



Universidad Michoacana de San
Nicolás de Hidalgo

facultad de
arquitectura 

Proyecto de Ampliación para el Posgrado de Odontología

Tesis

que, para obtener el título de licenciado en Arquitectura,
presenta: Daniel Ziramba Benito

Director de tesis: Dr. Ed. Arq. Fernando Alejandro Avalos

Sinodales:

Ing. Héctor Guzmán Sánchez
Ing. J. Jesús Paredes Camarillo

Morelia, Mich. Abril de 2019



Universidad Michoacana de San Nicolás
de Hidalgo

Proyecto de Ampliación para el Posgrado de
Odontología

Tesis

que, para obtener el título de licenciado en Arquitectura,

presenta: Daniel Ziramba Benito

Director de tesis: Dr. Ed. Arq. Fernando Alejandro Avalos

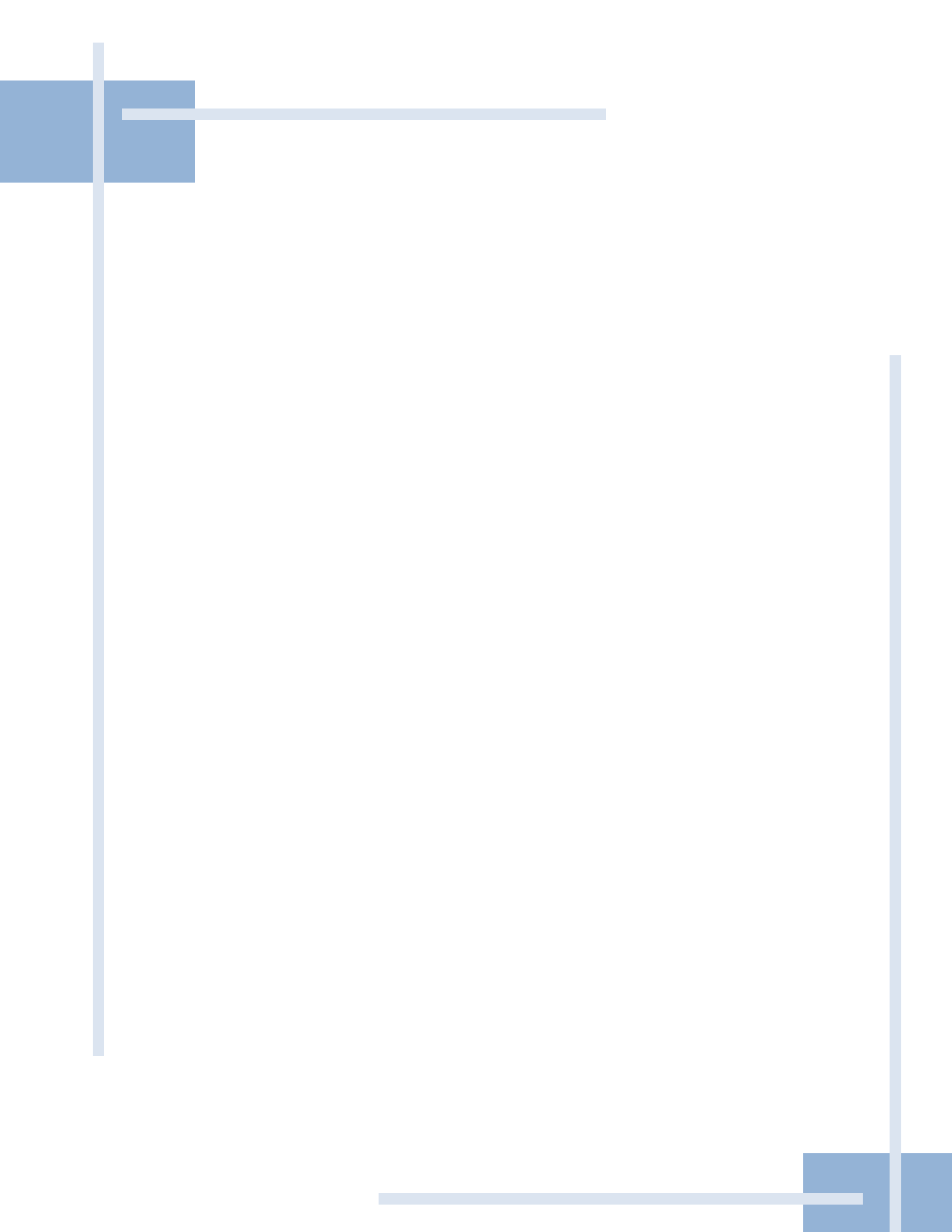
Sinodales:

Ing. Héctor Guzmán Sánchez

Ing. J. Jesús Paredes Camarillo

Morelia, Mich. Abril de 2019







Sustentante:

Daniel Ziramba Benito

Director de tesis:

Dr.ED. Fernando Alejandro Avalos

Sinodal:

Ing. Héctor Guzmán Sánchez

Sinodal:

Ing. J. Jesús Paredes Camarillo



A DIOS:

Por permitirme llegar a este día, donde veo el fruto de tantos esfuerzos realizados. Gracias por darme paciencia y fortaleza para enfrentar las dificultades en este proceso y entender que el cansancio es temporal y la satisfacción es permanente.

A MI UNIVERSIDAD:

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, especialmente a la Facultad de Arquitectura, mi Segundo hogar durante 5 años, por permitirme formarme académicamente y haber logrado llegar a esta meta.

A MI MADRE:

Mi madre Odilia, la persona más maravillosa que dios me dio. Gracias por apoyarme incondicionalmente en cada momento de mi vida, por su amor y sus palabras de aliento que me dio para seguir adelante, porque en ella, no solamente tengo a la persona que me dio la vida y me han hecho una persona de bien, sino también una amiga que siempre está ahí para escucharme y tengo la certeza de que siempre será así. Gracias Mamá por creer en mí, este trabajo te lo dedico a ti en agradecimiento de todo lo que me has dado, espero en Dios, seguir teniendo la dicha de cosechar más frutos a tu lado. Gracias por todo.

A MI FAMILIA

Mis hermanas, Miriam, Noemí y Norma que son tan importantes en mi vida, gracias por estar conmigo, siempre que necesité de alguien que me diera consejos, por animarme y hacer los momentos más a menos, las quiero mucho, a mi cuñado Francisco quien también me apoyo en ciertos momentos. Y finalmente y no menos importante a mi tía Yolanda que siempre me han apoyado, y quien ha sido como una segunda madre ya que de igual manera se esforzó para apoyarme en esta formación. A todos ellos muchas gracias.



A MI DIRECTOR DE TESIS

Dr.E.D. Arq. Fernando Alejandro Avalos, le agradezco infinitamente el haberme acompañado en este proceso, con usted aprendí la importancia de dar lo mejor de uno mismo, pues al final el esfuerzo es reconocido. Gracias por su paciencia, sus buenos consejos, y sobre todo por su tiempo que a pesar de tener una agenda muy apretada por el puesto que actualmente desempeña en la facultad, siempre me brindo su atención de la mejor manera, usted deja en mi un gran aprendizaje sobre cómo hacer las cosas, además de ser un gran profesionalista, es una excelente persona y siempre le estaré agradecido.

A MIS COLABORADORES

Agradezco a todas las personas que colaboraron para la realización de esta tesis, por abrirme las puertas y brindarme todas las facilidades necesarias, para obtener un mejor resultado en el proceso de investigación y ejecución de este documento, dándome la dicha de poder responder como Nicolita a una necesidad existente en mi universidad de manera satisfactoria.

COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS DE LA U.M.S.N.H.

ARQ. Raúl Coria

Coordinador de Obras de la U.M.S.N.H.

Dr. Vidal Almanza Ávila

Director del Centro Universitario de Estudios Posgrado e Investigación
(C.U.E.P.I.)

DR. Luis Felipe Tavera Hernández

Especialista en Ortodoncia

Dra. Tania Zúñiga Galván.

Especialista en Orto pediatria



Índice

	Págs.
Capítulo I. INTRODUCCIÓN	
Introducción.....	1
Descripción del proyecto y del usuario.....	2
Planteamiento del problema.....	3
Justificación.....	5
Objetivos	6
Metodología.....	8
Capítulo II. HISTORIA Y POBLACIÓN	
Antecedentes históricos del lugar.....	13
Antecedentes históricos del tema.....	16
Relación del edificio con la sociedad.....	20
Capítulo III. PAISAJE NATURAL Y URBANO	
Ubicación del lugar en la zona y del sitio en particular.....	25
Levantamiento esquemático del terreno.....	27
Capítulo IV. MEDIO AMBIENTE	
Temperaturas.....	33
Vientos dominantes.....	34
Precipitación pluvial.....	36
Humedad relativa y asoleamiento.....	37
Análisis solar.....	39
Capítulo V. DETERMINANTES URBANAS	
Equipamiento urbano de la zona.....	43
Infraestructura.....	46
Uso y tenencia de suelo.....	47
Capítulo VI. NORMAS Y LINEAMIENTOS	
Reglamento de construcción de estado de Michoacán 1999.....	51
Reglamento de construcción del distrito federal 2004.....	54
Normas de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).....	56

Capítulo VII. PERFIL ARQUITECTÓNICO FUNCIONAL

Organigrama.....	59
Programa arquitectónico	60
Programa de actividades.....	61
Programa de mobiliario y equipo.....	62
Estudio de áreas	63
Diagrama de funcionamiento gral. Y de particulares.....	67

Capítulo VIII. CONCEPTUALIZACIÓN

Analogías	71
Fundamentación teórico - conceptual.....	78
Primera imagen estético - formal	80
Exploración formal	83

Capítulo IX. PLANIMETRÍA

89

Capítulo X. COSTO Y TIEMPO

Presupuesto y costo.....	95
--------------------------	----

Capítulo XI. CONCLUSIONES

Conclusiones.....	105
Bibliografía.....	107

Capítulo XII. ANEXOS

Carta de aceptación de tema de tesis.....	111
---	-----

RESUMEN

Vivimos en un entorno construido por seres humanos para seres humanos, por eso necesitamos un buen Diseño Arquitectónico. En este diseño debemos tener en cuenta factores como: La adaptabilidad, la funcionalidad de uso, la capacidad de adaptación a las propias características, la seguridad e higiene de uso, la simplicidad de uso, el aspecto estético, Etc.

El diseño va englobado en el entorno que a su vez se subdivide en el entorno construido (urbanístico, arquitectónico y de interiores), el producto (uso personal, uso laboral y comunitario), La comunicación (atención al paciente)

La disparidad de necesidades, criterios y aplicaciones específicas que los profesionales responsables de la mediación adecuada entre el individuo (Odontólogo), el entorno laboral (Clínica Odontológica) y el trabajo (Odontología) a la hora de realizar un diseño de calidad Ergonómico, se han visto resueltos por los diferentes campos de la Ergonomía (Ergonomía de concepción, biométrica, ambiental, cognitiva, preventiva, específica, correctiva, etc.) que se van a imbricar al acometer proyectos como el que nos ocupa. Todas las múltiples funciones de la Ergonomía ostentan una característica común, todas ellas son teológicas, esto es, parten de un enfoque con un objetivo bien definido y de máxima importancia. Este objetivo

No es otro que las posibilidades de aplicación a los problemas concretos y limitados, que plantea el mundo real, es decir están todas las ramas de la Ergonomía teñida de una coloración de practicidad

ABSTRAC

We live in an environment built by human beings for human beings, that's why we need a good Architectural Design.

In this design we must take into account factors such as: The adaptability, the functionality of use, the ability to adapt to their own characteristics, safety and hygiene of use, simplicity of use, aesthetic appearance, Etc.

The design is encompassed in the environment that in turn is subdivided into the built environment (urban, architectural and interior), the product (personal use, labor and community use), communication (patient care)

The disparity of needs, criteria and specific applications that the professionals responsible for the appropriate mediation between the individual (Dentist), the work environment (Dental Clinic) and the work (Dentistry) when performing an Ergonomic quality design, have been seen resolved by the different fields of Ergonomics (Ergonomics of conception, biometric, environmental, cognitive, preventive, specific, corrective, etc.) that are going to be imbricated when tackling projects like the one we are dealing with. All the multiple functions of the Ergonomics show a common characteristic, all of them are theological, that is, they start from a focus with a well defined objective and of maximum importance. This objective

It is none other than the possibilities of application to the concrete and limited problems posed by the real world, that is to say, all the branches of Ergonomics are dyed with a coloration of practicality.

Palabras clave: Arquitectura, Clínica, Odontología, Ampliación, Posgrado

Capítulo I

INTRODUCCIÓN







INTRODUCCIÓN

La arquitectura desempeña un papel indispensable en el diseño de todas construcciones en el área de la salud, en tanto que tiene por finalidad propia evaluar la pertinencia de los espacios, así como la forma y las dimensiones más apropiadas para su adecuado uso y disfrute.

Como se desprende el título del presente trabajo, se ha decidido servirse de las herramientas conceptuales y nociones estéticas adquiridas a lo largo de la formación profesional, conformando un criterio propio y sólido para el desarrollo de un espacio cuya necesidad requiere una ampliación en el Posgrado de la Facultad de Odontología, respecto al diseño de Arquitectura y que en el caso concreto está específicamente referido a usos académicos, a manera de Tesis de licenciatura.

Se trata de poner a consideración del jurado los argumentos y enfoques que se estiman más pertinentes a fin de desarrollar una propuesta congruente con el espacio físico con que se cuenta, pero que, sin embargo, tiene como punto de partida al usuario como tal, propiciando que, sin menoscabo alguno de funcionalidad y eficiencia, pueda sentirse en su casa, por así decirlo, en un ambiente agradable a los sentidos, en que se combine estilo, confort y calidad.



DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y DEL USUARIO.

Postgrado o posgrado es el ciclo de estudios de especialización que se cursa tras la graduación de la licenciatura. Se trata de la formación que sigue al título de grado, que es la titulación de educación superior que se obtiene al concluir una carrera universitaria de cuatro o cinco años.¹

Podría decirse que el postgrado es la última fase de la educación formal e incluye los estudios de especialización, maestría y doctorado. Las características de los postgrados dependen de cada país o institución. Hay cursos de posgrado que duran apenas un bimestre, mientras que otros pueden extenderse por más de un año.

El postgrado suele fomentar las actividades de investigación y la actualización de los contenidos universitarios, además de la especialización del conocimiento. Estos cursos brindan la posibilidad de perfeccionar las habilidades adquiridas durante la formación universitaria.

Los postgrados son una herramienta para el ascenso profesional. El hecho de contar con un postgrado puede incidir favorablemente a la hora de postular para un cargo jerárquico o ejecutivo en el cada vez más competitivo mercado laboral.

Sabiendo esto y conociendo la importancia de lo que son los estudios postgrados, nos enfocamos ahora en el proyecto de ampliación de Odontología de la **Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo** (U.M.S.N.H) de la ciudad de Morelia, Mich.

¹ Julián Pérez porto, maría merina. *Definición de postgrado*. Ed. 2009, en [https://definicion.de/postgrado/ FECHA DE CONSULTA: 14/septiembre/2018]



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La **Facultad de Odontología** U.M.S.N.H. actualmente es una de las carreras con más demanda² de acuerdo a las estadísticas que se tienen, debido a su incremento en el número de matriculados que anualmente comprende de 600 a 800 alumnos aprox. así como de egresados que son un aproximado de 300 a 400 matriculados al concluir su licenciatura, buscan seguir formándose como especialistas.

Todo esto solamente en la facultad de odontología de la U.M.S.N.H. cabe resaltar que no solo los matriculados de esta universidad son los interesados en capacitarse, ya que el posgrado de la máxima casa de estudios de Michoacán es muy prestigioso, por lo cual egresados de otras universidades muestran interés por especializarse en esta universidad.

Para el posgrado de odontología la demanda es igual de ambiciosa ya que los interesados deben presentar y cumplir una serie de requisitos y finalmente presentar un examen de admisión para finalmente ser selectos en un grupo de 14 alumnos por grupo.

Por otro lado, están otras instituciones que ofrecen estudios de posgrados tales como la Universidad Latina de América (U.N.L.A.) y C.E.P.E.C.O. (centro de estudios de posgrado y educación continua en odontología) que por sus costosos cursos y reducidas matriculas no todos tienen fácil acceso a las especialidades.

² Alejandro García, *incremento de aspirantes para la U.M.S.N.H.*, En <https://www.contramuro.com/mas-de-3500-aspirantes-al-area-de-salud-en-la-umsnh-para-ocupar-menos-de-700-espacios> FECHA DE CONSULTA: septiembre de 2018



Actualmente la Facultad ofrece sus servicios de diplomados: Endodoncia, Rehabilitación Oral, Odontopediatría, Periodoncia y Ortopedia Maxilar, todos estos cursos tienen una duración de doce meses divididos en 490 horas.

Además de los diplomados, la Facultad de Odontología ofrece también sus servicios de estudios posgrado para los egresados de esta y cualquier otra facultad que sean cirujanos dentistas y quieran especializarse en **endodoncia y ortodoncia**.³

Cabe mencionar que, de acuerdo al plan de estudios y especialidades, se tiene a futuro incluir las especialidades de *periodoncia, rehabilitación y Odontopediatría*. Todo esto con la finalidad de mantener actualizados y capacitados a los egresados de la U.M.S.N.H. y de cualquier institución que quiera especializarse estas ramas y ofrecer nuevas alternativas para obtener su grado académico.

Ante esta situación, el posgrado de la Facultad de Odontología se encuentra con un problema, el cual es la escasez de espacios para las necesidades que se requieren, ya que solo cuenta con dos clínicas con capacidad para 10 unidades dentales, así como un reducido espacio para laboratorios, aulas, cuartos de esterilización, etc. Y no solo eso, sino que sus instalaciones son viejas, presentan un deterioro en la construcción, así como una humedad excesiva y grandes problemas de mantenimiento.

³ Universitas multimedios, *especialidades del posgrado de odontología*. En <https://www.universitasm.com/2017/05/especialidades-en-endodoncia-y-ortodoncia-continua-la-convocatoria-del-posgrado-de-la-facultad-de-odontologia/>, FECHA DE CONSULTA: septiembre de 2018



JUSTIFICACIÓN

Como ya se mencionó anteriormente, actualmente el posgrado va en incremento, tanto en matriculados a nivel licenciatura como en las especialidades que este ofrece y pretende ofrecer.

Para esto surge la necesidad de crear un proyecto de ampliación que cubra las necesidades en la mayor manera posible para el Posgrado de Odontología, ya que los edificios existentes son insuficientes, deteriorados, y muy reducidos para la exigencia que se tiene para estas especialidades.

Cabe señalar que el pasado 13 de julio del año 2017, se llevó a cabo la Inversión de 3.1 millones de pesos para renovar 20 unidades odontológicas, equipo radiológico y de ortopantomografía.⁴ Lo cual nos habla de la importancia que se le está dando al posgrado por convertirlo en una de las mejores no solo del estado sino del país.

Ante esta situación, se llega a la necesidad de un proyecto de una remodelación y ampliación sobre uno de los edificios ya existentes, para que cumpla con las características fundamentales para prestar servicios satisfactorios y de la más alta calidad de carácter académicos y prácticos, por medio de infraestructura e instalaciones apropiadas y equipadas tecnológicamente, para cumplir de la mejor manera las necesidades que el posgrado necesita.

⁴ Bolentin informativo "equipan y modernizan al posgrado de la facultad de odontología" obtenido de <https://jrosales.com/equipan-y-modernizan-al-posgrado-de-la-facultad-de-odontologia/> FECHA DE CONSULTA: julio de 2017



OBJETIVOS

Objetivo General

El nuevo edificio para el posgrado de odontología constituye la solución arquitectónica al problema que enfrenta la universidad michoacana en materia de creación de espacios odontológicos adecuados para la atención de la sociedad demandante, dado lo anterior es que el presente proyecto fue cuidadosamente planeado y diseñado con el objetivo de que el nuevo edificio sirva para albergar al área de clínicas, laboratorios, radiología etc., con un buen diseño el cual sea confortable, seguro y funcional para el beneficio de los egresados, profesores y personal en general de la posgrado de odontología

Objetivos Específicos

Desarrollar un proyecto con instalaciones y materiales actuales y de vanguardia, de buena calidad en base a sistemas constructivos rápidos y resistentes y adecuados para el proyecto y así garantizar seguridad y confort

Proyectar en el espacio arquitectónico una infraestructura y vialidad en la que no se creen conflictos.

Realizar un análisis exhaustivo de diagramas de funcionamiento, normatividad, antropometría, texturas, proporciones y estudios del color para que los espacios sean funcionales y adecuados para garantizar seguridad, confort y bienestar.

Dar una buena orientación al edificio con herramientas que ayuden a observar el transcurso del sol y vientos dominantes para garantizar buena iluminación y ventilación para todos los espacios que lo necesiten.



Expectativas

Se quiere lograr que el nuevo edificio para el posgrado de odontología sea eficiente mediante una infraestructura unas adecuadas instalaciones que brinden el confort que el paciente necesita y que cubra todas sus necesidades en temas académicos como prácticos, además de que resuelva el principal problema de tener anexos en diferentes lugares ya que los edificios existentes no son suficientes para el fin con el que fueron construidos.

Por otra parte, también se pretende sea un edificio autosustentable con tecnología de vanguardia, que no afecte la imagen urbana del lugar y que ayude al medio ambiente conservando áreas verdes. Y mediante el uso de asoleamiento y vientos dominantes dar un buen confort a las instalaciones.

Los egresados, colaboradores, personal administrativo, docentes, y visitantes de la facultad tendrán un edificio arquitectónico funcional, seguro y con infraestructura moderna para desarrollar sus actividades y atenciones diarias.



METODOLOGIA

La metodología es aquel conjunto de pasos o procedimientos que se realizan para lograr o realizar algún objetivo. En este apartado se describe el procedimiento que se realizó para la elaboración de este proyecto arquitectónico.

En primer lugar, hubo un planteamiento de la problemática a resolver, el cual es proporcionar un nuevo edificio para el posgrado de odontología.

Se elaboró un marco teórico para definir las pautas formales a seguir en la resolución de las distintas partes que integran este proyecto arquitectónico seguido de una etapa de recopilación de información de diferente índole; geográfica, climatológica, social e histórica esto con el objetivo de tener una visión global del tema que se está abordando.

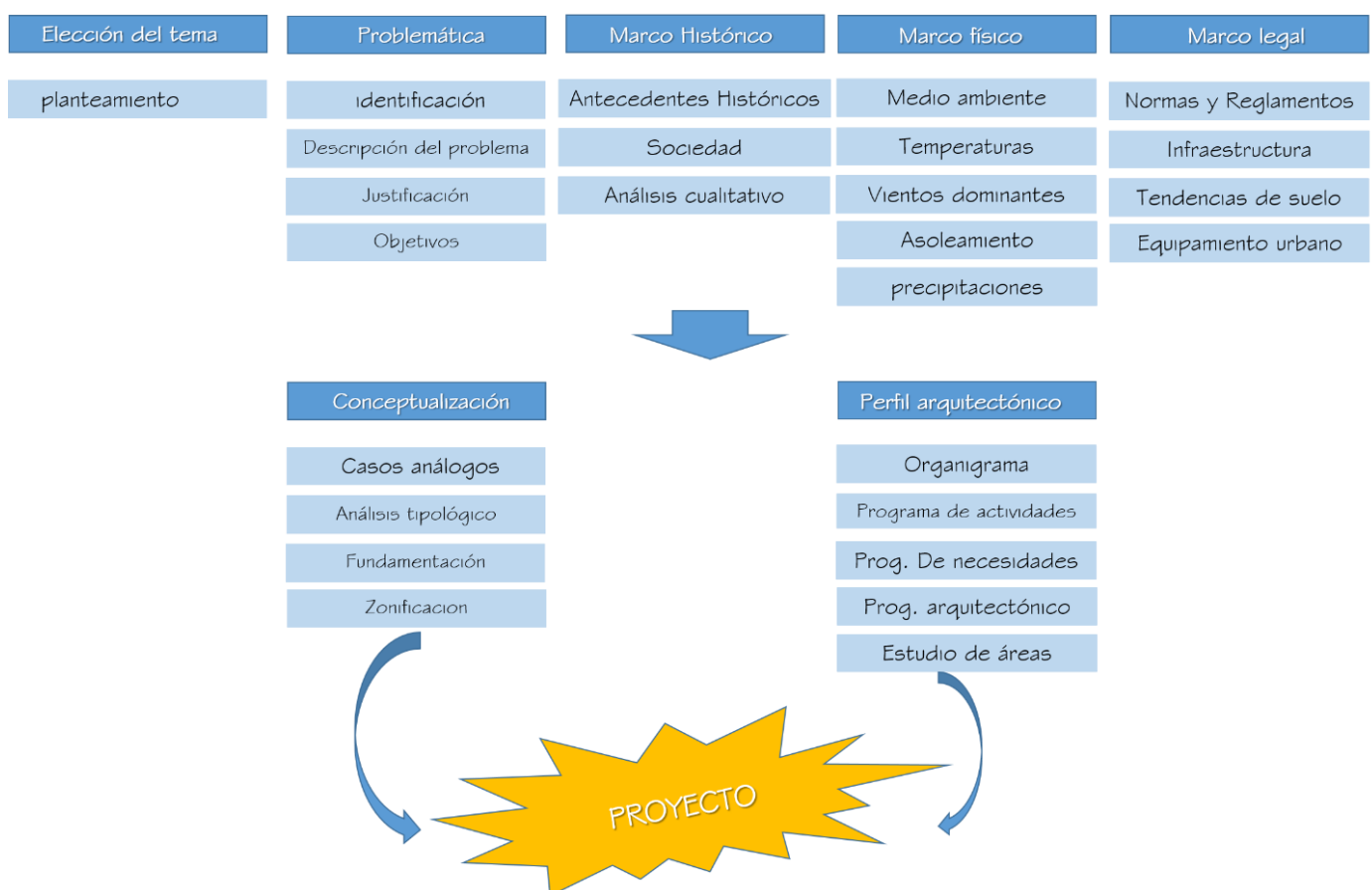
La información geográfica recopilada se hizo con la finalidad de conocer el lugar del emplazamiento de la propuesta arquitectónica, el medio ambiente con el propósito de entender qué condiciones físicas imperan en el lugar propuesto y cómo estas afectan o condicionan la propuesta misma. Entonces se analizaron diferentes aspectos climáticos como lo son la temperatura, la precipitación pluvial, el asoleamiento, los vientos dominantes y la humedad relativa. Estos factores fueron cruciales en la elaboración de la propuesta arquitectónica porque se pretendía lograr un edificio de bajo impacto ecológico y energético.



También se realizó un análisis histórico de las diferentes ramas de la odontología para entender cómo funciona esta profesión y que actividades se realizan esto con la finalidad de ofrecer una solución arquitectónica adecuada a las necesidades que se requieren.

Además, hubo una visita a las instalaciones del posgrado para poder determinar las principales necesidades y afectaciones que se tienen, así como visitas a consultorios privados.

Todo lo mencionado anteriormente describe las etapas y los diferentes aspectos tomados en consideración durante la elaboración de un proyecto arquitectónico, que concilia todos los factores que tienen cabida en el diseño de cualquier edificación



Capítulo 2





ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR.

El estado de Michoacán se ubica en las coordenadas 20°24" Norte, 17°55" al Sur latitud Norte, 100°04" Este y 103°44" al Oeste longitud Oeste⁵.

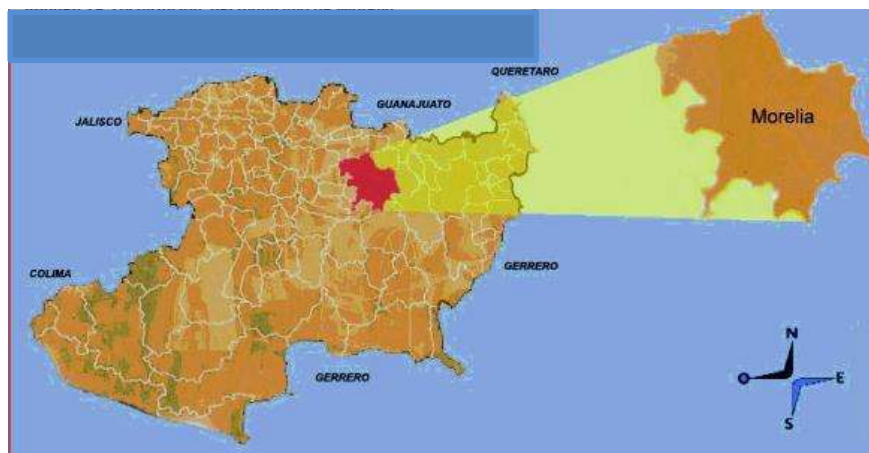
Colinda al Norte con Guanajuato; al Noroeste con Querétaro; al Oriente con el Estado de México; al Sur y Sureste con Guerrero y con el Océano Pacífico y, al Oeste con Colima y Jalisco.



Img.1 ubicación del estado de Michoacán, google imágenes 2018

Morelia.

El municipio de Morelia está situado al Noreste de Michoacán y ocupa una extensión de 1,199 km², representando el 2.03% de la superficie del estado⁶. Limita al norte con Tarímbaro, Copándaro, Chucándiro y Huaniqueo, al Sur con Acuitzio, Madero y Tzitzio, al oriente con Charo, al Poniente con Coeneo, Quiroga, Tzintzuntzan, Lagunillas, Huiramba y Pátzcuaro. Este municipio cuenta con 207 localidades.



Img.2 ubicación de Morelia en el edo. de Mich, google imágenes 2018

⁵ Op. Cit. , Página del Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática, FECHA DE CONSULTA: julio 2017

⁶ Idem



En la siguiente imagen se observa a Morelia, así como sus principales salidas de la ciudad siendo esta la capital del estado de Michoacán, representando de esta forma el municipio más poblado del estado.



Img.3 diferentes salidas de Morelia en el edo. de Mich, google imágenes 2018

Morelia es la ciudad mexicana capital del estado de Michoacán de Ocampo, así como cabecera del municipio homónimo. La ciudad está situada en el valle de Guayangareo, formado por un repliegue del Eje Neo volcánico Transversal, en la región norte del estado, en el centro-occidente del país⁷ situada a 1.923 m de altitud en una colina de pendiente suave y recorrida por el río Chiquito, La ciudad es centro de distribución y mercado del área agrícola circundante donde se cultivan frijoles (judías), maíz y fruta, y de venta y distribución de ganado. Su industria cuenta con molinos de harina, plantas procesadoras de alimentos y fábricas de productos químicos y forestales. Es sede de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (1540).

⁷ Historia de la ciudad de Morelia, Recuperado de www.morelia.gob.mx/ FECHA DE CONSULTA: julio de 2017

Morelia ha destacado en el país por su historia, la ciudad es uno de los sitios forjadores del suceso histórico de la Independencia de México. Así como cuna de importantes personajes de la historia nacional como José María Morelos y Pavón, Josefa Ortiz de Domínguez, Agustín de Iturbide, así como varios presidentes de México.⁸



Img.4 Catedral de Morelia en el centro de la ciudad, google imágenes 2018

La principal actividad económica de Morelia son los servicios, entre los que destacan los financieros, inmobiliarios y turísticos, seguidos por la industria de construcción, la industria manufacturera y en último término las actividades del sector primario. Como parte de su activa vida turística, la ciudad es sede de importantes festivales culturales anuales como los festivales internacionales de música, órgano, cine y gastronomía.⁹



Img.5 Acueducto de Morelia en el centro de la ciudad, google imágenes 2018

⁸ Historia de la ciudad de Morelia, Recuperado de www.morelia.gob.mx/ FECHA DE CONSULTA: julio de 2017

⁹ IDEM



ANTECEDENTES HISTORICOS DEL TEMA.

El Posgrado de la Facultad de Odontología de la U.M.S.N.H. surgió a necesidad de seguir formando especialistas una vez terminando su formación académica a nivel licenciatura, esto como principal objetivo, pero en un segundo plano, para ayudar quienes requerían tratamientos especializados y muy costosos.



Img. 6 posgrado de odontología, foto tomada por Daniel Ziramba, 2018

De esta manera comenzaron los primeros cursos sobre Ortodoncia y Endodoncia en 1978, con la colaboración de algunos especialistas en ambas disciplinas. En 1979, cuando por segunda ocasión era director de la Escuela de Odontología el doctor Rugiero Zepeda Vázquez, se realizó un análisis de las necesidades odontológicas más apremiantes de la población michoacana, y se concluyó que dentro del campo de la Odontología las especialidades que deberían implementarse eran Ortodoncia y Endodoncia.

Con ello en mente se solicitó al rector en turno, Fernando Juárez Aranda que se hicieran los trámites necesarios para que en la Universidad Michoacana se iniciaran los posgrados, lo cual se logró el 21 de abril de 1980, cuando el H. Consejo Universitario aprobó dichos cursos.

La Escuela se convirtió en Facultad de Odontología y, también, en la "primera dependencia con posgrados" dentro de la Máxima Casa de Estudios; estos cursos quedaron inscritos en el Catálogo de Especialidades que edita la Secretaría de Educación Pública (SEP) y fueron registrados el 22 de abril de 1980 ante la Secretaría de Educación en el Estado (SEE). Además, el doctor Rugiero Zepeda Vázquez fue nombrado primer Coordinador de Estudios de Posgrado, el 7 de febrero de 1983.¹⁰



Img. 7 posgrado de odontología, foto tomada por Daniel Ziramba, 2018

¹⁰ Antecedentes de la división de estudios de posgrado, disponible en <http://www.posgrado.odontologia.umich.mx/conocenos.html> <http://www.posgrado.odontologia.umich.mx/> recuperado en noviembre de 2016



ACTUALMENTE

El pasado 13 de julio del año 2017, se llevó a cabo la Inversión de 3.1 millones de pesos para renovar 20 unidades odontológicas, equipo radiológico y de ortopantomografía.

Además de mantener la calidad en la actualización y especialización de los profesionales de la Odontología, la Universidad Michoacana tiene como dar una buena atención los sectores de la población que se acercan a solicitar los servicios de la Casa de Hidalgo, por lo que sus instalaciones deben estar debidamente equipadas con equipo de punta, así lo señaló el rector de la Máxima Casa de Estudios de Michoacán, Medardo Serna González.¹¹



Foto 8: Clínica odontológica del posgrado de odontología, foto tomada por: Daniel ZB, 2018

¹¹ Boletín informativo “equipan y modernizan al posgrado de la facultad de odontología” obtenido de <https://jrosales.com/equipan-y-modernizan-al-posgrado-de-la-facultad-de-odontologia/> recuperado en julio de 2017

Al entregar formalmente 20 unidades odontológicas y equipo radiológico y de ortopantomografía para el Centro Universitario de Estudios de Posgrado e Investigación (CUEPI) de la Facultad de Odontología, el rector resaltó la doble misión de esta institución, que es capacitar a los odontólogos y brindar atención de calidad a los ciudadanos.

Con esto se da el compromiso por mejorar las instalaciones, así como equipamiento en el posgrado.



Foto 9: entrega de equipamiento al posgrado, boletín informativo jjrosales, 2017



RELACIÓN DEL EDIFICIO CON LA SOCIEDAD

La División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Odontología de la U.M.S.N.H. cumplirá XXXIV años de ofrecer sus servicios de especialidades a la población en general, de escasos recursos y a empleados de esta universidad ofreciendo los servicios de sus dos clínicas de especialidades, una de ortodoncia, ortopedia maxilar y oclusión y otra de endodoncia, donde diariamente se atienden en promedio 100 pacientes de todas las edades.



Img. 10 Posgrado de odontología, foto tomada por Daniel Ziramba, 2017

Su actividad constante la ha ubicado durante estos años como una opción al alcance de aquellas personas que no pueden costearse completamente un tratamiento.¹²

Las clínicas nicolaítas han podido mantenerse de manera autofinanciable, con las cuotas de los pacientes y las colegiaturas de los alumnos, quienes realizan su especialidad en este Centro Universitario de Estudios de Posgrado e Investigación (CUEPI).

¹² Historia del posgrado de odontología, disponible en <http://www.posgrado.odontologia.umich.mx/conocenos.html> /recuperado en noviembre de 2016

ANÁLISIS CUANTITATIVO

El crecimiento de la población en Morelia Michoacán, ha ido aumentando de acuerdo a las gráficas proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI) debido a la baja tasa de mortalidad documentada por este organismo.

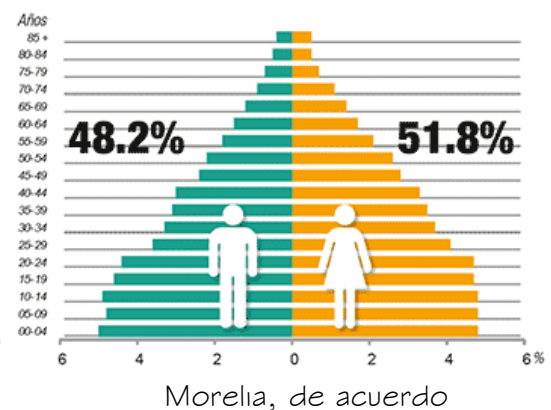
Número de habitantes

En el 2015, en el estado de Michoacán de Ocampo viven:



Comparativo nacional

Michoacán de Ocampo ocupa el lugar 9 a nivel nacional por su número de habitantes.



Img. 11 Gráfica de población del INEGI en la cd. Morelia 2015, año de Consulta;2017

con los resultados del Segundo Censo de Población y Vivienda (2015) contaba con 4 584 471 habitantes, lo cual la hace una ciudad en constante crecimiento. Hablando de habitantes entre los 15 a 65 años de edad, residían alrededor de 489,248 en el 2017¹³, los cuales son el promedio de edad en actividad económica.

¹³ Datos de censo de población en la ciudad de Morelia año 2015. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=16>, FECHA DE CONSULTA : julio 2017



Capítulo 3





UBICACIÓN DEL LUGAR EN LA ZONA Y DEL SITIO EN PARTICULAR

El posgrado de odontología se encuentra ubicado en la ciudad de Morelia, en la Av. San Juanito Itzicuario s/n, Colonia arboleadas Valladolid, en el predio conocido como C.U.E.P.I. (centro universitario de estudios posgrado e investigación), lugar por donde transitan dos servicios de transporte, el cual son la ruta gris 3 y el camión que lleva a san Juanito Itzicuario.



Img 12: Av. San Juanito Itzicuario, enero de 2017

En el lugar se encuentran las instalaciones de posgrado de odontología quien comparte lindero con el Centro Investigaciones y Recursos Naturales de la Facultad de Biología de la U.M.S.N.H.



Img. 13 Centro de investigaciones de la Fac. de biología. foto tomada por; Daniel Ziramba 2018



En frente de las instalaciones del posgrado de odontología se encuentra una subestación de la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.) a su lado este.



Img. 14 subestación de la C.F.E., foto tomada por; Daniel Ziramba 2018

Limitantes y colindantes del terreno

Las calles colindantes al lado norte y oeste, están limitadas por dos brechas aún sin nombre y con reducido espacio.



Img. 15 colindancias norte y oeste, foto tomada por: Daniel Ziramba, 2018

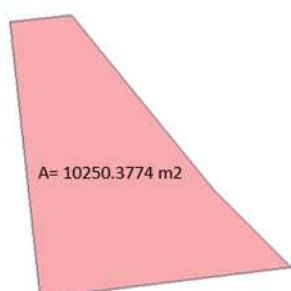
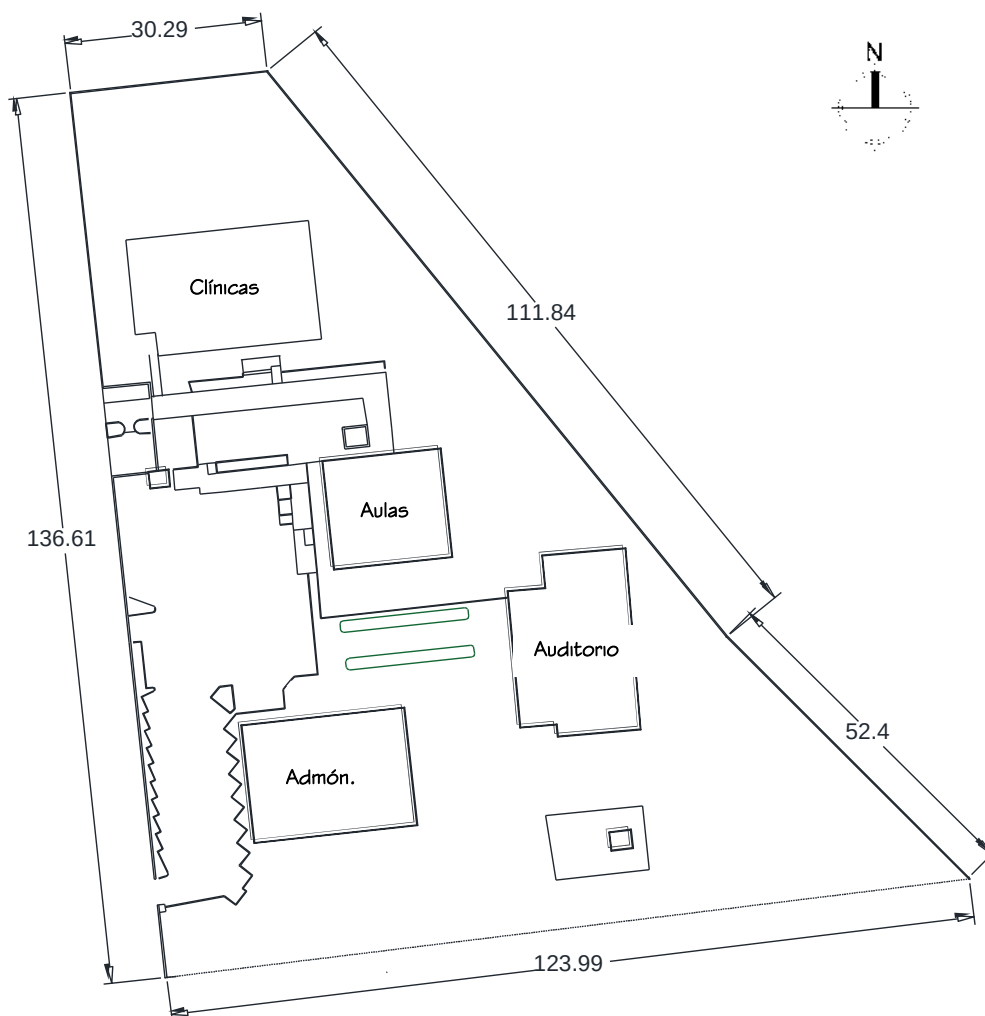
LEVANTAMIENTO ESQUEMÁTICO DEL TERRENO.



Img. 16: MACROLOCALIZACIÓN del terreno, google Earth 2017



Img. 17: MICROLOCALIZACIÓN del terreno, google Earth 2017



Norte= 30.29 m

Oeste= 164.24 m

Sur= 123.99 m

Este= 136.61 m

Área total= 10250.3774 m2

TRAMO CONSIDERADO PARA CONSTRUIR.

Dentro del terreno destinado para el posgrado, se retomará la parte del área de las clínicas, dando así un total de **2059.63 m²**



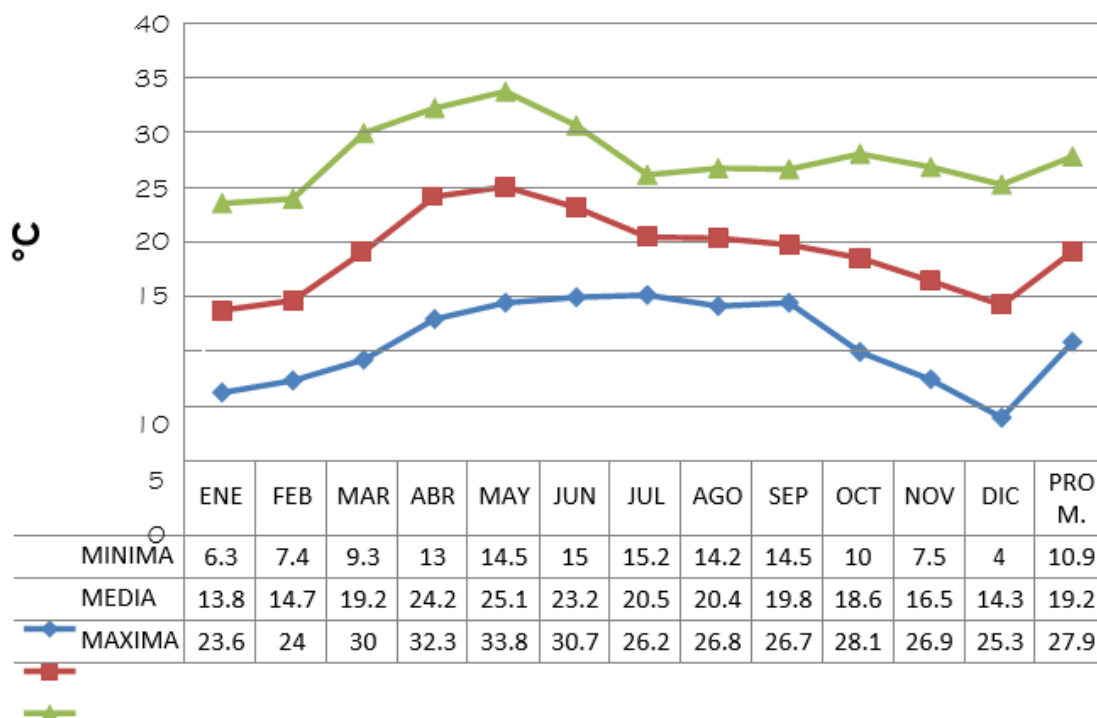
Capítulo 4





TEMPERATURAS

En general, el clima en Morelia es templado durante todo el año, con una temperatura promedio de 23 °C. Los veranos pueden llegar a ser muy calurosos, con noches frescas, y los inviernos bastante fríos especialmente por las noches. Morelia se ubica a 1,980 metros sobre el nivel del mar¹⁴, lo que ayuda a que las temperaturas no sean tan altas.



Img. 18 Grafica temperatura anual registrada en el año 2017 en la ciudad de Morelia, recuperado de www.tutiempo.net

¹⁴ Definiciones ABC, concepto clima, 2017, <http://www.definicionabc.com/geografia/clima.php> [FECHA DE CONSULTA: JUNIO 2017]



VIENTOS DOMINANTES

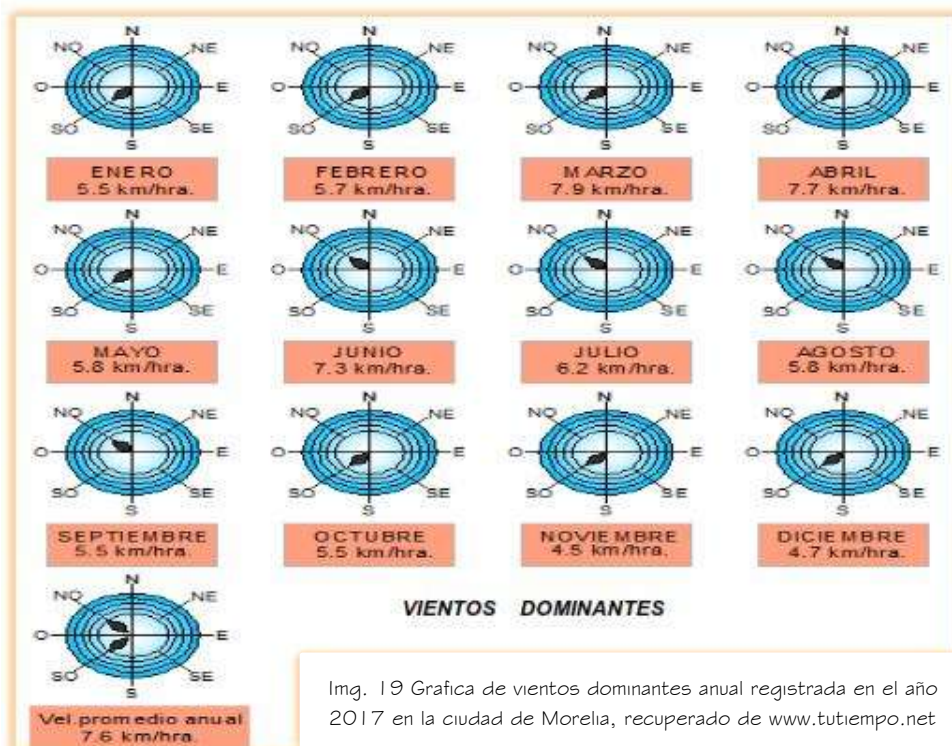
La importancia del viento dentro de la arquitectura, entre otras cosas, radica en el hecho de que este constituye una fuente de energía que puede ser empleado para la construcción de edificios autosustentables; el viento debe de ser tomado en cuenta dentro cualquier proyecto a fin de garantizar el confort humano dentro de una construcción arquitectónica.

Siendo así en la ciudad de Morelia los vientos dominantes provienen del suroeste y del noroeste, con variables en julio, agosto y octubre; estos vientos presentan una intensidad de 2 a 14.5 km/ hora aproximadamente¹⁵, de este modo en la capital del Estado se tienen vientos favorables, que pueden ser aprovechados para la construcción de edificios arquitectónicos. Lo anterior con la intención de buscar el adecuado de uso de la ventilación natural, así como utilizar la ventilación cruzada para refrescar los espacios interiores aprovechando las condiciones que la naturaleza nos brinda.

Considerando la velocidad de los vientos en los diferentes meses del año podemos decir que esto favorable para el proyecto ya que se tomó en cuenta para la ubicación de los diferentes consultorios de modo que este refrescara los diferentes espacios de forma natural, pero también de forma forzada conduciéndolo mediante los patios interiores que se propusieron con diferentes alturas para permitir el paso de este y no romper con el entorno natural que se pretende lograr por las condiciones del mismo ya que está destinado para fines de salud.

¹⁵ Tu tiempo.net, clima de Morelia , 2017 [<http://www.tutiempo.net/clima/MORELIA/2010/766650.htm>]

En la (Imagen 12) podemos observar la velocidad de los vientos en los diferentes meses del año en el cual la velocidad máxima se presenta en el mes de marzo con una velocidad de 7.9 km/h, del mismo modo observamos que en el mes de noviembre se presenta una velocidad mínima de 4.5 km/h de esta forma podemos decir que la velocidad promedio anual es de 7.6 km/h.

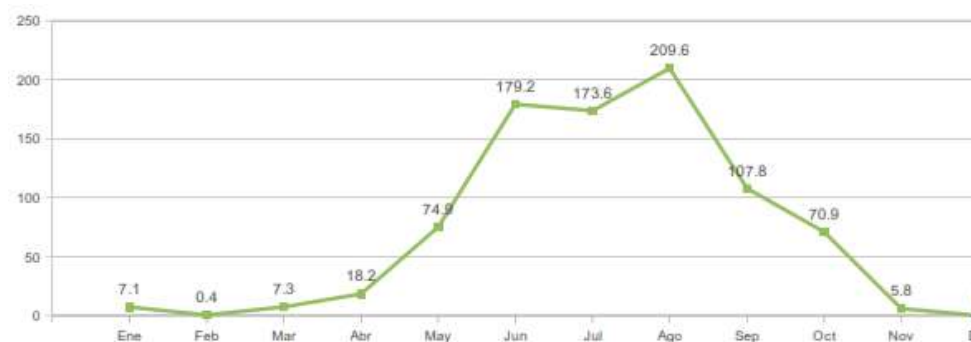


Img. 19 Grafica de vientos dominantes anual registrada en el año 2017 en la ciudad de Morelia, recuperado de www.tutiempo.net



PRECIPITACIÓN PLUVIAL

La precipitación pluvial es la cantidad total de agua recibida por fenómenos meteorológicos como lluvia y granizo a lo largo del año, su unidad de medida es el milímetro (mm). Se analizó la precipitación pluvial del año 2010 en la ciudad de Morelia registrando los siguientes niveles:



Img. 20: graficas de la precipitación pluvial en la ciudad de Morelia, Mich. recuperado de www.tutiempo.net 2017

Analizando las precipitaciones pluviales durante el año del 2010 se observa que la temporada de lluvias es de mayo a octubre, presentando los niveles más altos de precipitación durante el mes de agosto, rebasando la barrera de los 200 mm. Los meses que inician y terminan el año presentan pocas precipitaciones, mostrando una curva ascendente a partir de febrero llegando a los puntos más álgidos a la mitad del año y descendente a partir de esta parte y nula al final de la misma.

El análisis pluvial permite vislumbrar la cantidad de agua recibida a lo largo del año en la ciudad de Morelia, en una zona de recarga de mantos acuíferos como lo es el área de los Itzícuaros, en donde se encuentra ubicado el proyecto, es de vital importancia su captación y posterior reincorporación al subsuelo, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Morelia.¹⁶

¹⁶ Pricetravel, clima de Morelia, 2011 [http://www.pricetravel.com.mx/morelia/clima]FECHA DE CONSULTA: junio 2017

HUMEDAD RELATIVA Y ASOLEAMIENTO

El asoleamiento juega un papel muy importante al momento de estar diseñando ya que este te ayuda a determinar los niveles de confort óptimos para habitar un espacio.

En la Imagen, se presenta la variación del horario en cuanto a las salidas y puestas del sol correspondiente a datos del año 2010. De este modo en los meses de verano se incrementa la temperatura y la humedad disminuye, lo que trae como consecuencia que aumente el número de horas en las que hay más asoleamiento, registrándose la máxima en el mes de junio con una duración de 12 horas con 12 minutos de sol en todo el día.¹⁷



Img.21 : grafica del asoleamiento anual en la ciudad de Morelia, Mich. www.tutiempo.net 2017

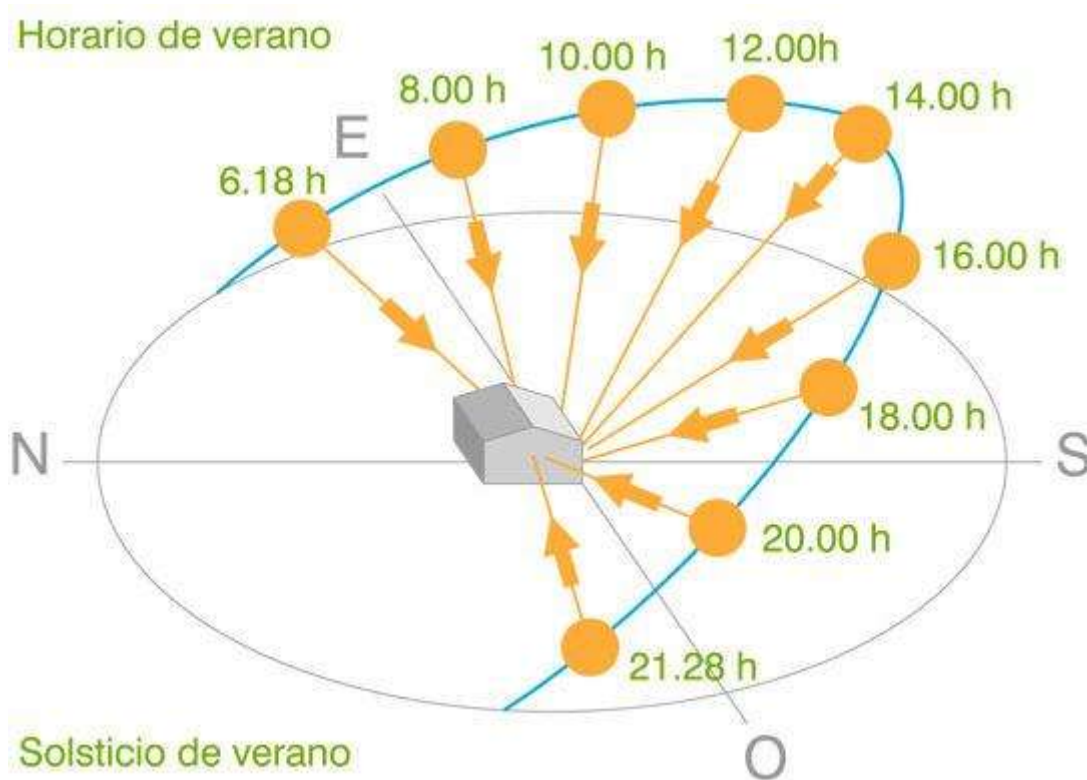
Aspectos que se tomaron en cuenta en el diseño del proyecto ya que se prevé que el frente norte recibirá solo unos destellos de sol por las tardes en primavera, mientras que en el verano recibirá un poco más de luz solar después de mediodía.

Ahora bien, en otoño e invierno el frente recibirá muy pocas horas de luz solar de la tarde; por lo que, en tales circunstancias, se ubicó en este espacio el área destinada a consultorios, sanitarios, así como la sala de espera, considerando

¹⁷ Pricetravel, clima de Morelia, 2011 [<http://www.pricetravel.com.mx/morelia/clima>]FECHA DE CONSULTA: junio 2017

algunas precauciones necesarias para evitar el calentamiento del interior del edificio, principalmente en áreas de mayor incidencia por parte del usuario.

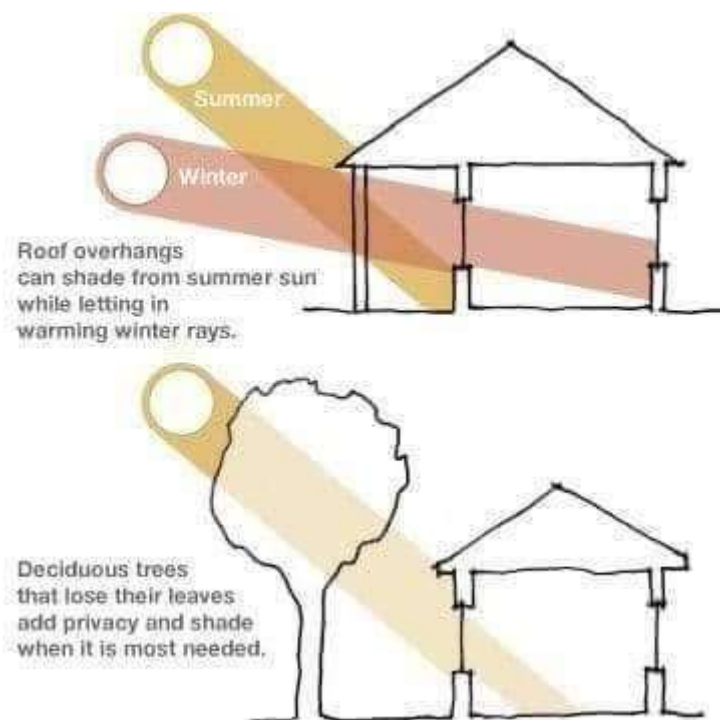
Tomando en cuenta que la mayor parte del día se obtendrá iluminación natural aprovechando las diferentes inclinaciones del sol, aunado a esto considerando que la mayor incidencia del sol será por las tardes y proviene del oeste, es que se tomaron algunas precauciones para evitar el clima inadecuado que este pudiera ser para el usuario.



Img. 22 Grafica de asoleamiento en el solsticio de verano. Google imágenes 2017

ANALISIS SOLAR

De este modo con la posición de las ventanas permitirá la entrada de la luz solar, Con esto se obtendrá una iluminación natural la mayor parte del día ya que se aprovecharán las diferentes inclinaciones del sol, es por esto que los interiores de algunas áreas se protegieron del sol mediante cubiertas a doble altura para permitir la iluminación, así como algunos espacios remetidos e incluso se proponen pergolados en el área de oficinas e implementar el uso de partesoles ya que estos bloquean los rayos del sol, tomando en cuenta que estos nos permiten diseñar mediante estrategias bioclimáticas permitiendo ventilar e iluminar pero sin calentar el espacio o viceversa.



Img.23 Grafica de afectación solar en la construcción. Google imágenes 2017

Capítulo 5





EQUIPAMIENTO URBANO DE LA ZONA

Como se ha mencionado en párrafos anteriores, el predio forma parte de las áreas de donación del Honorable Ayuntamiento de Morelia, por lo tanto, el posgrado es considerado parte del equipamiento urbano de la ciudad proporcionando un servicio a la comunidad tal y como lo marca la ley, además de la academia de policía y hacia el sur está la escuela primaria Jose Ma. Morelos.



Img. 24 equipamiento urbano de lugar. Col. Alcoleas Valladolide. Fotos tomadas por : Daniel Ziramba 2018



Otro de los servicios con los que cuenta la zona es el medio de transporte. El cual ofrece dos rutas alternativas, la ruta 3 (combi) Gris cuyo destino es hacia el arco san pedro, y que su ruta transita por la avenida San Juanito



Img. 25 ruta gris 3, transita por la av. San Juanito Itz. Cocotra 2018

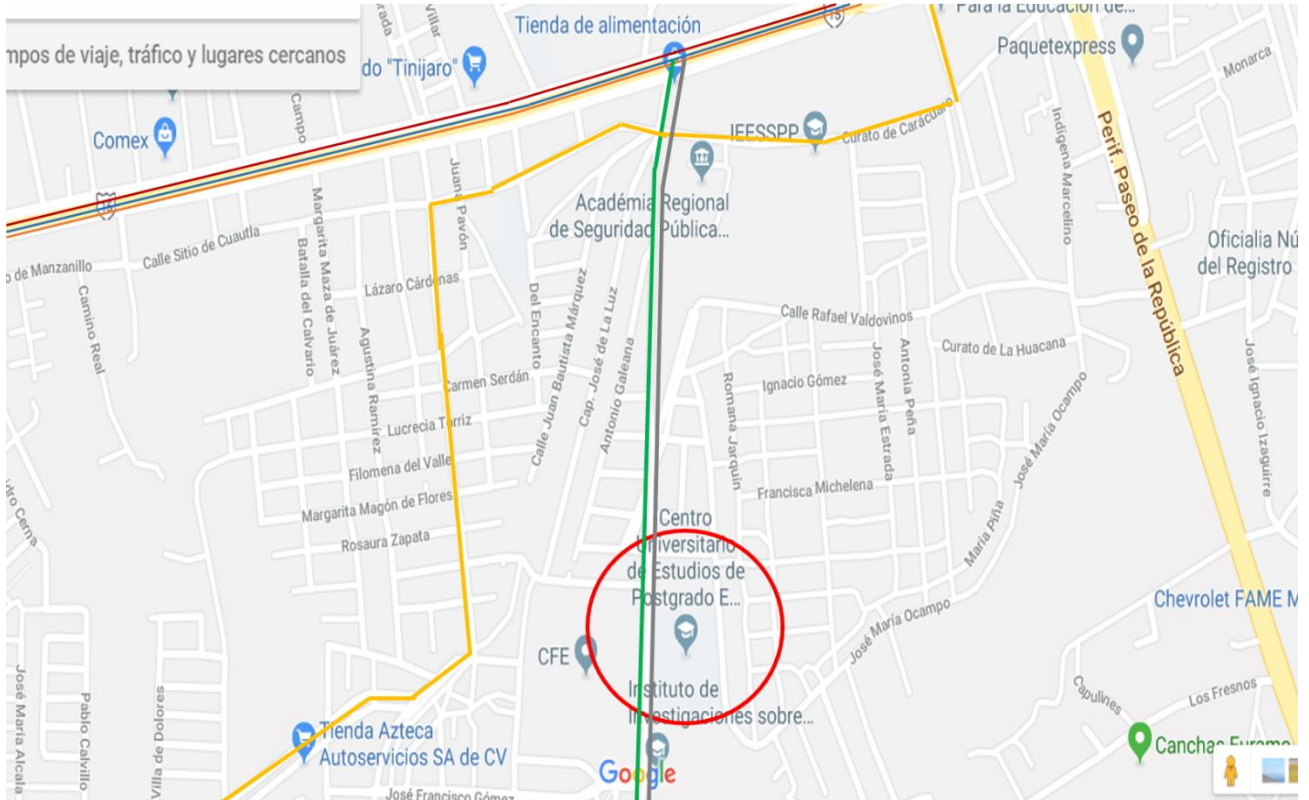


Img. 26 camión de San Juanito Itzicuaru. Cocotra 2018

Y por otro lado también está el camión que lleva a san Juanito Itzicuaru, que tiene como ruta a mercado independencia a san Juanito, ambas rutas, gris 3 y el camión transitan sobre la av. Madero y salida a Quiroga.

Ambas rutas son transitables por la av. San Juanito Itzicuaru y pasan frente al posgrado de odontología

ya dentro de la zona urbana hay más vías alternas para tener accesos al posgrado aunque estas suelen transitar un poco más retirado de la zona, a continuación en la siguiente imagen (img. 27) se ve más a detalle las rutas existentes y por donde transitan.



Img. 27 rutas en la zona este de la ciudad de morelia. Cocotra 2018

-  Ruta gris 3 oxoxo
-  Camión a san Juanito Itzícuaru
-  Roja 4B
-  Camión a Villa magna
-  Camión a villas del pedregal
-  Camión a Capúla



Otros de los servicios con los que cuenta el predio, es el servicio de recolector de basura municipal y sector privado, quienes pasa todos los días de la semana



Img. 28 servicio recolector de basura, foto tomada por Daniel ZB, 2018

INFRAESTRUCTURA

Dentro de la localidad donde se encuentra el predio, brinda obras de urbanización e instalación de servicios públicos como son agua potable, alcantarillado, electricidad y pavimentación; definiendo de esta manera que el lugar cuenta con todos los servicios de infraestructura necesarios



Img. 29 servicios de electricidad. Fotos tomadas por : Daniel Ziramba 2018



Img. 30 servicios drenaje y alcantarillado. Fotos tomadas por : Daniel Ziramba 2018

En cuanto al alcantarillado y drenaje, esta red se conectará con el desagüe del proyecto logrando la salida de aguas negras por Av. principal, donde la instalación sanitaria tendrá una pendiente mínima general de 2% con registros de no más de 10 metros de distancia uno de otro, para así llegar a una profundidad estimada de 1.50 metros, donde se encuentra el drenaje general.

USO Y TENENCIA DEL SUELO

el plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Morelia trata de revertir esta tendencia de agrupación de los servicios urbanos en el área este de la ciudad.

Con el planteamiento de sub centros urbanos localizados en los márgenes de población en toda la ciudad y un centro urbano en el suroeste de Morelia con el fin de tener una distribución equitativa que satisfaga la necesidad de la población.



Foto 31 : uso de suelo y equipamiento urbano en la región de san Juanito itzicuaro

Además de que sigue los lineamientos marcados en el Plan de Desarrollo Urbano de la misma, por lo que se ubica en una zona de la ciudad que está destinada a convertirse en centro urbano en los próximos años.



Este centro urbano se encuentra enmarcado por las vialidades primarias (véase imagen36), Francisco I. Madero, San Juanito Itzicuaró y el Periférico Independencia. Se contempla además la ampliación de las vialidades secundarias Benito Juárez y Río Grande, como la creación de nuevas avenidas tanto primarias como secundarias para así facilitar el acceso al mismo e impulsar su consolidación.



Foto 32: mapa de urbanización de la región. Google maps 2018

Capítulo 6







Uno de los elementos fundamentales considerado para el buen funcionamiento y diseño del proyecto de ampliación son los reglamentos de construcción, los cuales describen las características y necesidades mínimas de cada espacio arquitectónico.

Debido a que el posgrado es propuesta para un sector de la ciudad de Morelia, uno de los reglamentos que tiene más jerarquización es el Reglamento de Construcción de Morelia, Michoacán, usando como complemento el Reglamento de Construcción del Distrito Federal. A continuación, estos serán mencionados de acuerdo a su prioridad y lo que cada uno establece a este proyecto.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN 1999

Este estatuto menciona algunas de las características con las que debe cumplir el posgrado de odontología, el cual se formaliza con los siguientes señalamientos:

Estacionamientos:

artículo 23.- En el área de estacionamientos se requieren 222 cajones con medidas de 2.40x5.00 metros, ya que marca que por cada 60 m² construidos, un cajón, menos la demanda horaria que corresponde al 5% con un total de 11 cajones, por lo que se contemplaron 212 cajones, además 9 cajones para personas con discapacidad con medidas de 3.80x5.00 metros, ya que se deben contemplar uno por cada 25 de los anteriores; por lo que se consideró un total de 221 cajones.



Agua potable:

Artículo 31, de las normas de dotación de agua potable, donde en el área de salud se destina 800 lts., por cada m² al día. Considerando la dotación de muebles sanitarios,

Mueblería sanitaria:

Artículo 32, señala que para el área de salud que, en salas de espera, por cada 100 personas; 2 excusados y 2 lavabos, además de 1 excusado para discapacitados.

Bajadas de aguas pluviales:

En el artículo 38, se menciona que por cada 100 m² de azotea se debe destinar una bajada de agua pluvial con diámetro de 10 cm., con esta consideración se destinaron 6 bajadas ya que la superficie es de 575.76 m² de azotea.

Instalaciones Sanitarias:

La instalación sanitaria está resuelta a base de tubería de PVC y albañales a diferentes distancias no excediendo de los 10 metros de separación, esto respecto a lo señalado en el artículo 39.

Circulaciones:

Con respecto a las circulaciones y accesos, nos indica que las puertas de acceso deberán de tener un ancho mínimo de 1.20 metros, las cuales deberán de abrir hacia afuera, con lo cual se propuso accesos de 3.00 metros debido a que se considera para bastantes personas, esto marcado en el artículo 54. Donde las circulaciones serán de la dimensión mínima ya mencionada, señalado por el artículo 55, y considerarla en la edificación con andadores y pasillos de no menos de 1.5 metros.



Escaleras:

En cuanto a las escaleras y rampas señaladas por el **artículo 56**, las cuales deberán de tener un ancho mínimo de 1.20 metros y protegidos por barandales con una altura de 90 centímetros y donde una escalera no deberá de dar servicio a más de 1.40 metros cuadrados de superficie. Por lo que se proyectó 1 escalera de 2.00 metros de ancho y con protección, ya que cuenta con más de 500 m² en la planta alta.

Cajones de estacionamiento:

En el **artículo 57**. de las circulaciones horizontales y rampas vehiculares menciona que para los cajones con un ángulo de 60° se requiere una circulación de 5 metros para automóviles grandes, donde se tomó como referencia este ángulo dejando circulaciones de 5 metros tanto para vehículos grandes como chicos



REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL 2004

Este establecimiento cuenta con aguas residuales tratadas, además con la red hidráulica necesaria para su uso y conformidad como lo marca el **artículo 90**.

Señalamientos:

De acuerdo con lo mencionado en el **artículo 94**, se colocaron letreros en las salidas como en circulaciones debidamente iluminados y claramente escritos con señalamientos correspondientes en casos de riesgo.

Puertas:

Las puertas en su mayoría cuentan con una anchura menor de 0.90 metros y una altura de 2.10 metros, esto de acuerdo en el señalado en el **artículo 98**, y de acuerdo con el artículo 102, las puertas de emergencia están colocadas en un inmediato hacia las áreas exteriores.

Andadores:

Con respecto al **artículo 99**, las circulaciones horizontales como pasillos, andadores cumplen con una altura mencionada de 2.10 metros, y una anchura no menor de 1.20 metros.

Rampas:

Considerando el **artículo 100**, este establecimiento cumple con los accesos verticales necesarios como lo son las rampas y escaleras con un ancho mínimo de 0.75 metros y que de acuerdo con el artículo 101, las rampas cuentan con una pendiente del 8%, la cual es el 2% menor a la que establece este artículo.



El estacionamiento cuenta con un buen dren, además se encuentra bardeado con respecto a su limitante, esto de acuerdo a lo señalado en el artículo 108 y que de acuerdo con el artículo siguiente cumple ya que cuenta con los señalamientos necesarios para el estacionamiento, además cuenta con carriles tanto para los vehículos que entran como los de salida con un mínimo de 4 metros cada uno lo cual esta sobrado referente a lo mencionado por el reglamento.

Referente al **artículo 111**, el establecimiento cuenta con casetas anexas al estacionamiento y cercanas a la zona de acceso con un área de 4 m², mayor a lo establecido por dicho artículo.

Ventanas:

Los muros del establecimiento que cuentan con ventanas de piso a techo tanto del primer nivel como en el segundo, se instalaron protecciones de acero con una altura mínima de 0.90 metros, con el fin de prever un accidente sobre todo en el caso de los niños y que impida el choque contra ellos. esto de acuerdo a lo señalado al **artículo 142**.

De acuerdo con el **artículo 154** los excusados descargarán 6 litros como máximo, mientras que los mingitorios hasta 10 litros como máximo, mencionando también el artículo 157 las tuberías para desagüe serán de PVC y con una pendiente mínima del 2%.

Los registros son de 0.40x0.60 metros, con una distancia no mayor a diez metros, además se colocaron en cada cambio de dirección con profundidades de hasta un metro, tal y como lo señala el **artículo 160**.



NORMAS DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL)

De acuerdo a lo establecido en el Plan de Desarrollo Urbano del centro de población de Morelia, elaborado por la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente (SUMA)

El terreno seleccionado se encuentra en un área marcada como centro urbano; destinada en un futuro cercano para albergar servicios y equipamiento para la ciudad de Morelia.

Esta zona abarca aproximadamente desde la intersección entre el Periférico Independencia y la Av. Francisco I. Madero al este, limitando con la Av. San Juanito Itzicuario al oeste y al sur con la localidad de San Juanito Itzicuario, todo esto ubicado en el área oeste de la ciudad.

Dentro de los lineamientos establecidos por SUMA, en esta el uso desuelo será predominantemente de servicios, comercio y equipamiento tolerando un mínimo de vivienda que no rebase el 30% de la zona delimitada.

Esta zona de la ciudad es un área deprimida que cuenta con poco equipamiento urbano, lo que obliga a grandes desplazamientos de sus habitantes para cubrir necesidades básicas. La ubicación de este centro urbano permitirá una mejor distribución de los servicios a nivel ciudad.

Por todo lo anterior se concluye que el terreno seleccionado para el conjunto de laboratorios es factible y compatible con la política urbana que están en vigor en la actualidad.

Capítulo 7

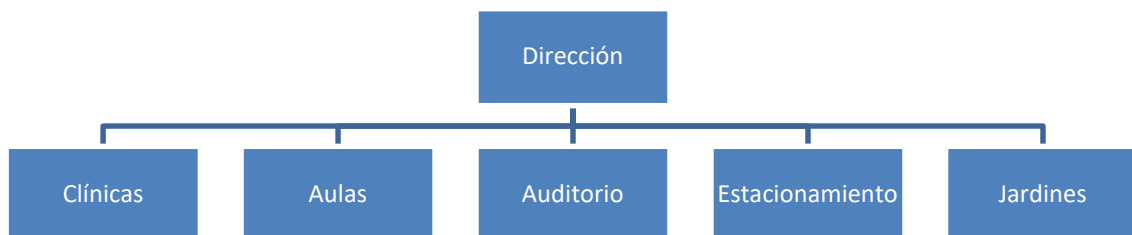






ORGANIGRAMA

En el siguiente organigrama, se muestran las 6 áreas generales con las que cuenta el posgrado, mismas que ayudan a comprender los servicios prestados por la misma y que se requieren para tener un análisis y un buen funcionamiento.



Admón.	Clínicas	Aulas	Auditorio	Estacionamiento	Jardín
▪ biblioteca	▪ Laboratorios	▪ Especialidad ortodoncia	▪ Sala audiovisual	▪ Caseta vigilancia	Áreas verdes
▪ cubículos	▪ Rayos X	▪ Especialidad endodoncia	▪ Admón.		
▪ Dirección	▪ esterilización	▪ laboratorio de cefalometría			
▪ Sala de reuniones	▪ Sala de espera	▪ Lab. endodoncia			
	▪ Caja	▪ Aula 1			
	▪ Recepción	▪ Aula 2			
	▪ Consultorios				
	▪ Sanitarios				
	▪ Vestidores				
	▪ Arch. Gral.				



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Para llegar al programa arquitectónico se tuvo previamente una entrevista con el director del posgrado para analizar y proponer las áreas que se requieren para que el posgrado ofrezca un mejor servicio. Teniendo analizado el personal, las actividades y el mobiliario que se necesita cada trabajador, se procede a determinar la superficie de cada espacio, donde se contemplan lugares de circulación y de esparcimiento se llegó al siguiente programa:

✚ Clínicas.

- 4 clínicas con capacidad para 14 unidades odontológicas.
- 4 consultorios libres
- Rayos x
- Área de diagnóstico y fotografía
- Esterilización
- Archivo general
- Área de vestidores con sanitarios y lockers
- 2 quirófanos

✚ Área pública y administrativa.

- Sala de espera cap. 20 personas aprox.
- Recepción
- Caja
- Sanitarios

✚ Aulas

- 4 aulas amplias (*con material didáctico, acondicionada para paso de luz y oscuridad, proyector, pantallas*)
- Sanitarios

✚ Accesos y áreas verdes

- Mejorar accesos
- Pasillos



PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

Conociendo las áreas y departamentos con los que cuenta el Posgrado de Odontología, es necesario conocer de manera general las actividades que desempeñan los usuarios de los que depende este establecimiento para tener un amplio panorama del tipo de mobiliario que está destinado para cada uno de los espacios a proyectar.

ÁREA	ACTIVIDAD.
Dirección	Atención general, a pacientes y personal docente y académico
Sala de espera	Área de espera para pacientes y visitantes
Recepción	Agendar citas, resolver dudas a pacientes y visitantes, control de accesos
Caja	Cobro de cuotas por consultas y tratamientos
Consultorios	Área de trabajo y atención a pacientes
Sanitarios	Necesidades fisiológicas
Clínicas Odontológicas	Área de trabajo, prácticas profesionales para alumnos y atención a pacientes
Laboratorios	Área de trabajo para elaboración de pruebas
Rayos x	Tomas radiológicas
Área de Diag. Y fotografía	Estudio de fotografía panorámicas
Esterilización	Closet, lavamanos, archivero
Vestidores /lockers/ baños	Vestirse, guardar objetos personales, necesidades fisiológicas



PROGRAMA DE MOBILIARIO Y EQUIPO.

Con esta tabla se logra entender el mobiliario que se requiere para tomar en cuenta ciertas dimensiones en el área de trabajo, tomando en cuenta que se menciona solo mobiliario indispensable. Además, que en cada uno de los espacios requiere de mobiliario diferente y por su puesto de dimensiones diferentes.

ÁREA	MOBILIARIO Y EQUIPO.
Dirección	1 escritorio, 1 sillón, 2 sillas, librero, computadora, archivero
Sala de espera	20 sillones
Recepción	1 escritorio, 1 sillón, 1 librero, computadora, archivero
Caja	1 escritorio, 1 sillón, 1 librero, computadora, archivero
Consultorios	4 unidades dentales, mesa de trabajo, 1 sillón, lavamanos, 1 closet, 1 esterilizador.
Sanitarios	7 wc, 2 lavamanos, 1 mingitorio
Clínicas Odontológicas	20 unidades dentales, 20 mesas de trabajo, 20 silla, 10 lavamanos, 20 closet, 2 esterilizador.
Laboratorios	
Rayos x	2 unidades dentales, 2 unidades de radiología
Área de Diag. Y fotografía	Lámparas , cámara fotográfica profesional
Esterilización	Closet, lavamanos, archivero
Vestidores /lockers/ baños	20 lockers, 2 wc, 2 lavamanos

ESTUDIO DE ÁREAS

Para establecer las superficies en las tablas anteriores se realizó el estudio de áreas, el cual sirvió para estimar la superficie que se requirió en determinados espacios, contemplando mobiliario y personas; en este caso se documentaron únicamente los diez que se consideraron los más representativos ya sea por su jerarquía o cantidad de personal.

Caja

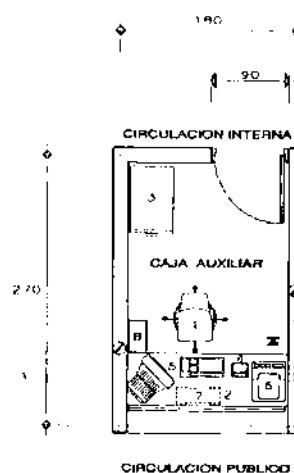
función: es el lugar donde el paciente o familiar efectuara el pago correspondiente por la prestación de los servicios

ubicación: inmediato a la sala de espera y con comunicación hacia el interior del servicio.

indicador: un local a partir de 120 camas en rangos menores se ubica en el control

dimensiones: 1.80 x 2.70 m. superficie construida 4.80 m². h. plafón = 2.70 m.

MOBILIARIO Y EQUIPO		
CLAVE	DESCRIPCION	CANT
1 511 636 0154	SILLON GIRATORIO OFICINISTA	1
2 EN OBRA	MOSTRADOR ESCRITORIO	1
3 511 076 0708	ARCHIVERO DE 2 GAVETAS CON CAJA FUERTE	1
4 521 150.0011	CALCULADORA IMPRESORA CON PANTALLA DE 12 DIGITOS	1
5 529 636 0018	TERMINAL DE COMPUTADORA	1
6 529 636 cb02	IMPRESORA 15"	1
7 529 778 0001	REGULADOR DE VOLTAJE DE 1 KV	1
8 511 232 0022	CESTO PARA PAPELES	1



NOTA: TODOS LOS CONTACTOS SERAN DUPLEX POLARIZADOS

0 0.5 1 1.5 2 2.5 MTS
ESCALA GRAFICA 1:50

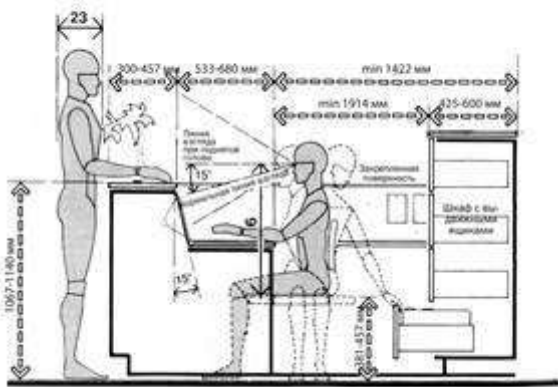
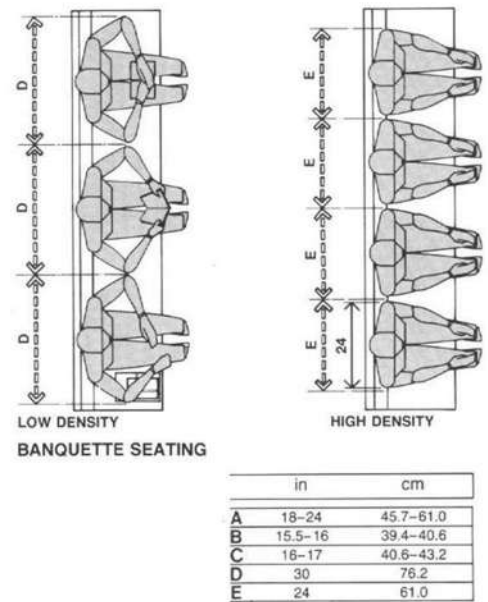
Sala de espera

función: es el lugar donde los pacientes tienen que esperar su turno para ser atendidos

ubicación: inmediato al vestíbulo y con comunicación hacia recepción, caja y sanitarios públicos.

indicador: un área libre con capacidad para 20 personas

dimensiones: 6.00 x 6.00 m. superficie construida 36.00 m². h. plafón = 2.70 m.



Recepción

función: es el lugar donde se informa, agenda y atiende de primera instancia al publico

ubicación: inmediato al vestíbulo y con comunicación hacia sala de espera, caja y da acceso a consultorios y clínicas.

indicador: un área libre con capacidad para 1 persona

dimensiones: 2.50 x 2.50 m. superficie construida 6.25 m². h. plafón = 2.70 m.

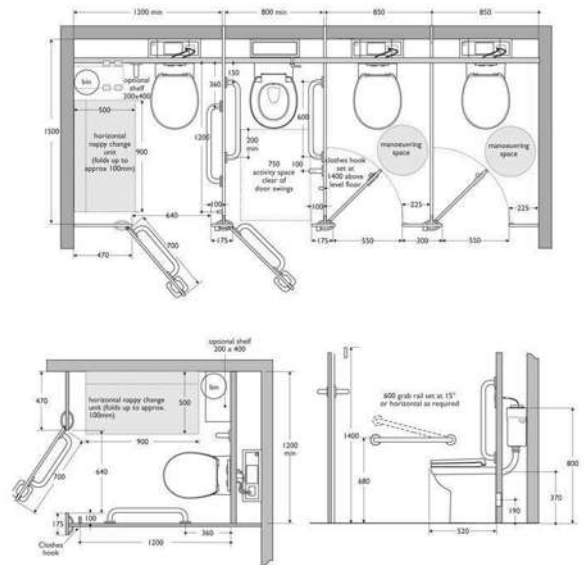
sanitarios

función: necesidades fisiológicas

ubicación: inmediato al vestíbulo y con comunicación hacia sala de espera

indicador: un área libre con capacidad para 7 w.c. 2 lavamanos y 1 mingitorio

dimensiones: 2.50 x 2.50 m. superficie construida 6.25 m². h. plafón = 2.70 m.



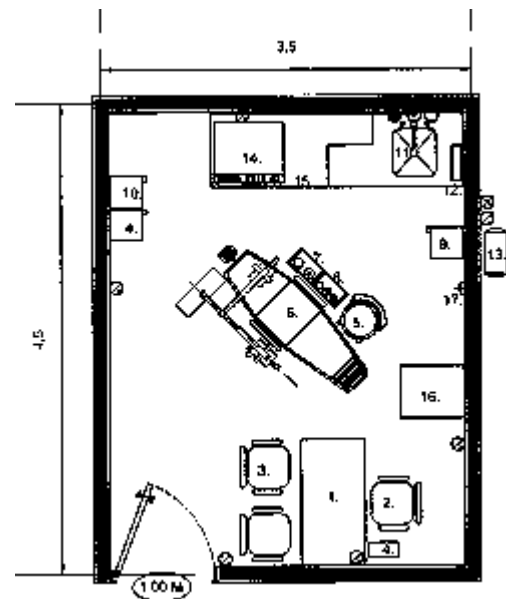
Consultorios

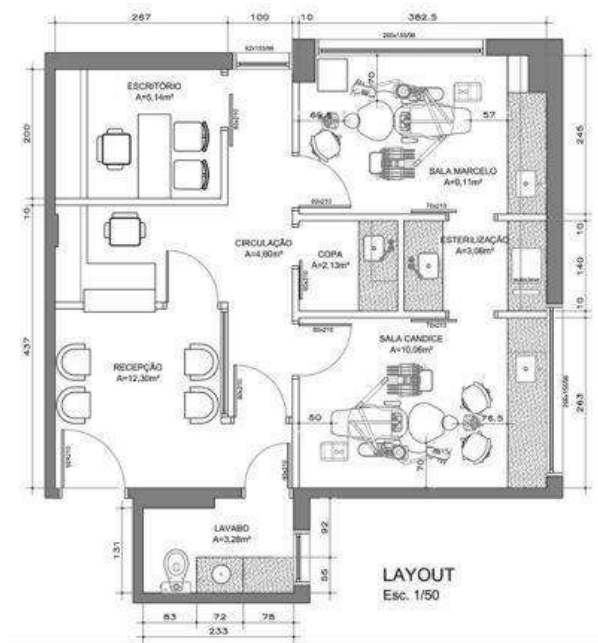
función: atención al público, área de practica para el especialista odontólogo

ubicación: separada del área publica con acceso controlado

indicador: un área libre con capacidad para 1 unidad odontológica, lavabo, closet, mesa de trabajo

dimensiones: 3.00 x 3.00 m. superficie construida 9.00 m². h. plafón = 2.70 m.





Clínicas

función: atención al público, área de practica para el especialista odontólogo

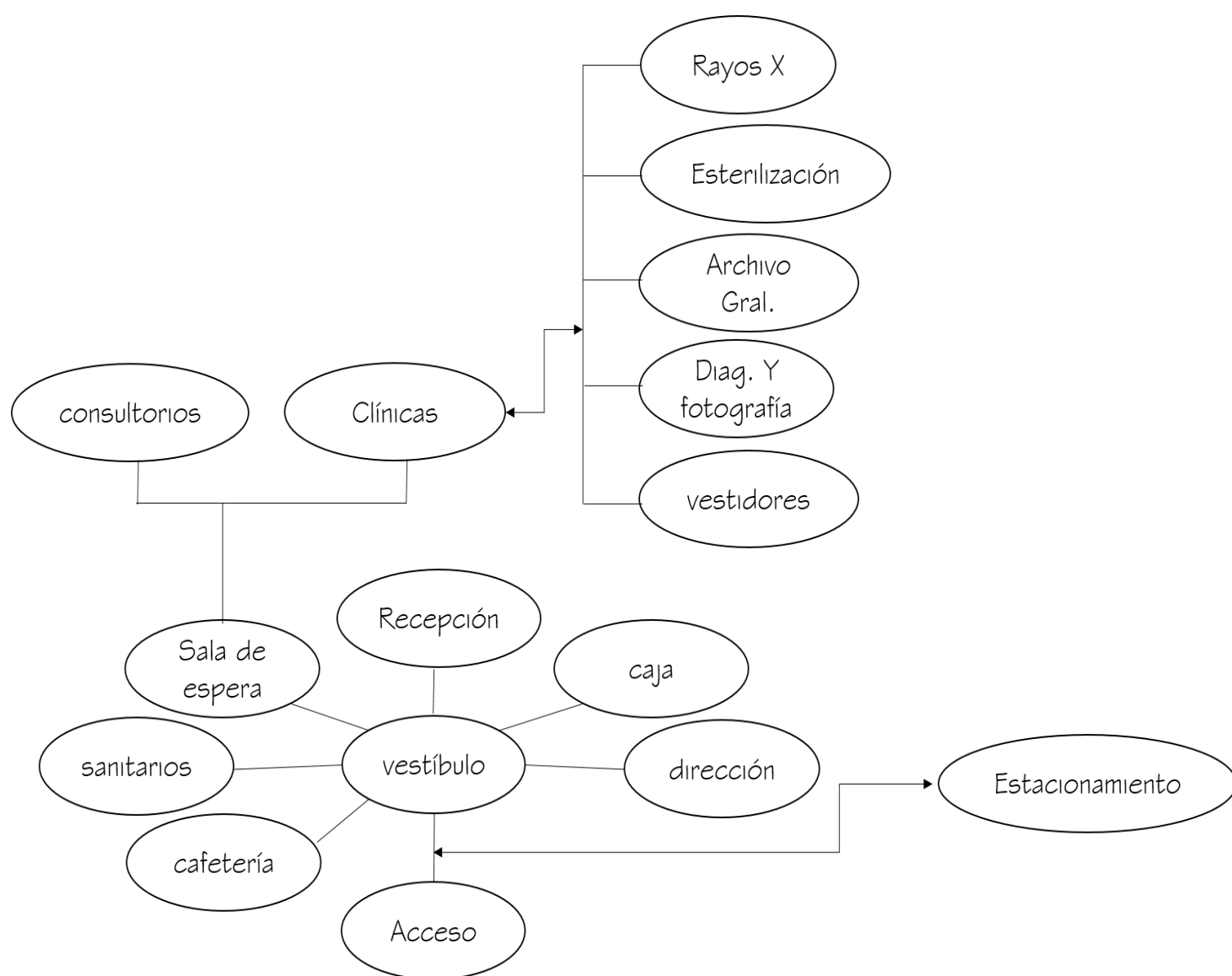
ubicación: separada del área publica con acceso controlado

indicador: un área libre con capacidad para 10 unidades odontológicas, lavabo, closet, mesa de trabajo

dimensiones: 8.00 x 8.00 m. superficie construida 64.00 m². h. plafón = 2.70 m.

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GRAL. Y DE PARTICULARES

El diagrama de funcionamiento es una manera de estructurar y conocer las áreas que integran el proyecto, así como su nivel de responsabilidad dentro del mismo y a su vez entender sus actividades, todo ello con la finalidad de saber la cantidad de espacio y el tipo de mobiliario que necesitan.



Capítulo 8

CONCEPTUALIZACIÓN





ANALOGÍAS

Laboratorio de odontología U.M.S.N.H.

En la facultad de odontología de la U.M.S.N.H.H cuenta con laboratorios y clínicas para practicar en los cuales nos podemos dar una idea de la forma en que están distribuidas ciertas áreas.



Img.31 : clínica odontológicas de la Facultad de odontología, google imágenes 2017



Otra de las universidades con sede en la ciudad de Morelia que ofrece carreras de odontología y en los cuales existen clínicas odontológicas y que podemos referenciar es, la Universidad Latina de América (U.N.L.A.) que como se muestran en las fotografías siguientes, podemos ver la distribución de los espacios, así como la iluminación que estas tienen.



Img.32: Clínica odontológicas de la Facultad de odontología U.N.L.A., google imágenes 2018

Otra universidad que ofrece la carrera de odontología es la U.P.M. con sedes en; Morelia, Pátzcuaro, y Zamora, que igualmente podemos usar de referencia la distribución de espacios en cada una de las clínicas odontológicas.



Img.33: Clínica odontológicas de la U.P.M., google imágenes 2018



otra institución que brinda la carrera de odontología y cuenta con los espacios de clínicas y laboratorios, es el **C.E.D.V.A.** en el cual se puede ver un diseño un poco distinto a los demás, ya que sus clínicas rompen con el esquema del color blanco. Añadiendo colores vivos y claros además de que también se le da mucha importancia a la iluminación.



Img.34: Clínica odontológicas de CEDVA., google imágenes 2018



Dentro del sector privado se pudo tener acceso a un consultorio en la ciudad de Morelia, en el que si bien es cierto no es lo mismo en cuanto a dimensiones comparado a una clínica dental ya que los espacios son un poco más reducidos, pero no dejan de tener la misma función.



Img.35: consultorio orthoimagen morelia,
foto tomada por: Daniel ZB, 2018

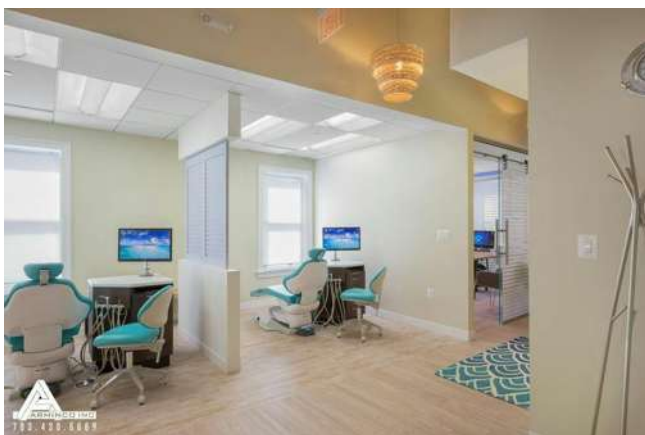




A continuación, se dan una serie de imágenes que se tomaron como ejemplos de diseño para las clínicas odontológicas, recepción, sala de espera, sanitarios y las diferentes áreas que se van a diseñar de diferentes consultorios en el ámbito internacional que cuentan con la infraestructura y tecnología de vanguardia.

Clínicas odontológicas

En estos ejemplos podemos ver dos clínicas odontológicas con diferentes diseños, ambas semi-abiertas, en lo que podemos destacar la aplicación de colores claros, excelente iluminación, y en los que resaltan los acabados, en pisos y plafones.



Img.36: Clínicas odontológicas semi abiertas. Pinterest, 2018

Recepción.

Para la recepción y sala de espera se tomó como ejemplo recepciones modernas, abiertas con excelente iluminación



Img. 37: Salas de espera con recepción. Pinterest 2018

Sanitarios.

La idea de un diseño de sanitarios surgió en que se pretende romper los clásicos sanitarios de las viejas escuelas, reducidos, con poca ventilación, y diseñar unos más modernos.



Img.38: sanitarios públicos, google imágenes 2017



FUNDAMENTACIÓN TEÓRICO - CONCEPTUAL

El concepto es un aspecto importante a considerar ya que puede ser la solución del diseño en cualquier edificación, pues para realizar un cierto concepto existen varias teorías o procesos, esto depende de los aspectos que considera necesarios o relevantes el proyectista, además no necesariamente se puede tener un concepto, sino con el desarrollo del proyecto se pueden emplear los necesarios, con el fin de crear un diseño acorde de ciertas necesidades o relevancias de identificación con el mismo.

Por lo que se tomó en consideración un concepto tomado en base a las necesidades y problemáticas más notorias sobre la ampliación del posgrado de odontología.

Cuando se realiza la conceptualización se piensa en ocasiones que esta tiene que corresponder a una forma predeterminada, la cual no necesariamente debe ser así sino algo tangible, que represente la esencia de esos aspectos de ciertas necesidades o relevancias tomadas por el proyectista, que muchas de las veces resulta difícil de percibir la figura que esto pueda arrojar.

Es así como se tomaron algunos de los conceptos empleados para la proyección de la ampliación del posgrado.

Analizando el diseño que ya se tiene de la construcción se encontraron dos aspectos que se tomaron en cuenta por su simple estancia en el mismo establecimiento y que son parte fundamental en su funcionamiento por las constantes personas que se concentran.



Uno de los conceptos que se tomaron en cuenta es la **“Estatica”** este aspecto que se representa por medio de la concentración de personas y que el uso del edificio no se mantiene mucho la circulación de personas, más bien están concentradas en ciertas áreas.

Otro de los conceptos tangibles considerados es el **“HOLISTICO-SINTETICO”**,
holístico= todo entero, completo

Sintético=perteneciente a síntesis

Síntesis= composición de un todo por la reunión de sus partes

Es la recopilación de la información manejada, así como la experiencia previa del diseñador constituyen elementos importantes, dependerá directamente de la calidad y cantidad de información manejada.

En este concepto se basa en la recopilación del edificio ya existente en el cual se modificará a partir de sus sistemas constructivos para su ampliación y/o modificación.

Es de esta manera como se emplea el punto de partida para el diseño, tomando como referencia estos conceptos y sus figuras geométricas representando ese dinamismo. Por lo que su composición del concepto formal de diseño se determina como se observa en la *img. 39*

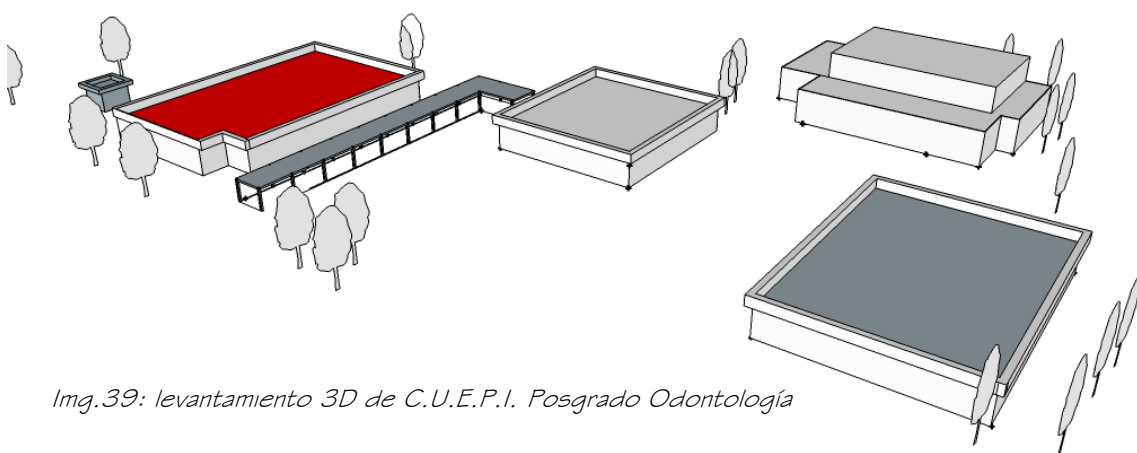


PRIMERA IMAGEN ESTETICO- FORMAL

El proyecto “AMPLIACIÓN DEL POSGRADO DE ODONTOLOGÍA” consta de una remodelación y ampliación parcial sobre algunos edificios que a partir de un análisis se llega a la creación de dicho proyecto.

Áreas a intervenir

Clínica: Dentro del proyecto se tiene contemplado una intervención en dos de los edificios existentes, uno de estos es el área de clínicas cuyo edificio es el primero a partir del acceso peatonal (señalado en color rojo). Este edificio alberga áreas como: recepción, sala de espera, 2 clínicas odontológicas, rayos x, esterilización entre otras.

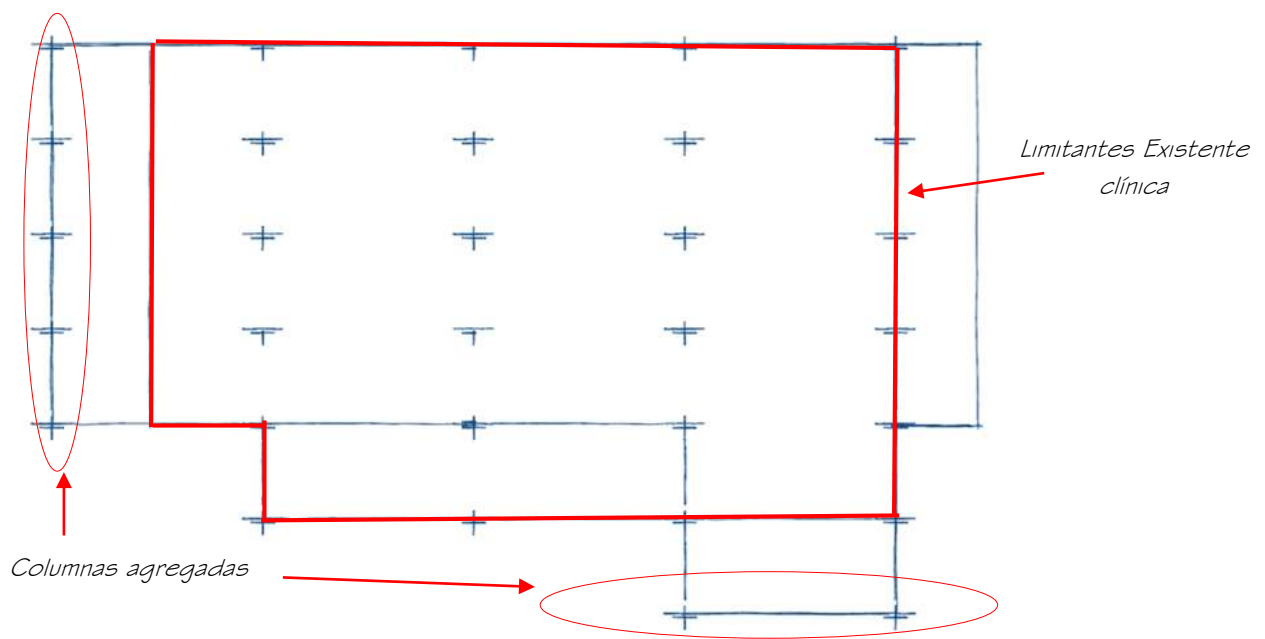


Img.39: levantamiento 3D de C.U.E.P.I. Posgrado Odontología



Img.40: Area clínica odontológica. Fotos tomadas por Daniel ZB 2018

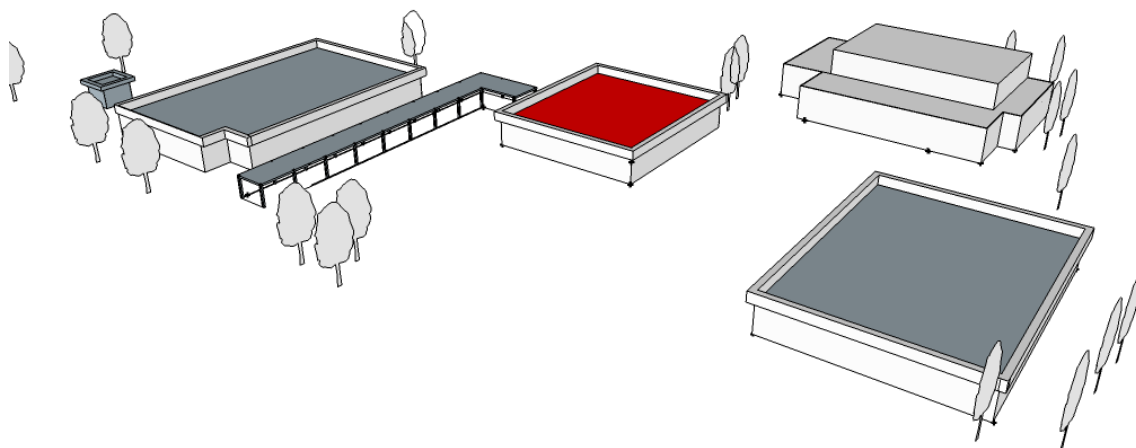
Para el proyecto de ampliación, se pretende modificar a partir del sistema estructural, por medio de una demolición únicamente de los muros divisorios, de modo que la estructura existente forme parte de dicho proyecto en el cual se agregaran 7 columnas más (ver imag. 41) con las mismas dimensiones de las ya existentes y demoliendo solo 2.



Img.41: croquis estructural de Área clínica odontológica. 2018



AULAS DIDACTICAS: Es el segundo edificio a intervenir, el cual cuenta con 6 aulas y 2 sanitarios, al igual que con la clínica, este inmueble se tiene contemplado la remodelación y ampliación siguiendo el mismo método, con una demolición, rescatando el sistema estructural igual que con la clínica.



Img.42: levantamiento 3D de C.U.E.P.I. Posgrado Odontología



Img.43: Area de aulas didácticas. 2018



EXPLORACIÓN FORMAL

Vivimos en un entorno construido por seres humanos para seres humanos, por eso necesitamos un buen Diseño Ergonómico. En este diseño debemos tener en cuenta factores como:

- La adaptabilidad.
- La funcionalidad de uso.
- La capacidad de adaptación a las propias características.
- La seguridad e higiene de uso.
- La simplicidad de uso.
- El aspecto estético.
- Etc.

El diseño va englobado en el entorno que a su vez se subdivide en:

- El entorno construido (urbanístico, arquitectónico y de interiores).
- El producto (uso personal, uso laboral y comunitario).
- La comunicación (atención al paciente)

El diseño “no es un lujo, es esencial” tanto para el Odontólogo, como para los pacientes y el equipo de trabajo, así como para el ambiente de la Clínica Dental, el cual hoy día estamos modernizando e incorporando nuevas tecnologías y materiales de forma constante.

El espacio del Odontólogo debe de ser un espacio rentable y optimizado al máximo. Es decir, un espacio que combina lo que el dentista quiere y lo que el dentista necesita, se deberán optimizar los espacios de la Clínica Dental según las funciones que se van a realizar y las diferentes áreas de la consulta.



Cuando tenemos una consulta y le estamos sacando el máximo potencial, es un momento clave en el que nos podemos plantear, si la ampliamos o remodelamos o bien si necesitamos abrir una nueva, satélite de esta o una nueva más grande que la englobe y con mayores posibilidades de cara al futuro.

ESTETICA Y VENTILACION

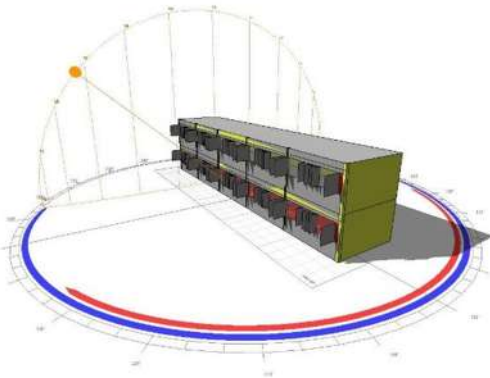
También a la hora de elegir no debemos olvidarnos de observar la claridad en cuanto al número y distribución de las ventanas del piso o apartamento, dado que a los pacientes les gusta mirar a través de ellas y observar unas vistas agradables, pero no solo eso, las ventanas o espacios abiertos son esenciales para este tipo de construcciones, ya que permiten una buena ventilación y evitan el almacenamiento de olores.



Img.42: diagramas de circulación de ventilación para un edificio,
año 2018

ORIENTACION

En cuanto a la orientación del edificio, se optará en primera instancia por las orientaciones Norte, seguidos de la orientación Este, luego Sur y por último Oeste, esto es muy importante para captar la luz natural que nos llegará. Nos fijaremos en las entradas y accesos al piso, lo ideal es tener una puerta de entrada y otra de salida de pacientes, o si no una para pacientes y otra para personal de la consulta.



Img.43: grafica solar y orientación para un edificio,
google imágenes 2017

ACABADOS

Hay que compaginar el diseño arquitectónico con el diseño de interiores, para así lograr un ambiente adecuado para todos, agradable, estético e higiénico, cuanto al diseño de interiores son muy variadas, pero predominan, en cuanto a paredes, las pinturas plásticas, los laminados en resinas, metálicos, contra- chapados, el vidrio Pares, el vidrio al ácido, el granito inyectado sobre todo en zonas de tránsito y circulación.



Img.44: consultorio odontológico minimalista, google
imágenes 2018



PISOS

En cuanto a suelos, maderas flotantes o nobles, cemento hidráulico, gress, mosaicos, cerámicas, PVC, resinas, etc. Respecto a los zoclos, serán altos, colocados en zonas de tránsito, salas de espera y zonas comunes, de aceros flexibles, maderas, de resinas, etc.



Img.45: tipo de pisos, google imágenes 2018

ILUMINACION

En cuanto a la iluminación, aprovechar al máximo la luz natural, y realizar contrastes con la luz artificial, por lo que en los techos predominan las rupturas en cuanto a formas y colores, para ganar efectos lumínicos



Img.46: iluminación natural, google imágenes 2018

COLOR

Respecto a los colores, predominan los pasteles claros y mates que dan aspecto de luminosidad (evitando reflejos) y sensación limpieza, aunque en determinadas zonas se colocan también tonos más agresivos para romper ambientes y dar un nuevo aspecto a la consulta.



Img.31 : colores cálidos en clínicas dentales, google imágenes 2017



Capítulo 9

PLANIMETRÍA



¡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