montacargas, escaleras mecánicas o cualquier otro mecanismo de transporte electromecánico. Quedan excluidos de este requisito las reparaciones que no alteren las especificaciones de la instalación, manejo de sistemas eléctricos o de seguridad.

Con la solicitud de licencia se acompañará la responsiva profesional de un Ingeniero Mecánico o Mecánico Electricista registrado como Corresponsable con los datos referentes a la ubicación del edificio y el tipo de servicios a que se destinará, así como dos juegos completos de planos y especificaciones proporcionados por la empresa que fabrique el aparato, y de una memoria donde se detallen los cálculos que hayan sido necesarios.

Artículo 60.- El tiempo de vigencia de las licencias de construcción que expida el Departamento, estará en relación con la naturaleza y magnitud de la obra por ejecutar.

El propio Departamento tendrá facultad para fijar el plazo de vigencia de cada licencia de construcción de acuerdo con las siguientes bases:

I. Para la edificación de obras con superficie hasta de trescientos metros cuadrados la vigencia máxima será de doce meses;

II. Para la edificación de obras con superficie hasta de mil metros cuadrados, de veinticuatro meses;

III. Para la edificación de obras con superficie de más de mil metros cuadrados, de treinta y seis meses, y

IV. En las obras e instalaciones a que se refieren las fracciones I a IV del artículo anterior se fijará el plazo de la licencia respectiva, según la magnitud y características particulares de cada caso.

Artículo 60 bis.- Dentro de los quince días hábiles anteriores al vencimiento de la licencia de construcción, el propietario, o poseedor del inmueble, podrá presentar ante la Delegación, la solicitud de prórroga de la misma, en la que se señalará los datos siguientes:

I. Nombre, denominación o razón social del o de los interesados y, en su caso, del representante legal;

II. Domicilio para oír y recibir notificaciones;

III. Ubicación del predio en el que se encuentra la construcción;

IV. Número, fecha de expedición y de vencimiento de la licencia de construcción, cuya prórroga se solicita;

V. Porcentaje de avance de la obra ejecutada, y

VI. Descripción de los trabajos que se vayan a llevar a cabo para continuar con la obra.

La solicitud de prórroga de la licencia de construcción se deberá acompañar del comprobante de pago de derechos, de acuerdo con lo que establece el Código Financiero del Distrito Federal.

La vigencia de la prórroga de la licencia de construcción, se sujetará a lo dispuesto en el artículo que antecede.

Una vez que se presente la solicitud correspondiente, la Delegación deberá expedir la prórroga de la licencia de construcción al día hábil siguiente. En los casos de solicitud de prórroga para construcciones que se ejecuten en suelo de conservación o para realizar obras de construcción, reparación o mantenimiento de las instalaciones subterráneas a que se refiere el artículo 19, la prórroga deberá expedirse en un plazo de quince días hábiles. Si la autoridad no emite la prórroga

en los plazos señalados, se entenderá otorgada la misma con una vigencia de doce meses, debiendo tramitarse la certificación de resolución ficta conforme a lo previsto en la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal.

Artículo 61.-Toda licencia causará los derechos que fijen las tarifas vigentes.

La licencia de construcción y una copia de los planos registrados se entregarán al propietario o poseedor cuando éste hubiere cubierto el monto de todos los derechos que haya generado su autorización, incluyendo las cuotas de reposición por las zonas arboladas que la obra pudiere afectar en los términos de este Reglamento. Cuando se trate de licencia que requiera de responsiva, ésta y la copia de los planos registrados, serán entregados al propietario o poseedor y al Director Responsable de Obra, previa anotación de los datos correspondientes en el registro vigente de éste.

Si en un plazo de treinta días naturales contados a partir de aquél en que debió haberse expedido la licencia, no se presenta el recibo de pago de derechos respectivos, expedido por la Tesorería del Departamento del Distrito Federal, dicha solicitud podrá ser cancelada.

Artículo 62.- Los conjuntos habitacionales cubrirán los derechos que establezca la Ley de Hacienda del Departamento del Distrito Federal.

CAPITULO II

DE LA OCUPACION Y DEL VISTO BUENO DE SEGURIDAD Y OPERACION DE LAS CONSTRUCCIONES

Artículo 63.- Los propietarios o poseedores están obligados a manifestar por escrito al Departamento la terminación de las obras ejecutadas en sus predios, en un plazo no mayor de quince días hábiles, contados a partir de la conclusión de las mismas, cubriendo los derechos que correspondan de conformidad con las disposiciones legales aplicables, utilizando las formas de "Manifestación de Terminación de Obra" y anotando en su caso el número y la fecha de la licencia respectiva.

Artículo 64.- El propietario o poseedor de una edificación recién construida que haya requerido licencia de uso del suelo, de las instalaciones y edificaciones a que se refieren los artículos 65, 117, fracción II y 174, fracción I, así como de aquéllas donde se realicen actividades de algún giro industrial, deberá presentar junto con la manifestación de terminación de obra ante la Delegación correspondiente, el Visto Bueno de Seguridad y Operación con la responsiva de un Director Responsable de Obra y del o de los Corresponsables, en su caso.

El Visto Bueno de Seguridad y Operación, deberá contener:

- a) El nombre, denominación o razón social del o los interesados y, en el caso del representante legal, acompañar los documentos con los que se acredite su personalidad;
- b) El domicilio para oír y recibir notificaciones;
- c) La ubicación del predio de que se trate;
- d) El nombre y número de registro del Director Responsable de Obra y, en su caso, del Corresponsable;
- e) La manifestación, bajo protesta de decir verdad, del Director Responsable de Obra de que la edificación e instalaciones correspondientes reúnen las condiciones de seguridad prevista por este Reglamento para su operación y funcionamiento. En

el caso de giros industriales deberá acompañarse la responsiva de un Corresponsable en Instalaciones.

f) Los resultados de las pruebas a las que se refieren los artículos 239 y 240, y

g) Las manifestaciones del propietario y del Director Responsable de Obra, de que en la construcción de que se trate, se cuenta con los equipos y sistemas contra incendios.

Al Visto Bueno de Seguridad y Operación deberá acompañarse la Constancia de Seguridad Estructural, en su caso.

La renovación del Visto Bueno de Seguridad y Operación se realizará cada tres años, para lo cual se deberá presentar la responsiva del Director Responsable de Obra y, en su caso, la del Corresponsable.

En el caso de que se realicen cambios en las edificaciones o instalaciones a que se refiere este artículo, antes de que se cumpla el plazo a que se refiere el párrafo anterior, deberá renovarse el Visto Bueno de Seguridad y Operación dentro de los 90 días naturales siguientes al cambio realizado.

Artículo 65.- Requieren el Visto Bueno de Seguridad y Operación las edificaciones e instalaciones que a continuación se mencionan:

I. Escuelas públicas o privadas y cualesquiera otras instalaciones destinadas a la enseñanza;

II. Centros de reunión, tales como cines, teatros, salas de conciertos, salas de conferencias, auditorios, cabaretes, discotecas, peñas, bares, restaurantes, salones de baile, de fiesta o similares, museos, estadios, , arenas, hipódromos, plazas de toros, hoteles, tiendas de autoservicio y cualesquiera otros con usos semejantes;

III. Instalaciones deportivas o recreativas que sean objeto de explotación mercantil, tales como canchas de tenis, frontenis, squash, karate, gimnasia rítmica, boliches, albercas, locales para billares o juegos de salón;

IV. Ferias con aparatos mecánicos, cines, carpas, en estos casos la renovación se hará, además, cada vez que cambie su ubicación, y

V. Ascensores para personas, montacargas, escaleras mecánicas o cualquier otro mecanismo de transporte electromecánico.

Artículo 66.- Recibida la manifestación de terminación de obra, así como el Visto Bueno de Seguridad y Operación, en su caso, se procederá a lo siguiente:

I. La Delegación otorgará la autorización de ocupación, para la cual el propietario o poseedor se constituirá desde ese momento, en los términos del artículo 64, en el responsable de la operación y mantenimiento de la construcción, a fin de satisfacer las condiciones de seguridad e higiene; dicha autorización se otorgará en un plazo de tres días hábiles contados a partir de que se hubiere presentado la manifestación de terminación de obra. Transcurrido dicho plazo sin que exista resolución de la autoridad, se entenderá otorgada la autorización, debiendo tramitarse la certificación de resolución ficta en los términos de lo dispuesto por la Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal;

II. La Delegación permitirá diferencias en la obra ejecutada con respecto al proyecto aprobado, siempre que no se afecten las condiciones de seguridad, estabilidad, destino, uso, servicio y salubridad, se respeten las restricciones indicadas en las constancias de alineamiento, las características autorizadas en la licencia respectiva, el número de niveles especificados y la tolerancia que fija este Reglamento y sus Normas Técnicas Complementarias, y

III. La Delegación, al autorizar la ocupación de una construcción nueva y al registrar la Constancia de Seguridad Estructural, expedirá y colocará a petición de la parte interesada, la Placa de Control de Ocupación de Inmuebles, la cual señalará, la calle

y número, colonia y Delegación del Distrito Federal en que se ubican, el número y fecha de la licencia de construcción y los usos autorizados, así como la siguiente leyende:

“El propietario de este inmueble está obligado a conservarlo en buenas condiciones de seguridad e higiene; destinarlo a usos distintos a los permitidos o realizar modificaciones sin obtener la licencia de construcción cuando se requiera, representa una violación a la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, su Reglamento y al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y puede poner en peligro la estabilidad de la edificación y la vida de sus usuarios.

Cualquier incumplimiento de lo señalado en el párrafo anterior deberá reportarse a la Delegación del Distrito Federal correspondiente”.

Los derechos que se causen por la expedición, colocación, así como por la reposición de la placa se determinarán de acuerdo con lo previsto en el Código Financiero del Distrito Federal.

Artículo 68.- Si del resultado de la inspección a que se refiere el artículo 66 de este Reglamento y del cotejo de la documentación correspondiente apareciera que la obra no se ajustó a la licencia o las modificaciones al proyecto autorizado excedieron los límites a que se refiere el mismo artículo, el Departamento ordenará al propietario efectuar las modificaciones que fueren necesarias, y en tanto éstas no se ejecuten a satisfacción del propio Departamento, no autorizará el uso y ocupación de la obra.

Artículo 69.- Para las construcciones del grupo A a que se refiere el artículo 174 de este Reglamento se deberá registrar ante el Departamento una Constancia de Seguridad Estructural, que cumpla con los requisitos que fije el propio Departamento, renovada cada cinco años o después de cada sismo intenso, en la que un Corresponsable en Seguridad Estructural haga constar que dichas construcciones se encuentren en condiciones adecuadas de seguridad, de acuerdo con las disposiciones de este Reglamento y sus Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 70.- El Departamento estará facultado para ordenar la demolición parcial o total de una obra con cargo al propietario o poseedor, que se haya realizado sin licencia, por haberse ejecutado en contravención a este Reglamento, independientemente de las sanciones que procedan.

Cuando se demuestre que la obra cumple con este Reglamento y los demás ordenamientos legales respectivos, así como con las disposiciones del Programa, el Departamento podrá conceder el registro de obra ejecutada al propietario, quien deberá sujetarse al siguiente procedimiento:

I. Presentar solicitud de regularización y registro de obra, con la responsiva de un Director Responsable de Obra y de los Corresponsables, en los casos que establece el artículo 44 de este Reglamento.

II. Acompañar a la solicitud los documentos siguientes: constancia de alineamiento y número oficial, certificado de la instalación de toma de agua y de la conexión del albañal, planos arquitectónicos y estructurales de la obra ejecutada y los demás documentos que este Reglamento y otras disposiciones exijan para la expedición de licencia de construcción, con la responsiva de un Director Responsable de Obra, y de los Corresponsables en los casos que establece el artículo 44 de este Reglamento, de que cumple con el mismo, y

III. Recibida la documentación, el Departamento procederá a su revisión y, en su caso, practicará una inspección a la obra de que se trate, y si de ella resultare que la misma cumple con los requisitos legales, reglamentarios y administrativos aplicables y se ajusta a los documentos exhibidos con la solicitud de regularización y registro de obra, el Departamento autorizará su registro, previo pago de los

derechos y las sanciones que establece la Ley de Hacienda del Departamento y este Reglamento.

Artículo 71.- Al cambiar el uso de edificaciones ya construidas para ser destinadas a alguno de los supuestos señalados en los artículos 65, fracciones I, II y III; 117, fracción II y 174, fracción I, o a algún giro industrial, se requerirá de la presentación ante la Delegación correspondiente, del Visto Bueno de Seguridad y Operación. Los propietarios o poseedores de dichas edificaciones deberán presentar este Visto Bueno de Seguridad y Operación, en un plazo de noventa días naturales posteriores al cambio de uso, junto con los documentos siguientes;

I. La constancia de alineamiento y número oficial vigente y cualquiera de los documentos siguientes: certificación de zonificación para uso específico, certificación de zonificación de usos del suelo permitidos, certificación de acreditación de uso del suelo por derechos adquiridos, o en su caso licencia de uso del suelo;

II. La licencia de construcción, y

III. En su caso, la Constancia de Seguridad Estructural.

TITULO QUINTO

PROYECTO ARQUITECTONICO

CAPITULO I

DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

Artículo 72.- Para garantizar las condiciones de habitabilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración al contexto e imagen urbana de las edificaciones en el Distrito Federal, los proyectos arquitectónicos correspondientes deberán cumplir con los requerimientos establecidos en este Título para cada tipo de edificación y las demás disposiciones legales aplicables.

Artículo 73.- Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada, tales como pilastras, sardineles y marcos de puertas y ventanas situados a una altura menor de dos metros cincuenta centímetros sobre el nivel de banqueteta, podrán sobresalir del alineamiento hasta diez centímetros. Estos mismos elementos situados a una altura mayor, podrán sobresalir hasta veinte centímetros.

Los balcones situados a una altura mayor a la mencionada podrán sobresalir del alineamiento hasta un metro, pero al igual que todos los elementos arquitectónicos, deberán ajustarse a las restricciones sobre distancia a líneas de transmisión que señalen las normas sobre obras e instalaciones eléctricas aplicables.

Cuando la banqueteta tenga una anchura menor de un metro cincuenta centímetros, el Departamento fijará las dimensiones y niveles permitidos para los balcones.

Las marquesinas podrán sobresalir del alineamiento el ancho de la banqueteta disminuido en un metro, pero sin exceder de un metro cincuenta centímetros y no deberán usarse como balcón cuando su construcción se proyecte sobre la vía pública.

Todos los elementos de la marquesina deberán estar situados a una altura mayor de dos metros cincuenta centímetros sobre el nivel de la banqueteta.

Artículo 78.- Las edificaciones que, conforme a los Programas Parciales, tengan intensidad media o alta, cuyo límite posterior sea orientación norte y colinde con inmuebles de intensidad baja o muy baja, deberán observar una restricción hacia dicha colindancia del 15% de su altura máxima, sin perjuicio de cumplir con lo establecido en este Reglamento para patios de iluminación y ventilación.

Se deberá verificar que la separación de edificios nuevos con predios o edificios colindantes cumplan con lo establecido en el artículo 211 de este Reglamento, los Programas Parciales y sus Normas Complementarias.

Artículo 79.- La separación entre edificios de habitación plurifamiliar de hasta cincuenta viviendas será cuando menos la que resulte de aplicar la dimensión mínima establecida en este Reglamento para patios de iluminación y ventilación, de acuerdo al tipo del local y a la altura promedio de los paramentos de los edificios en cuestión.

En conjuntos habitacionales de más de cincuenta viviendas la separación entre edificios en dirección norte-sur será por lo menos del 60% de la altura promedio de los mismos, y en dirección este-oeste será por lo menos del 100%.

Artículo 80.- Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamientos de vehículos que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias.

CAPITULO II

REQUERIMIENTOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

Artículo 81.- Los locales de las edificaciones, según su tipo, deberán tener como mínimo las dimensiones y características que se establecen en las Normas Técnicas Complementarias correspondientes.

CAPITULO III

REQUERIMIENTOS DE HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Artículo 82.- Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaces de cubrir las demandas mínimas de acuerdo con las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 83.- Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y sus características que se establecen a continuación:

- I. Las viviendas con menos de 45 m² contarán, cuando menos, con un excusado, una regadera y uno de los siguientes muebles: lavabo, fregadero o lavadero;
- II. Las viviendas con superficie igual o mayor a 45 m² contarán, cuando menos, con un excusado, una regadera, un lavabo, un lavadero y un fregadero;
- III. Los locales de trabajo y comercio con superficie hasta 120 m² y hasta quince trabajadores o usuarios contarán, como mínimo, con un excusado y un lavabo o vertedero;
- IV. En los demás casos se proveerán los muebles sanitarios de conformidad con lo dispuesto en las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 84.- Las albercas públicas contarán, cuando menos, con:

- I. Equipos de recirculación, filtración y purificación de agua;
- II. Boquillas de Inyección para distribuir el agua tratada, y de succión para los aparatos limpiadores de fondo, y
- III. Rejillas de succión distribuidas en la parte honda de la alberca, en número y dimensiones necesarias para que la velocidad de salida del agua sea la adecuada para evitar accidentes a los nadadores.

Artículo 85.- Las edificaciones que requieran licencia de uso del suelo, con una altura de más de cuatro niveles, deberán observar lo dispuesto en las Normas Técnicas Complementarias, en lo que se refiere al almacenamiento y a la eliminación de la basura.

Artículo 86.- Deberán ubicarse uno o varios locales para almacenar depósitos o bolsas de basura, ventilados y a prueba de roedores, en los siguientes casos y aplicando los índices mínimos de dimensionamiento:

I. Conjuntos habitacionales con más de cincuenta viviendas, a razón de 40 lt./habitante, y

II. Otros usos no habitacionales con más de 500 m², sin incluir estacionamientos, a razón de 0.01 m²/m² construido.

Artículo 87.- Las obras para almacenar residuos sólidos peligrosos, químico-tóxicos y radiactivos se ajustarán al presente Reglamento, a sus Normas Técnicas Complementarias y a las Leyes y Reglamentos aplicables.

Artículo 88.- Las edificaciones que produzcan contaminación por humos, olores, gases y vapores, energía térmica o lumínica, ruidos y vibraciones, se sujetarán a lo dispuesto por las Leyes y Reglamentos aplicables en materia de contaminación ambiental.

Artículo 89.- En conjuntos habitacionales con más de cincuenta viviendas, el proyecto arquitectónico deberá garantizar que cuando menos el 75% de los locales habitables enumerados en el artículo 81 de este Reglamento reciban asoleamiento a través de vanos durante una hora diaria como mínimo en el mes de enero.

Artículo 90.- Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior, así como la iluminación diurna y nocturna en los términos que fijen las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 90 Bis.- Las edificaciones que se destinen a industrias y establecimientos deberán utilizar Agua Residual Tratada en sus obras de edificación y contar con la red hidráulica necesaria para su uso, de conformidad con lo establecido en el artículo 77 del Reglamento de Agua y Drenaje para el Distrito Federal.

CAPITULO IV

REQUERIMIENTOS DE COMUNICACION Y PREVENCION DE EMERGENCIAS

SECCION PRIMERA CIRCULACIONES Y ELEMENTOS DE COMUNICACION

Artículo 93.- Todas las edificaciones deberán contar con buzones para recibir comunicación por correo, accesibles desde el exterior.

Artículo 94.- En las edificaciones de riesgo mayor, clasificadas en el artículo 117 de este Reglamento, las circulaciones que funcionen como salidas a la vía pública o conduzcan directa o indirectamente a éstas, estarán señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con la leyenda escrita "SALIDA" O "SALIDA DE EMERGENCIA", según el caso.

Artículo 95.- La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de treinta metros como máximo, excepto en edificaciones de habitación, oficinas, comercio e industrias, que podrá ser de cuarenta metros como máximo.

Estas distancias podrán ser incrementadas hasta en un 50% si la edificación o local cuenta con un sistema de extinción de fuego según lo establecido en el artículo 122 de este Reglamento.

Artículo 96.- Las salidas a vía pública en edificaciones de salud y de entretenimiento contarán con marquesinas que cumplan con lo indicado en el artículo 73 de este Reglamento.

Artículo 97.- Las edificaciones para la educación deberán contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salida de los alumnos antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10 m² por alumno.

Artículo 106.- Los locales destinados a cines, auditorios, teatros, salas de concierto, aulas escolares o espectáculos deportivos deberán garantizar la visibilidad de todos los espectadores al área en que se desarrolla la función o espectáculo, bajo las normas siguientes:

III. En aulas de edificaciones de educación elemental y media, la distancia entre la última fila de bancas o mesas y el pizarrón no deberá ser mayor de 12 metros.

Artículo 107.- Los equipos de bombeo y las maquinarias instaladas en edificaciones para habitación plurifamiliar, conjuntos habitacionales, oficinas, de salud, educación y cultura, recreación y alojamiento que produzcan una intensidad sonora mayor de 65 decibeles, medida a 0.50 m. en el exterior del local, deberán estar aisladas en locales acondicionados acústicamente, de manera que reduzcan la intensidad sonora, por los menos, a dicho valor.

Artículo 143.- Las edificaciones señaladas en este artículo deberán contar con un local de servicio médico consistente en un consultorio con mesas de exploración, botiquín de primeros auxilios y un sanitario con lavabo y excusado.

En el caso de las escuelas deberá ser una mesa de exploración por cada 500 alumnos

ARTÍCULO NOVENO.- Las especificaciones técnicas que se contienen en los literales de este artículo transitorio mantendrán su vigencia en tanto se expiden las Normas Técnicas Complementarias para cada una de las materias que regulan.

A.- Requisitos mínimos para estacionamiento

Para educación superior 1 cajón por cada 25m2 construidos

B.- requerimientos mínimos de habitabilidad y funcionamiento

Aulas	0.9m2 por alumno
Superficies totales del predio	2.5m2 por alumno
Áreas de esparcimiento	0.60m2 por alumno

C.- Requerimientos mínimos de servicio de agua potable

Educación superior	25 Lts./alumno/turno	a,b,c
--------------------	----------------------	-------

OBSERVACIONES

- a) Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5 Lts./m²/día.
- b) Las necesidades generadas por empleados o trabajadores se considerarán por separado la razón de 100 Lts./trabajador/día.
- c) En lo referente a la capacidad del almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse lo dispuesto en el artículo 122 de este Reglamento.

D.- Requerimientos mínimos de servicios sanitarios

Educación superior

De Cada 50 alumnos	excusados 2	lavabos 2
Hasta 75 alumnos	excusados 3	lavabos 2
De 76 a 150	excusados 4	lavabos 2
Cada 75 adicionales o fracción	excusados 2	lavabos 2

E.- Requisitos mínimos de ventilación

I. Los locales habitables y las cocinas domésticas en edificaciones habitacionales, los locales habitables en edificios de alojamiento, los cuartos de encamados en hospitales y las aulas en edificaciones para educación elemental y media, tendrán ventilación 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 literal G de este artículo. El área de aberturas de ventilación no será inferior al 5% del área del local.

IV. Las circulaciones horizontales clasificadas en el literal I de este artículo, se podrán ventilar a través de otros locales o áreas exteriores, a razón de un cambio de volumen de aire por hora.

Las escaleras en cubos cerrados en edificaciones para habitación plurifamiliar, oficinas, salud, educación y cultura, recreación, alojamiento y servicios mortuorios deberán estar ventiladas permanentemente en cada nivel, hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, por medio de vanos cuya superficie no será menor del 10% de la planta del cubo de la escalera, o mediante ductos para conducción de humos, o por extracción mecánica cuya área en planta deberá responder a la siguiente función:

$$A = hs/200.$$

En donde A = área en planta del ducto de extracción de humos en metros cuadrados.

h = altura del edificio, en metros lineales. s = área en planta del cubo de la escalera, en metros cuadrados.

F.- Requisitos mínimos de iluminación

Los locales en las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes y cumplan los siguientes requisitos:

I. Los locales habitables y las cocinas domésticas en edificaciones habitacionales, locales habitables en edificios de alojamiento, aulas en las 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 literal G de este artículo. El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones:

Norte: 15.0%

Sur: 20.0%

Este y oeste: 17.5%

En el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta, complementariamente, lo siguiente:

a) Los valores para orientaciones intermedias a las señaladas podrán interpolarse en forma proporcional, y

b) Cuando se trate de ventanas con distintas orientaciones en un mismo local, las ventanas se dimensionarán aplicando el porcentaje mínimo de iluminación a la superficie del local dividida entre el número de ventanas;

II. Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas, techumbres, pórticos o volados, se considerarán iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas como máximo la equivalente a la altura de piso a techo de la pieza o local;

III. Se permitirá la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios.

En estos casos, la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz podrá dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local. El coeficiente de transítividad del espectro solar del material transparente o translúcido de domos y tragaluces en estos casos no será inferior al 85%.

Se permitirá la iluminación en fachadas de colindancia mediante bloques de vidrio prismático translúcido a partir del tercer nivel sobre la banqueta sin que esto disminuya los requerimientos mínimos establecidos para tamaño de ventanas y domos o tragaluces, y sin la creación de derechos respecto a futuras edificaciones vecinas que puedan obstruir dicha iluminación;

IV. Los locales a que se refieren las fracciones I y II contarán, además, con medios artificiales de iluminación nocturna en los que las salidas correspondientes deberán proporcionar los niveles de iluminación a que se refiere la fracción VI;

V. Otros locales no considerados en las fracciones anteriores tendrán iluminación diurna natural en las mismas condiciones, señaladas en las fracciones I y III o bien, contarán con medios artificiales de iluminación diurna complementaria y nocturna, en los que las salidas de iluminación deberán proporcionar los niveles de iluminación a que se refiere la fracción VI;

VI. Los niveles de iluminación en luxes que deberán proporcionar los medios artificiales serán, como mínimo, los siguientes:

Tipo	local	nivel de iluminación en luxes
Educacional	Aulas	250
Educacional	Talleres de laboratorios	300

H.- Dimensiones mínimas de puertas

Acceso principal	1.20 m
Aulas	0.90m

I.- Dimensiones mínimas de circulaciones horizontales.

Circulación horizontal	ancho	alto
Corredores comunes a dos o más aulas	1.20 m.	2.30 m.

J.- Requisitos mínimos para escaleras

I. Ancho mínimo. El ancho de las escaleras no será menor de los valores siguientes, que se incrementarán en 0.60 m., por cada 75 usuarios o fracción:

Tipo de escalera	ancho mínimo
En zonas de aulas	1.20 m.

ANEXO ENCUESTA

Encuesta

No hay mejor manera de sentirte bien dentro de tu entorno donde la mayor parte del tiempo estas adquiriendo los aprendizajes que te formaran como profesionista.

En la actualidad existen muchas ineficiencias dentro de la Normal Superior De Michoacán, mucha problemática en relación de la distribución de aulas, entornos, accesos etc.

En las entrevistas a continuación va dirigido específicamente para el alumnado, docentes y administrativos. Se les hicieron las siguientes preguntas en base a las problemáticas que tenemos visualmente notables como; que piensan del entorno que tiene la institución, la capacidad de aulas, etc.

También se les hizo una pregunta meramente importante en las entrevistas ya que es importante para saber más con sus propias palabras sus inconformidades que fueron:

¿QUE PROBLEMÁTICA DETECTAN EN LAS INSTALACION DE LA INSTITUCION?

Esto con el fin de poder guiarnos mejor y así poder hacer más placentera la estancia dentro de su centro de estudio y/o laboral, ya que es una pieza clave para que puedan poder adquirir y dar el mayor aprendizaje. Claro está también para el personal que labora dentro de la institución pueda hacer con mayor facilidad y agilidad sus labores, teniendo al alcance todo lo que demanda una educación media superior y superior.

Se van aplicar un total de 40 encuestas la cual se anexa a continuación:

Encuesta sobre la escuela normal superior de Michoacán

Nombre del encuestado: _____

Función del encuestado: Docer☐ Administr☐ A☐io

1.- De las siguientes situaciones cuál o cuáles de las siguientes se dan en las instalaciones actuales de la escuela.

Huele mal el entorno☐ Se dificulta el acceso☐ No hay suficiente estacionamiento☐

2.- En cuanto espacios menciona la opción que describa mejor el estado de las mismas

El espacio de las aulas es:

Adecuado☐ ☐ suficiente☐
insuficiente

El espacio en las áreas administrativas es:

Adecuado☐ ☐ suficiente☐
insuficiente

El espacio para Docentes es:

Adecuado☐ suficiente☐ insuficiente☐

El espacio de laboratorios es:

Adecuado☐ suficiente☐ insuficiente☐

3.- ¿Qué problemáticas detectas en las instalaciones?

4- Menciona los espacios que consideres que requieren ser modificados para que funcionen correctamente en las actuales instalaciones

5.- ¿En qué medida el contexto físico y psicológico afecta el aprendizaje y las funciones que se realizan en la escuela?

En gran medida ☐ Una Poca ☐ o ☐

afecta

6.- ¿Qué tan necesaria sería su reubicación?

Muy necesaria. ☐ Necesaria. ☐ Innecesaria ☐

Encuesta sobre la escuela normal superior de Michoacán

7.- ¿En cuánto las instalaciones deportivas con qué frecuencia haces uso haces de ellas?

Con Mucha ☐ con Poca ☐ Nunca ☐

8.- Si se incluyeran regaderas y vestidores en las áreas deportivas ¿harías uso de ellas?

☐ SI ☐

No

9.- ¿De los siguientes deportes cuales practicarías en las instalaciones de la escuela si estuvieran disponibles?

Futbol ☐ Volibol ☐ Basquetbol ☐

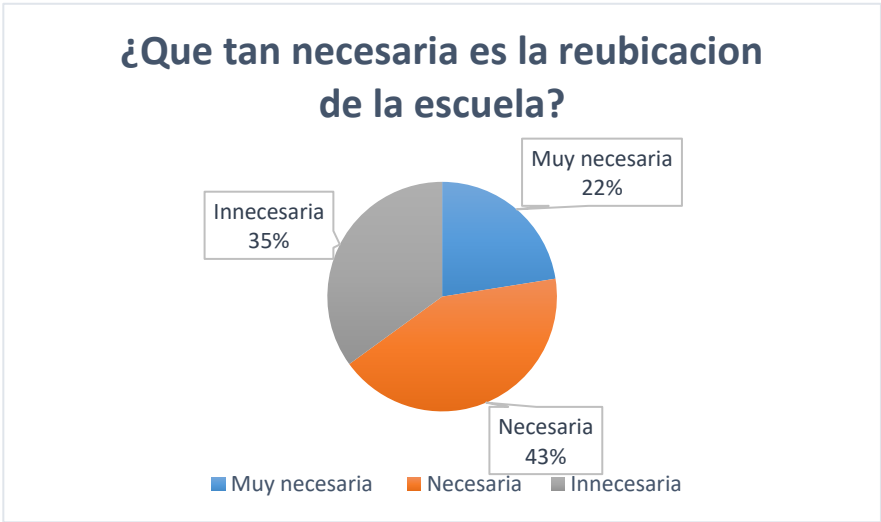
Béisbol ☐ Futbol americano ☐ Tenis ☐

10.- De acuerdo a tu función en la escuela ya sea docente, administrativo o alumno que opinión tienes acerca del espacio donde realizas tus actividades cotidianas.

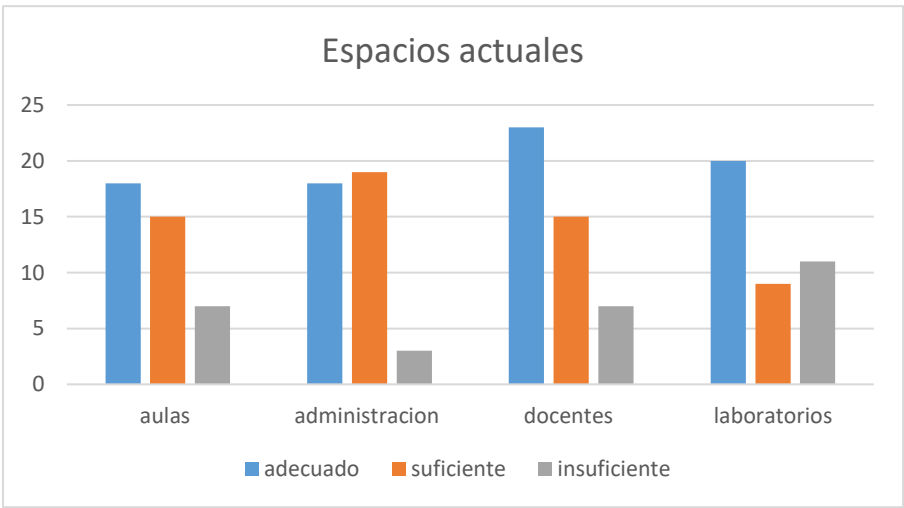
11.- Mencionar (en caso de tenerlo) un comentario o conclusión final sobre la encuesta.

La encuesta se realizó a un total de 40 personas de las cuales 25 fueron alumnos, 8 fueron administrativos y 7 fueron docentes.

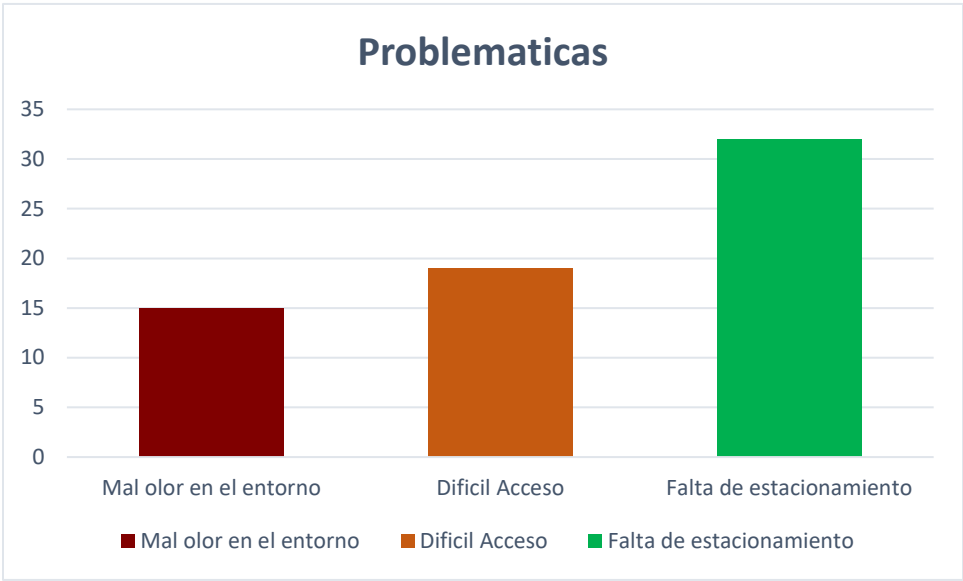
Se organizó la información más relevante por medio de gráficas para poder comprender mejor la opinión de los encuestados y son las siguientes:



Podemos ver en la gráfica anterior que un 65% de los encuestados piensan que es necesaria la reubicación de la escuela y solo un 35% piensan que es innecesaria y la mayoría de ellos debido a que son alumnos que cursan alguna especialidad y solo acuden a clases el día sábado.



En cuanto a los espacios actuales podemos ver que la mayoría de los encuestados piensan que los espacios actuales son adecuados o suficientes aunque haciendo un análisis más profundo en las preguntas abiertas difieren de su comentario principal al argumentar que falta espacio y servicios como conectores en los espacios.



En la mayoría de las personas encuestadas hubo una coincidencia en cuanto a que el espacio del estacionamiento no es suficiente, así como un difícil acceso y mal olor en el entorno.

Por lo cual se puede concluir que existe una deficiencia en el número de aulas debido a que la demanda que les piden en la secretaria de educación pública sobre pasa las aulas existentes y se tienen que tomar opciones para poder distribuir bien los espacios existentes, llegando a ser un poco incómodo para los alumnos.

Su entorno es deteriorable ya que existen olores en su alrededor por la cercanía del rastro municipal y la ubicación de la escuela cerca del rio.

Falta de contactos eléctricos ya que por cada aula hay pocos y generalmente se utilizan proyectores y aparatos electrónicos para sus tareas diarias dentro de las aulas.

Falta de estacionamiento; su espacio es muy escaso ya que actualmente solo existe un estacionamiento para el personal que labora dentro de la institución dejando aparte a los alumnos del mismo y ni así suele ser suficiente para el personal, se toman medidas alternas dejando los automóviles fuera de la institución, pero suele ser algo riesgoso ya que se han reportado robos y asaltos.

Falta de áreas deportivas; se cuenta con una cancha de basquetbol y la utilizan para diferentes deportes como voleibol, y futbol siendo no aptas para estos deportes, sería importante poder hacer la distribución de esta y por su puesto poder inducir a los alumnos más al deporte

Bibliografía

- Serie histórica y pronósticos de la estadística del sistema educativo nacional.
- INEGI. Encuesta Intercensal 2015
- Biddle, Bruce J., Good Thomas L. & Goodson Ivor F ,2000
- Ducoing, Patricia; (2004). Origen de la Escuela Normal Superior de México. Revista Historia de la Educación Latinoamericana. 39-56“
- Diario Oficial, octubre 13 de 1924”. En DUCOING, Patricia, (1991). La Pedagogía en la Universidad de México. V. II, p. 174.
- Los Cuatro Libros de Arquitectura (1797) / Andrea Palladio
- Los diez libros de arquitectura (1797) / Leon Battista Albert
- Arquitectura: Forma, Espacio y Orden (1982) / Francis D.K. Ching
- Servicio Meteorológico Nacional, comisión Nacional de agua (CONAGUA)
 - Norma mexicana nmx-r-003-scfi-2011 “escuelas - selección del terreno para construcción –requisitos”
- Alfredo Plazola Cisneros- Enciclopedias de archit
- Regla de las cinco ordenes de Arquitectura de Jacome de Vigñolaectura de Plazola, volumen 4 pp 179
- Reglamento de Estacionamientos para Vehículos en el Municipio de Morelia, Michoacán de Ocampo
- Reglamento de construcción del Distrito Federal
- Reglamento de construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia
- Reglamento para las escuelas normales del Estado de México.

Consultas en internet:

<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8929/Elprocesodeensenanza.pdf;jsessionid=F98D8944BF8F24029862C95F63CCCF66?sequence=32>

[http://www.theflippedclassroom.es/what-is-innovacion-educativa/:](http://www.theflippedclassroom.es/what-is-innovacion-educativa/)

<http://www.morelia.com.mx/morelia/historia>

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16053a.html>

<http://www.archdaily.mx/mx/787249/edificio-santo-juan-pablo-ii-conrad-gargett>

<http://www.archdaily.mx/mx/772016/facultad-de-ingenieria-universidad-de-rezekne-ab3d>

<http://www.archdaily.mx/mx/02-334858/north-city-campus-jwda>

¡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