

Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo



Facultad De Arquitectura

Tesis

Qué Para Obtener El Título De

Arquitecto

Nueva sección Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

unidad posta en Morelia



Sustenta:

José David Cruz Gervacio

Director de tesis:

Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García

Morelia Michoacán Noviembre 2016



Jurado

Presidente

Dr. en Arq. José de Jesús Osalde García

Sinodal 1.

M. en Arq. Leticia Selene León Alvarado

Sinodal 2

Arq. Indira Citlalli Ventura Ruiz



Dedicatorias

A mi Madre:

Maura Gervacio Reyes, una gran mujer excepcional que siempre me ha llevado por el camino correcto y me ha dado todo lo que he estado en sus manos, dándome su apoyo moral y los principios que me han hecho una persona de bien. Por apoyarme a lo largo de todos mis estudios por estar en buenos y malos momentos, en las penas y alegrías por todos y cada uno de tus consejos, porque aparte de ser madre también eres padre. Y por todo lo que has hecho por mí.

A mis hermanas:

Roció y Mariana por estar incondicionalmente conmigo. Siempre con una palabra de aliento, un consejo o cualquier cosa que necesitara, gracias por ser para mí un ejemplo de lucha y triunfo.



Agradecimientos

A la **Universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**, durante el periodo como rector **Dr. Medardo Serna González**. A la **Facultad de Arquitectura**, bajo la dirección de la **Arq. Judith Núñez Aguilar**, por haberme aceptado como estudiante Nicolaita brindándome la preparación para lograr lo que tanto anhelaba, que es ser un arquitecto y gracias a la institución lo he logrado. También por toda la formación que se me otorgó a lo largo de estos cinco años, para llevar a cabo este trabajo final y con esto tener la culminación de mi carrera universitaria. Por su formación académica durante los últimos años de mi vida, porque sin estas dos grandes instituciones no habría sido posible el que hoy se cumpliera una de mis metas y el principio de mi carrera profesional. ¡Gracias!

Le doy las gracias a mi asesor de tesis **Dr. en Arq. Alberto de Jesús Osalde García** por su asesoría en mi trabajo de tesis. Por todos sus consejos y por compartir sus conocimientos para llevar a buen puerto el trabajo de tesis.

A mis **Profesores** que me apoyaron día con día y me compartieron sus conocimientos.

A el **M. en Arq. Héctor Álvarez Contreras**, Coordinador de Proyectos y Obras de la U.M.S.N.H. por brindarme la ayuda necesaria para desarrollar este Proyecto.

A mis compañeros de **la sección 08 grupo 15** con quienes curse ocho de los 7 semestres, la mayor parte de mi carrera, y que en este último año aportaron críticas constructivas a mi trabajo, para que fuera creciendo de una mejor forma.



Presentación

En mayo de 2011, la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana (FAUM) cuya Directora es en la actualidad la notable Arquitecta *Judith Núñez Aguilar*, presenta el Manual Operativo para las materias de Composición Arquitectónica IX de noveno semestre y Taller Integral de décimo semestre y Titulación, que en su artículo 5 se refiere al denominado **Examen Diagnóstico** definido de la siguiente forma.

“Los alumnos de Taller Integral que al final del semestre hayan acreditado la materia, y que bajo el auspicio del titular de la materia, consideren que el trabajo desarrollado está en posibilidades de ser evaluado a través de un Examen Diagnóstico, podrán solicitar la aplicación de este examen. El examen podrá ser de acuerdo a la Comisión de Temas de Tesis y Titulación, abierto, cerrado, grupal, individual, etc. El titular de la materia, deberá de coordinarse con la comisión de Temas de Tesis y Titulación para aplicar el examen señalado.

Este examen tiene la finalidad de agilizar el proceso de revisión del trabajo realizado por los alumnos durante los semestres IX y X en el área de Composición Arquitectónica, mismo que servirá de base para acceder al proceso de titulación una vez que se haya cumplido con las observaciones señaladas por los sinodales en el examen”.

El presente documento comparte el resultado tangible del proyecto arquitectónico “Nueva Sección, Facultad de Medicina, Veterinaria y Zootecnia” Unidad Posta, en Tarímbaro, Morelia, Michoacán, resuelto en todas sus fases por el pasante *José David Cruz Gervacio*, con él, el joven entusiasta *José David*, se suma a la sexta generación de egresadas que obtienen el título de arquitecto mediante la evaluación de **Examen Diagnóstico**.

Esta opción hace eficaz el proceso de titulación, por la aceptación como tema de tesis del proyecto arquitectónico definido, desarrollado y presentado durante el noveno semestre en el Taller de Composición Arquitectónica IX, ciclo escolar 2015/2016 y Taller Integral, décimo semestre, ciclo escolar 2016/2016.

Recién el 10 de noviembre de 2016, la FAUM cumple su trigésimo octavo aniversario de haber sido fundada, este mismo 10 de noviembre, en el marco de su aniversario 38, la Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable A. C. (ANPADEH), hace entrega al prominente Rector de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, el Doctor *Medardo Serna González*, del documento que da fe que el programa de Licenciatura en Arquitectura ha sido re-Acreditado; un gran logro congruente con que hoy el índice de titulación es mucho mayor que el que históricamente se tenía hasta antes de este proyecto institucional.

En hora buena



Dr. en Arq. *Alberto de Jesús Osalde García*

adejosalde@gmail.com

Otoño 2016

Resumen

La educación es uno de los factores que más influye en el desarrollo y progreso de personas y sociedades. Además de proveer conocimientos, la educación enriquece la cultura, el espíritu, los valores y todo aquello que caracteriza como seres humanos.

Por otra parte, la educación ha venido adquiriendo mayor relevancia en el mundo en el que se vive transformaciones motivadas por el avance de la ciencia, los medios y la tecnología, hoy en día, los jóvenes se interesan más por las carreras universitarias que se desarrollan en el campo tecnológico, sin embargo existen otras profesiones, de mayor demanda, con un amplio campo de trabajo, que se enfoca en área de la salud del ser humano; tal es el caso de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

En este presente trabajo de tesis, se planteó un nuevo edificio para la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, esto en respuesta a la creciente demanda estudiantil a la que se ha llegado en dicha licenciatura, la cual sobrepasó las expectativas de la misma universidad y por tanto el inmueble que en un inicio se estableció para esta institución se convirtió en un obstáculo para el desarrollo profesional de los usuarios en general.

Dicho proyecto arquitectónico fue resuelto en todas sus fases, con el objetivo de ser un espacio que dé solución a los requerimientos establecidos por el promotor del proyecto. A través de esto se logró la proyección de un inmueble de carácter contemporáneo y basado en una tendencia arquitectónica conocida como ultramodernista, en algunos lugares (en otros toma el nombre de super-modernista). Se prevé que debido a la tasa de incremento anual en la matrícula de esta Facultad, el inmueble sea funcional para la institución por los próximos veinte años a su inauguración.

Palabras Clave. Educación, Medicina, Veterinaria, Arquitectónico, Proyecto.

Abstract:

Education is one of the factors that most influences the development and progress of people and societies. In addition to providing knowledge, education enriches culture, spirit, values and everything that characterizes as human beings.

On the other hand, education has become more relevant in the world in which transformations are lived motivated by the advance of science, media and technology, today, young people are more interested in the university careers that are developed. In the technological field, however, there are other professions, of greater demand, with a wide field of work, which focuses on the area of human health; Such is the case of the Faculty of **Veterinary Medicine** and Animal Science.

In this thesis, a new building was proposed for the Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science of the Michoacan University of San Nicolás de Hidalgo, this in response to the growing student demand that has been reached in this degree, which Exceeded the expectations of the same university and therefore the building that was initially established for this institution became an obstacle to the professional development of users in general.

This **architectural** project was solved in all its phases, with the objective of being a space that gives solution to the requirements established by the project **promoter**. Through this was achieved the projection of a contemporary property and based on an architectural trend known as ultramodernist, in some places (in others it takes the name of super-modernist). It is expected that due to the annual rate of increase in the enrollment of this Faculty, the building will be functional for the institution for the next twenty years to its inauguration.

*Keywords; **Education, Medicine, Veterinary, Architectural, Promoter.***





Índice

I.- Introducción

I.I Introducción.....	25
I.II definición de tema.....	25
I.III Planteamiento del Problema.....	25
I.IV Justificación.....	26
I.V Objetivo General.....	26
I.VI Objetivos particulares.....	27
I.VII Alcances Metodológicos.....	27

II.- Antecedentes Históricos

II.I Antecedentes histórico educación.....	31
II.II Antecedentes históricos en México.....	31
II.III Antecedentes Históricos del lugar.....	32
II.IV Antecedentes Históricos del tema.....	33

III.- Sociedad Y/O Sustentabilidad

III.I usuarios.....	39
III.II Servicio.....	39
III.III Relación del edificio con la sociedad y su entorno.....	39
III.IV Análisis cuantitativo y cualitativo.....	40
III.V sustentabilidad económica.....	41

IV Físico Geográfico

IV.I Físico Geográfico.....	45
IV.II Macrolocalización.....	46
IV.III Microlocalización.....	46
IV.IV Análisis topográfico.....	47
IV.V Análisis de sitio.....	47

V.- Climatología

V.I Climatología.....	51
V.II Temperatura.....	51
V.III Precipitación pluvial.....	54
V.IV Humedad relativa.....	54
V.V Insolación.....	55
V.VI Estudio de grafica Solar.....	56
V.VII Viento.....	57

VI.- Normas y Alineamientos

VI.I Reglamento de construcción de los servicios urbanos para la ciudad de Morelia 1993-1995.....	61
VI.II Reglamento de Construcción para el Distrito Federal.....	61
VI.III Recomendaciones de Accesibilidad.....	62
VI.IV Norma Mexicana de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social (Nom-002-stps-2010).....	63

VII.- Perfil Arquitectónico-Funcional.

VII.I Perfil arquitectónico funcional.....	67
VII.II. Organigramas.....	67
VII.III Programa de actividades.....	68
VII.IV Cantidad de usuarios permanentes y temporales.....	70
VII.V Usuarios Permanentes.....	70
VII:VI Usuarios Temporales.....	71

VII.VII Programa de mobiliario Y equipamiento.....	71
VII.VIII Programa arquitectónico.....	72

VIII.- Análisis Tipológico

VIII.I Análisis Tipológico.....	77
VIII.II Estudio Analógico.....	78

IX.- Conceptualización

IX.I Conceptualización.....	89
IX.II Zonificación.....	93

X.- Planimetría

X.I A Arquitectónicos.....	97
X.II B estructurales.....	110
X.III C Instalaciones.....	117
X.IV D Instalaciones especiales.....	121
X.V E Herrería y cancelería.....	129
X.VI Acabados.....	153

XI.- Costo y tiempo

Presupuesto

XI.I Presupuesto paramétrico parcial.....133

XI.II Presupuesto detallado parcial.....135

XI.III Presupuesto paramétrico global.....145

XI.IV Programa de obra.....146

XII A Manera De Conclusión.

XII.I Memoria descriptiva.....149

XIII Anexos

XIII.I Oficio de captación de tema parte del promotor.....153

XIII.II Aceptación de tema de tesis por parte de la Facultad de Arquitectura..... 155

XIII.III Oficio de asignación de terreno por parte de la comisión de planeación universitaria.....157





Sinopsis

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (F.M.V.Z.), dependiente de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (U.M.S.N.H) es una institución de educación superior pública, donde su tarea principal es ser la Facultad de mayor liderazgo en el estado en la formación y actualización de docentes y médicos veterinarios.

El proyecto plan Maestro de Ordenamiento y Crecimiento Unidad Posta, en Morelia Michoacán. Debido a que el terreno es grande se desarrolló en un solo edificio, los salones que son parte del área educativa están desarrollados en dos niveles. Con el proyecto se da solución al problema social a través de la arquitectura, que es la creación de las nuevas instalaciones de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Unidad Posta. Teniendo como promotor al M. en Arq. Héctor Álvarez Contreras, Coordinador de Proyectos y Obras de la U.M.S.N.H. donde se determina que el principal problema son las instalaciones existentes, las cuales no cumplen con las necesidades actuales de la institución.

El esfuerzo a las grandes preguntas que como arquitectos debemos resolver, ¿Qué es?, ¿Dónde se encuentra? Situaciones que quedan resuelta en los primeros siete capítulos, que tocan diferentes aspectos del proyecto. Como antecedente es fundamental que el arquitecto adquiera la información para desarrollar el proyecto, para que adecue el proyecto y lo interrelacione con el medio físico existente que lo rodea, de lo que caben destacar las 15 perspectivas interiores, exteriores de conjunto, que permitan apreciar de manera precisa la respuesta al problema arquitectónico.









INTRODUCCIÓN



I.I Introducción

La arquitectura adquiere un papel necesario en el diseño de todo tipo de edificaciones debido a que tiene por finalidad propia elevar la permanencia de los espacios, así como la forma y las dimensiones más apropiadas para en adecuado uso y funcionamiento del edificio. Se propone una alternativa de solución práctica para en plan maestro de ordenamiento y crecimiento de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia por parte de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para dar solución al incremento de matrícula de estudiantes.

I.II Definición del tema

Para delimitar y planificar el desarrollo de un área en particular del proyecto que se quiere lograr, una memoria de proyectos, etapas de gestión y estrategias.

Ordenamiento; reacomodo de orden de algo. Crecimiento: aumento de tamaño, o en importancia adquirida de un algo.

La facultad de medicina veterinaria y zootecnia es una Institución que forma médicos veterinarios zootecnistas con nivel de calidad nacional, comprometida con la ganadería y vinculada con su entorno. Es un centro de referencia, consulta y promoción de los cambios en materia de medicina veterinaria que impulsa el desarrollo del estado de Michoacán y sus alrededores. La educación es un medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; es un proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad siendo un factor determinante para la adquisición de conocimientos y para formar al hombre de manera que tenga sentido de solidaridad social.

I.III Planteamiento del problema

Resolver un problema social abriendo un panorama más completo y profundo al utilizar herramientas como entrevistas, visitas de campo. Se presenta un desarrollo de una investigación y proyecto arquitectónico completo a considerar para desarrollar una propuesta congruente con el espacio físico con que se cuenta, el plan maestro de ordenamiento y crecimiento de la facultad de medicina veterinaria y zootecnia ubicada en la ciudad de Morelia Michoacán, pero que tiene como punto de partida al usuario como tal, partiendo de un concepto global para luego desarrollar un concepto individual para este proyecto.

Educar es el camino para crear y transmitirlos valores para formar hombres y mujeres libres y solidario que se incorporen a la sociedad buscando el bien común. El estado de Michoacán es de los últimos lugares en aprovechamiento

Deacadémico ante los demás estado de la republica apenas arriba de Chiapas, Guerrero y Oaxaca, con quienes comparte los últimos lugares en desarrollo social y, por lo tanto, en todas las áreas relacionadas con la salud y a la educación¹.

En Morelia el incremento del 100% de las matrículas en la facultad de medicina veterinaria y zootecnia a alcanzó un nivel crítico en el cual se implementa la alternativa de crear una nueva institución para brindar educación de calidad académica, debido al incremento de alumnos la actual facultad carece de infraestructura para que se puedan realizar las actividades cotidianas.

I.IV Justificación

El incremento de alumnos en la facultad de veterinaria hace que los espacios de trabajo no satisfagan con la actividad académica esto hace que se plante el diseño de nuevos espacios y un reacomodo de departamento de administración. Para el proyecto se considera una solución arquitectónica y construcción de una nueva facultad en las afueras de la ciudad de Morelia dentro de un conjunto o plan maestro planeado por obras y proyectos de la universidad, fijando la propuesta de este proyecto se complementará con el reordenamiento del área administrativa, laboratorios, corrales, establos, áreas verdes, circulaciones y puntos específicos de reunión sin olvidar zonas de estacionamiento.

Así, también se cuenta con el transporte público hacia el lugar de proyecto, para facilitar el recorrido en tiempos de los estudiantes.

I.V Objetivo General.

El objetivo general para el proyecto plan maestro de ordenamiento y crecimiento de la facultad de medicina veterinaria y zootecnia es proveer una mejora en la calidad de los espacios para los alumnos y académicos que harán uso de las instalaciones mejorando el espacio de estudio, una respuesta arquitectónica para aplicar los nuevos espacios propuestos en el proyecto tanto espacios cerrados como abiertos para que permita al alumno el desarrollo mental para su aprendizaje de sus actividades académicas.

En este sentido y con el objetivo de satisfacer las necesidades de los de los alumnos existe la necesidad para la Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo, y con los coordinadores del rector en calidad de director de la comisión de Planeación Universitaria con el afán de brindar servicios que sean suficientes para los alumnos, diseñando nuevos espacios para el mejor desempeño de sus actividades, académica y profesional.

¹ Dr. Armando Gonzales Carrillo, proyecto de educación, cultura y reforma educativa. Morelia Michoacán, Arenisca 2007, p 58.

I.VI Objetivos Particulares

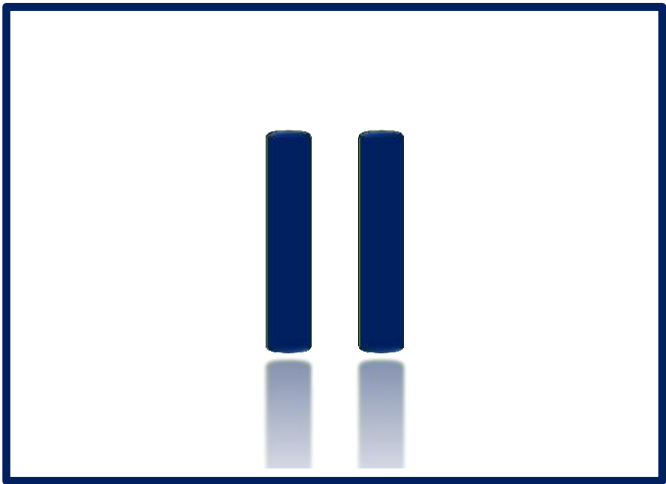
Reducir la falta de espacios para estudiantes de la facultad de Medicina Veterinaria Y Zootecnia, Satisfacer de manera adecuada las necesidades y actividades de los usuarios que permanecen en el edificio diseñando espacios adecuados, áreas verdes y de recreación fomentando un mejor desempeño intelectual e integral del estudiante. Integrar instalaciones más completas y equipadas así mismo que el estudiante tenga acceso hacia el equipo para su mejor aprovechamiento académico.

I.VII Alcances Metodológicos

Para llevar a cabo todo proceso de investigación es necesario seguir una metodología. La metodología empleada para alcanzar los objetivos del presente documento se fundamenta en una investigación positivista de corte clásico basado en el método científico y está estructurado principalmente en cuatro momentos investigativos como se explica a continuación:

1. Identificación del problema de investigación; es decir, la problemática sobre la cual se sustente la realización del proyecto plan maestro de ordenamiento y crecimiento de la facultad de medicina veterinaria y zootecnia
2. Fundamentación teórico, referencia y contextual.
3. Etapa de sistematización y aplicación.
4. Elaboración de una propuesta de solución.





ANTECEDENTES

HISTORICOS



II.I Antecedentes histórico educación

La educación en México es un proceso que permite al individuo obtener un aprendizaje para un cambio en la sociedad y en su persona, su importancia resulta indispensable, ya que es una herramienta y un aprendizaje para toda la vida. *La Secretaría de Educación Pública (SEP) es la institución encargada de administrar los distintos niveles educativos del país desde el 25 de septiembre de 1921, fecha de su creación.*² Además, cada una de las entidades federativas posee organismos análogos que regulan y administran la educación que se imparte en los territorios de su competencia. *La educación básica (conformada por preescolar, primaria, secundaria y preparatoria o bachiller) es obligatoria e impartida por el Estado (federación, estados, Distrito Federal y municipios) en todo el territorio nacional mexicano, bajo los términos del artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*³.

II.II Antecedentes históricos en México

En México existen 7 universidades que ofrecen la licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia que son:

Universidad Autónoma Metropolitana sede en Coyoacán (UNAM), Universidad Autónoma de nuevo León(UANL), Universidad Autónoma del Estado de México sede en Toluca (UAEM), Universidad Popular Autónoma del estado de Puebla (UPAEP), Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), Universidad Autónoma de Querétaro y Universidad Michoacán de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH).

— Universidad Autónoma Metropolitana sede en Coyoacán (UNAM)

La carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia se formó con la creación de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco en el año de 1974, con la fase de la producción animal, ya que en estas fechas había una gran demanda de médicos veterinarios zootecnistas que atendieran la creciente demanda de alimentos que requería el país, haciendo a un lado la atención de pequeñas especies o animales de compañía como son los perros y gatos, manejando toda la cadena productiva desde la producción animal hasta la industrialización y comercialización de los productos alimenticios de origen animal.

En México existían gran cantidad de granjas de medianos y pequeños productores que requerían los servicios técnicos de médicos veterinarios zootecnistas especializados en procesos productivos.

La situación política mundial y de nuestro país ha cambiado, se firmaron los tratados de libre comercio (TLC) con Norteamérica y después con otros países latinoamericanos y de otros continentes, por tales motivos la Universidad

² Secretaría de Educación Pública - Historia de la SEP». Consultado el 15 de septiembre de 2015.

«Con estas ideas, se creó la Secretaría de Educación Pública el 25 de septiembre de 1921

³ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos».

Autónoma Metropolitana considerando lo anterior está formando profesionales para atender esta área.⁴

II.III Antecedentes Históricos del lugar

La ciudad de Morelia es uno de los destinos turísticos más bellos e importantes de México por su invaluable patrimonio cultural e histórico. Es considerada la cuna ideológica del Movimiento de Independencia y es sede de conocidos festivales internacionales de música y cine.

El espíritu de la Antigua Valladolid (1514) se conserva hasta nuestros días y para los turistas es un deleite de recreación y esparcimiento. Gracias a su belleza arquitectónica, el Centro Histórico de Morelia ha sido distinguido entre las casi 200 ciudades del mundo reconocidas por la UNESCO como “Patrimonio Cultural de la Humanidad”.

Morelia ofrece una gran variedad de atractivos para el turista: desde la admiración, tranquilidad y armonía de sus edificaciones ancestrales de cantera rosada, su amplia variedad gastronómica (una de las cocinas más ricas y diversas de México), hasta su vasta gama de leyendas, tradiciones, bailes y artesanías, que hacen de esta ciudad uno de los mejores destinos para vacacionar.

El paseo a pie por la Calzada de Guadalupe permite disfrutar de una de las avenidas más seductoras de la ciudad. La belleza de Morelia se acentúa en la noche con la iluminación de tres de sus monumentos más representativos: La Catedral, el Antiguo Colegio de San Nicolás y el Acueducto. Es el referente a la localización del proyecto, resulta conveniente señalar que el Estado de Michoacán se ubica en la parte oeste de la República Mexicana, y ocupa una superficie territorial de 59 928 km²; ahora bien, el municipio de Morelia, está ubicado en la zona centro- norte del estado de Michoacán; situación que favorece a que Morelia tenga condiciones climáticas y de temperaturas favorables para la realización de diversas actividades.

Patrimonio Cultural de la Humanidad

El 12 de diciembre de 1991, la UNESCO inscribió a Morelia en la lista del Patrimonio. El Centro Histórico es la ciudad mexicana con más edificios catalogados como monumentos arquitectónicos (posee 1,113 y de ellos 260 fueron señalados como relevantes), de tal manera que visitarla ofrece la garantía de un recorrido enriquecedor por su valor histórico y arquitectónico amplio y variado.

Estos inmuebles se asientan sobre una suave loma de cantera que abarca 390 hectáreas distribuidas en 219 manzanas con 15 plazas que se convierten en remansos para el visitante.

⁴ <http://www.xoc.uam.mx/> consulta 15 septiembre del 2015

Los espacios de la ciudad son un conjunto de gran valor por sus características formales de edificación, armonía volumétrica, calidad constructiva y unidad plástica en que se presentan los diferentes estilos arquitectónicos desarrollados a través de los siglos, lo que permito consolidar un estilo local, como elocuente testimonio para la historia arquitectónica de la nación.

En su declaración, la UNESCO consideró que algunas de las perspectivas urbanas del Centro Histórico de Morelia constituyen “un modelo único en América”. Estimó también que la arquitectura monumental de la ciudad se caracteriza por su estilo calificado como “barroco moreliano”, por la originalidad de sus expresiones locales que se plasman en el Acueducto, la Catedral Metropolitana, en el conjunto de la iglesia de la Compañía y el ex Colegio Jesuita así como en las fachadas y las arcadas de los corredores y patios de las casas Vallisoletanas.

Por otra parte señaló que la diversidad de estilos va desde tipologías arquitectónicas de finales del siglo XVI, donde el aspecto de fortaleza medieval convive con elementos renacentistas, barrocos y el neoclásico hasta llegar al eclecticismo y afrancesamiento del periodo de Porfirio Díaz⁵. El municipio de Morelia se encuentra localizado al noroeste del estado de Michoacán, limita al norte con el municipio de Tarimbaro: al este con el municipio de Charo: al sur con el municipio de Pátzcuaro: al este con el municipio de Quiroga.

III.IV Antecedentes Históricos del tema

Desde los orígenes de la Universidad Michoacana, se distinguen los fines altruistas y de servicio a la comunidad. El primer antecedente es la fundación del Colegio de San Nicolás Obispo en la ciudad de Pátzcuaro por Don Vasco de Quiroga en 1540, reconocido humanista que en su labor de evangelización hacia los indígenas de la región convirtiera al Colegio en semillero de conocimiento y en un espacio de desarrollo de criollos e indígenas. Durante los siguientes tres siglos se desarrolló en el Colegio una notoria proximidad con el estudio de las ciencias, que fue generando en los colegiales la formación de ideas liberales. A finales del Siglo XVIII e inicios del XIX en sus aulas se discutían las obras de los autores allegados a las ideas populistas de la escolástica salmantina que sirvieron como argumentos teóricos de libertad, convirtiendo al Colegio de San Nicolás en uno de los actores institucionales esenciales en el inicio del movimiento de Independencia. Tras la consumación de la Independencia, las puertas del Colegio se reabrieron con una perspectiva formal de educación, fue entonces que el 17 de

⁵ http://www.conaculta.gob.mx/turismocultural/destino_mes/morelia/ consulta: 27 de agosto 2015

enero de 1847, el Gobernador Melchor Ocampo, en un acto que marcó una nueva etapa en la vida académica de la institución, le otorgó el nombre de Primitivo y Nacional Colegio de San Nicolás de Hidalgo, situación que se hizo acompañar de la formalización en el estudio de las ciencias, donde la física, la química, la cosmografía, las matemáticas, la biología, entre otras disciplinas, formaron parte de los estudios Nicolaitas.

Años más tarde, los ideales del pensamiento liberal, que han sido parte de la formación académica de los Nicolaitas. A partir del impulso de Vasco de Quiroga y de todo el enriquecimiento filosófico durante más de cuatro siglos, los Nicolaitas hemos enriquecido nuestra visión y nuestra presencia con un fuerte sentido de pertinencia social. El vínculo histórico del conocimiento con la realidad social que ha caracterizado a nuestra Universidad, se traduce en el fomento a los valores éticos universales; la responsabilidad del ejercicio profesional que pone en práctica el conocimiento científico, la honestidad y la solidaridad; el ejercicio de la justicia con equidad y el actuar racional ante la naturaleza en beneficio del bien común, sin perder de vista que el individuo, es parte de ella.

La Escuela de Medicina Veterinaria fue fundada el 27 de diciembre de 1966, iniciando labores académicas el 6 de enero de 1967 en el edificio ubicado en la esquina que forman la Avenida Madero Poniente y la calle Ignacio López Rayón.

La creación de la Facultad fue promovida por ganaderos organizados de la Unión Ganadera Regional de Michoacán, quienes manifestaron la demanda de veterinarios para que atendieran las necesidades y problemas que la actividad pecuaria presentaba y que habrían de contribuir con el ejercicio de sus actividades profesionales al crecimiento y desarrollo del sector ganadero.

La facultad se encuentra conformada por dos unidades físicas (campus); la Unidad Acueducto, ubicada en la esquina que conforman las avenidas Acueducto y Tzintzuntzan s/n, de la colonia Matamoros, ciudad de Morelia, Michoacán, y la Unidad Posta Veterinaria en 1973 se empieza a construir la posta zootecnia en el km 9.5 de la carretera Morelia Zinapécuaro.⁶

Iniciando con las instalaciones del sector de bovinos productores de leche y con un hato de 40 vacas grey de raza Holandesa procedentes del estado Norteamericano de Nebraska, posteriormente a este sector le siguieron el de porcinos, aves y caprinos, así como la infraestructura de apoyo a la producción como lo es el taller de nutrición y el taller de mantenimiento de equipo y maquinaria.

Dar apoyo directo a la docencia en el año de 1976, ya en terrenos de la posta, se construye el laboratorio de análisis de alimentos y en ese mismo conjunto, los quirófanos y la sala de disecciones, posteriormente se construye la Unidad de

⁶ <http://www.vetzoo.umich.mx/>, Fecha de consulta: 26/08/15

Servicios Auxiliares para el Diagnóstico (USAD) que es un laboratorio de apoyo a las disciplinas básicas.

Para desarrollar la investigación en el área de la biotecnología, se construyó y equipó en el año de 1997 el laboratorio de biología molecular denominado Centro Multidisciplinario de Estudios de Biología Molecular (CMEB).





SOCIEDAD Y SUSTENTABILIDAD



III.I.- Usuarios

Cada año en el estado de Michoacán realizan de examen de ingreso a la facultad de medicina veterinaria y zootecnia Un total de 973 jóvenes aspirantes, del total de solicitantes, se presentó un 88% aplicar el examen a través del cual se definieron los lugares disponibles para el ciclo escolar 2015-2016. Se tienen contempladas 854 de las cuales aumenta un uno por ciento para los alumnos que aspiran a entrar por movimiento estudiantil. La edad promedio de los jóvenes que quieren ingresar a la facultad es entre 18 y 25 años de edad y provienen de todo el estado y algunos de otros estados, principalmente Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

III.II Servicio

Actualmente la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad michoacana de san Nicolás de hidalgo, ofrece tres programas de formación profesional: **licenciatura en:** medicina veterinaria y zootecnia **maestría en ciencias:** desarrollo tecnológico en sistemas de producción animal **doctorado interinstitucional en:** ciencias biológicas,

III.III Relación del edificio con la sociedad y su entorno

Para la sociedad el contar con una universidad que cuente con la formación de académicos veterinarios, es muy importante ya que de acuerdo a la Asociaciones Ganaderas locales filiales. Actualmente cuenta con 105 Asociaciones locales incorporadas haciendo un promedio superior a los 40,000 mil socios activos.⁷

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo es la única institución pública que cuenta con esta licenciatura, por ello Se tiene planteado que la institución tenga un radio de influencia estatal bastante amplio, para que los alumnos que planeen estudiar esta carrera y que en sus estados no cuenten con ella, tenga amplia confianza por estar en una de las mejores facultades del país.

Los egresados de la facultad no solo se beneficia al sector ganadero también se benefician a la sociedad moreliana, en contar con un cuadro de especialistas que cuente con conocimientos de salud animal, de prevenciones, campañas etc.

⁷ <http://www.ugrmich.com.mx/QSOMOS.html>

III.IV Análisis cuantitativo y cualitativo

Debido a que las universidades que ofrecen la carrera de Medicina y Veterinaria y Zootecnia se encuentran retirado de la capital michoacana dichas universidades son: La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia El cerrillo Piedras Blancas, Toluca, Estado de México,

La facultad de medicina veterinaria y zootecnia de la universidad michoacana de san Nicolás de hidalgo es la única en el estado de Michoacán y de sus alrededores Es una Institución formadora de médicos veterinarios zootecnistas con niveles de calidad, comprometida socialmente y vinculada con su entorno. Es un centro de referencia, consulta y promoción de los cambios en materia de medicina veterinaria y zootecnia que impulsa el desarrollo del país.

A lo largo del tiempo las bibliotecas universitarias, desde la Edad Media hasta la actualidad, las principales ideas en torno al concepto y función de la biblioteca han ido evolucionando según ha ido cambiando y adaptándose a los nuevos tiempos la Universidad donde está integrados. En las últimas décadas paulatinamente se ha ido imponiendo la concepción de la biblioteca como centro neurálgico de la universidad, en detrimento de un concepto donde la biblioteca quedaba relegada a simple depósito de libros y sala de estudio para estudiantes. Triunfa la idea de que el conocimiento se produce desde la información, y en este sentido, la biblioteca hace universidad.

Todas las instituciones educativas del mundo cuentan con espacios para consulta de documentos impresos o digitales todo esto con la finalidad de que los estudiantes crezcan con el hábito de la lectura, aumentar el conocimiento y el nivel intelectual personal. En Morelia, existen universidades importantes, la más importante en el estado, es la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo la cual cuenta con una biblioteca central ubicada dentro de las instalaciones de Ciudad Universitaria, una particular por cada facultad y una publica ubicada en el centro histórico.

La dinámica de préstamo de libros o uso de los mismos por lo general es solo dentro de las instalaciones de cada edificio, para poder sacar un libro es necesario tramitar una credencial exclusiva. De igual manera en el Instituto Tecnológico de Morelia existe una biblioteca central ubicada dentro de las instalaciones del tecnológico y una por cada facultad. La dinámica de préstamo de libros o uso de los mismos en general es la misma en la mayoría de las universidades, es solo dentro de las instalaciones de cada edificio, para poder sacar un libro es necesario tramitar una credencial exclusiva.

El fomento cultural y deportivo dentro de las universidades es muy importante para la formación integral de los alumnos de las escuelas que fortalezcan sus aptitudes y habilidades, desarrollando un perfil como individuo; capaz de ser creativo, Es una Dependencia Universitaria plural, una comunidad en armonía, respetuosa y

transparente, formada por personas que participan responsablemente en la búsqueda de la verdad para el logro de objetivos y metas comunes, por lo cual reciben un reconocimiento justo y legítimo.

Sus egresados son formados para ser proactivos y participar con liderazgo, generosidad e integridad en la consecución de metas propias de nuestro quehacer y del interés de la sociedad mexicana autónoma, responsable, cooperativa, tolerante y capacitada para alcanzar sus objetivos en la vida. La mayoría de las universidades cuentan con espacios para realizar este tipo de Actividades, en el caso de la universidad michoacana de san Nicolás de hidalgo cuenta con un auditorio de usos múltiples ubicado dentro de la universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo, donde se realizan diferentes actividades tanto deportivas culturales y de difusión evento realizado cada año donde se promueve la oferta académica de la universidad, en cuanto a lo deportivo se realizan torneos de básquetbol a nivel interfacultades, y entre profesores, sirve como sede de entrenamiento para las selecciones de básquetbol varonil y femenino, de voleibol y taekwondo, en lo cultural, se realiza el examen de admisión cada Inicio de ciclo escolar, clausuras de algunas facultades y actos conmemorativos.

Algunas de las facultades de la universidad michoacana incluso cuentan con Espacios de usos múltiples, como es el caso de la facultad de arquitectura de Dicha universidad, pues cuenta con un auditorio de usos múltiples con capacidad Para aproximadamente 400 personas en el cual se realizan eventos culturales Tales como conferencias, actos conmemorativos, proyecciones cinematográficas Entre otras.

III.V Sustentabilidad Económica

La ANUIES es una Asociación no gubernamental, de carácter plural, que agremia a las principales instituciones de educación superior del país, cuyo común denominador es su voluntad para promover su mejoramiento integral en los campos de la docencia, la investigación y la extensión de la cultura y los servicios. La Asociación está conformada por 180 universidades e instituciones de educación superior, tanto públicas como particulares de todo el país la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior en México, presento el pasado 13 de septiembre del 2013 el Proyecto de Presupuesto Federal en Educación Superior para el Ejercicio Fiscal del 2014, del cual se hablara a continuación. Para la educación el presupuesto ha aumentado notablemente, en el año 2013 el presupuesto fue de 552,784.0 millones para proyectos solicitados y se aprobaron 555,152.9 millones de pesos, para este año 2015 el presupuesto es de 592,520.8 millones de pesos. Al estado de Michoacán le corresponde un total de \$1 539,960.207 presupuestos del cual se realizara el proyecto de la E.N.S.M.

Para el funcionamiento de esta, la Secretaría de Educación Pública (SEP) paga la nómina del cuerpo académico y de servicios de dicha institución, también cada año, se cobra una cuota de inscripción de la cual se obtienen ingresos para gastos de oficina y mantenimiento. Con el objetivo de elevar la educación superior en México, consolidando su desarrollo y la formación de más y mejores profesionistas en el país, la **Secretaría de Educación Pública (SEP)** promueve los **Fondos Extraordinarios 2015**, por ser un mecanismo planteado para responder a las exigencias inmediatas de la investigación y de la docencia, así como a las necesidades surgidas más allá de los planes de estudio y los programas académicos



FÍSICO GEOGRÁFICO

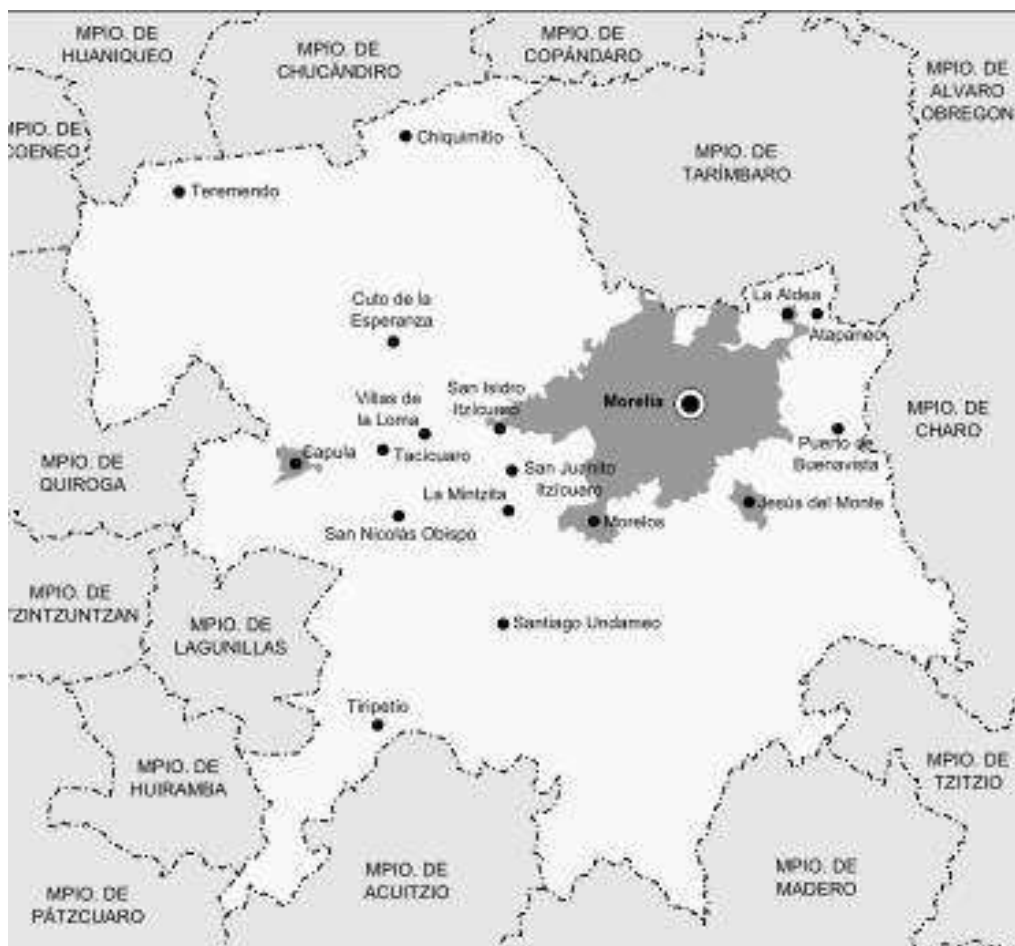


IV. Físico Geográfico

El Municipio de Morelia es uno de los 113 municipios de la Republica Mexicana en que se encuentra dividido el estado Mexicano de Michoacán de Ocampo. Su cabecera es la ciudad de Morelia, que es también la capital del estado.

El municipio de Morelia colinda al norte con los municipios de Tarimbaro, Copandaro, Chucandiro y Huaniqueo, al poniente con el municipio de Coeneo, Quiroga, Tzinzunzan, Lagunillas, Huiramba y Pátzcuaro, al sur con el municipio de Acuitzio, Madero y Tzitzio, y al oriente con el municipio de Charo y Álvaro Obregón. El terreno se encuentra situado en la Carretera Morelia - Zinapecuaro Km 9.5 Estado: Michoacán, Código Postal: 58880. El terreno presenta las siguientes líneas geográficas convenientes para precisar su ubicación, las cuales también serán importantes para analizar el análisis del clima.

- Latitud 19°42'06" norte
- Longitud 102°11'07" oeste
- Altitud 1920 M.S.N.M.



IV.II Macrolocalización.



Imagen 03; mapa Morelia.

Consulta: <https://www.google.com.mx/maps/@19.7690981,-101.1525533,840m/data=!3m1!1e3>



Imagen 04; mapa de localización del terreno

Consulta: <https://www.google.com.mx/maps/@19.7695752,-101.1501665>

El terreno (imagen 05), fue asignado por el coordinador de proyecto y Obras De La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Comunicado por la carretera Morelia-Zinapécuaro hasta conectar con el periférico paseo de la republica sobre la salida salamanca.

IV.III Microlocalización.

El terreno cuenta con un frente ya que es una avenida principal, el acceso al terreno es de manera favorable, ya que es a un costado de la avenida.



Imagen 05; mapa del terreno

Consulta: <https://www.google.com.mx/maps/@19.7695752,-101.1501665>

IV.IV Análisis topográfico

El terreno es un polígono regular, con una superficie de 13,500 m² con una pendiente de 4.1%, esto es menor al porcentaje recomendable optimo del 2% a 5% y no mayor al 15% de pendiente para poder edificar.

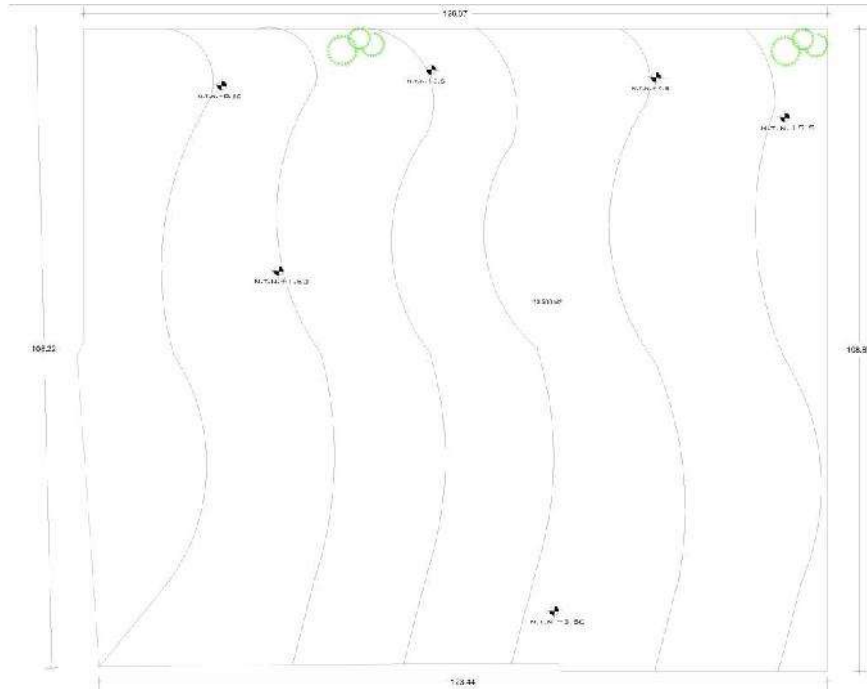


Imagen 6: terreno

fuelle: José David Cruz Gervacio

IV.V Análisis del sitio

El análisis de las diversas condiciones físicas y urbanas del terreno elegido para la propuesta arquitectónica es un factor de suma importancia ya que el proyecto tomará un nuevo papel dentro de la dinámica urbana. En este apartado se hace un análisis al contexto inmediato de la zona donde se ubica el terreno con referencia a las vialidades que lo comunican, infraestructura, uso de suelo, equipamiento urbano e imagen urbana.

El predio para este proyecto ha sido destinado por parte del departamento de coordinación y obras de la Universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo. Dicho terreno se encuentra ubicado en las afueras de la ciudad de Morelia en la carretera federal Morelia-Zinapecuaro en el kilómetro +9.5.

Infraestructura

Cuenta con todos los servicios de infraestructura básica como agua potable, alcantarillado, electricidad y pavimentación. Para cuestiones técnicas en relación al suministro de servicios como agua potable y alcantarillado, en consulta con el organismo operador de agua potable, alcantarillado y saneamiento de Morelia (OOAPAS) que está a cargo del abastecimiento de tal elemento y del manejo residual del mismo; se establecio que la toma hidráulica se realice por la av. San José Huajumbaro; en relación al alcantarillado y drenaje, la descarga se podrá conectar al colector ubicado sobre la misma avenida. El abastecimiento de la red eléctrica está a cargo de la comisión federal de electricidad (CFE) y para suministro del servicio en las instalaciones se considera el medidor eléctrico con el

que cuenta el terreno que está ubicado sobre la Av. San José Huajumbaro Las zonas aledañas cuentan con servicio de alumbrado público, así como las vialidades secundarias que se comunican con la Av. San José Huajumbaro.

Uso de suelo

De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población (PDUCP), el terreno se encuentra dentro de una zona establecida como Centro Urbano, donde predomina el uso habitacional con áreas destinadas para servicios de equipamiento y comercio. De acuerdo a la Tabla de Compatibilidad del Uso de Suelo del PDUCP y considerando el proyecto dentro de la categoría de equipamiento a nivel urbano, se tiene una compatibilidad del proyecto en relación al Centro Urbano.





CLIMATOLOGIA



V.I Climatología

Climatología.

La climatología es la ciencia o rama de las ciencias de la Tierra que se ocupa del estudio del clima y sus variaciones a lo largo del tiempo cronológico.⁸

Clima.

Con la palabra clima se hace referencia a las condiciones atmosféricas que son características de un lugar o una región en particular. Se basa en valores estadísticos que marcan una tendencia, no a datos concretos que describen un momento determinado. La idea de clima incluye las diferentes variables que componen esas condiciones atmosféricas: la temperatura, la presión atmosférica, las precipitaciones, la humedad y los vientos.

La forma de obtener, entonces, los datos sobre el clima de un determinado lugar es a partir de las estadísticas, que deben comprender un período de tiempo suficientemente largo como para descartar todas las posibilidades que no se correspondan con las tendencias generales. La cantidad de tiempo será bastante mayor en los casos que se quieran analizar zonas que habitualmente son de gran amplitud térmica, en particular, en zonas templadas.

El clima en la ciudad de Morelia es CW1, es decir Templado Subhúmedo, con lluvias en verano.

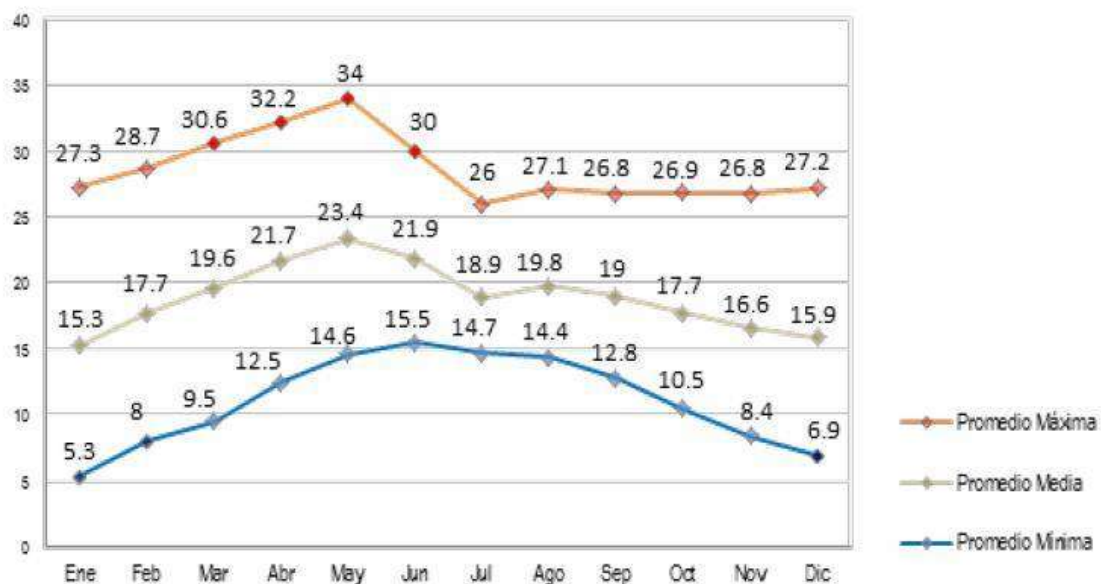


Imagen 9: Fuente: Observatorio Meteorológico de Morelia, Michoacán. Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), 2014.

V.II Temperatura

La temperatura del aire es uno de los parámetros principales que determinan el grado de confort térmico de un espacio y se refiere básicamente al estado térmico

⁸ <https://es.wikipedia.org/wiki/Climatolog%C3%ADa>

del aire a la sombra. La temperatura normal del cuerpo es de 37 °C, considerando también que la sensación de confort térmico de una persona vistiendo ropa liviana y realizando una actividad ligera, se alcanza entre los 18 °C y 26 °C.

En la Ciudad de Morelia, predomina el clima templado con humedad media, inviernos ligeros, lluvias en verano y una temperatura de 20 °C promedio. Estas condiciones se deben a que la ciudad se encuentra dentro de una de las zonas más favorables del planeta, debido a que el clima templado es el más adecuado para mantener el confort en los seres humanos gracias al equilibrio entre lo húmedo y lo seco, lo frío y lo cálido.

Con respecto a la temperatura se observa en la Gráfica 01, que los meses en que hay una temperatura más elevada es en abril, mayo y junio, los cuales corresponden mayormente a la estación de la primavera, después hay una leve disminución para verano debido a que inicia la temporada de lluvia y por lo tanto hay menos horas de Sol. Por consecuencia, en los meses de julio, agosto, septiembre y octubre se van registrando temperaturas más bajas. La tercera hilera, resalta el promedio de temperaturas más bajas registradas. Se observa que las mínimas se tienen en los meses de diciembre y enero, las cuales oscilan entre los 4 y 7 °C.

Es conveniente considerar estas condiciones en el proyecto a fin de que sean manejadas a favor del mismo. Tomando en cuenta que áreas del proyecto se pueden orientar de forma que factores como la iluminación y la temperatura sean óptimos y permitan crear espacios con un confort lo más natural posible evitando el uso excesivo de luminarias, aire acondicionado o calefactores al interior de las instalaciones.

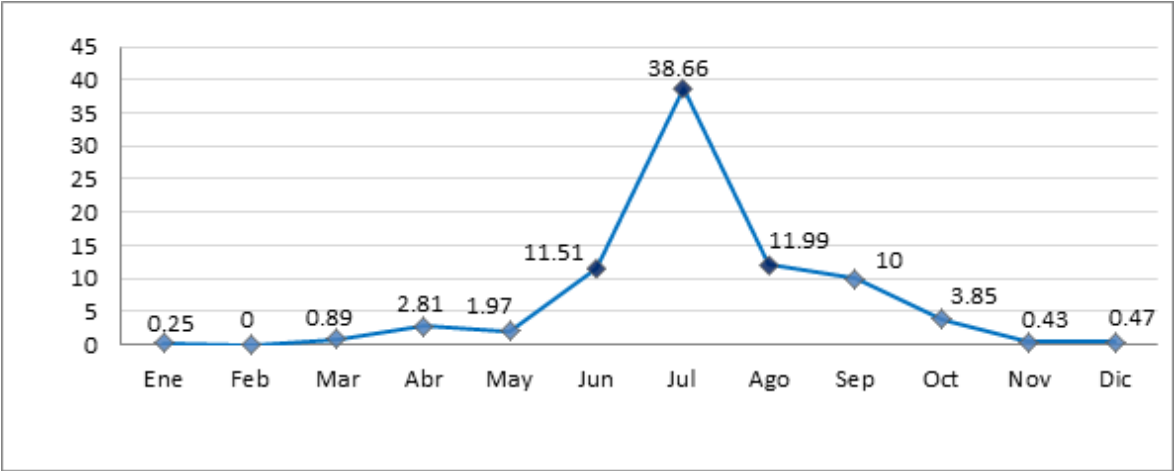
Como el caso del área de talleres o servicios interactivos, donde se propuso abrir vanos que permitan la ventilación en temporadas de calor e iluminación durante el día. En la mayoría de los meses del año se tiene una estabilidad térmica, con variantes no tan drásticas; gracias al clima templado de la Ciudad de Morelia se puede sustituir el uso de sistemas de acondicionamiento por el uso de ventanas, como lo fue en el caso de las áreas de talleres y servicios interactivos. Lo anterior a excepción de las salas de exposiciones donde debido a la concentración de usuarios que en su momento pueda tener, garantizando el confort del ambiente, se propuso un sistema de aire acondicionado.

Termopreferendum de la ciudad de Morelia.

TABLA HORARIA ANUAL DE TEMPERATURA DE BULBO SECO																								
HORA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
MES																								
ENERO	9.18	8.45	7.73	7.19	6.64	6.10	6.82	7.73	10.81	16.42	19.68	21.49	22.93	24.20	23.48	22.75	20.76	18.59	16.24	13.88	12.80	11.53	10.63	9.90
FEBRERO	10.63	9.87	9.11	8.54	7.97	7.40	8.16	9.11	12.34	18.23	21.65	23.55	25.07	26.40	25.64	24.88	22.79	20.51	18.04	15.57	14.43	13.10	12.15	11.39
MARZO	12.33	11.55	10.76	10.18	9.59	9.00	9.78	10.76	14.10	20.17	23.70	25.66	27.23	28.60	27.82	27.03	24.88	22.52	19.98	17.43	16.25	14.88	13.90	13.12
ABRIL	14.48	13.71	12.94	12.36	11.78	11.20	11.97	12.94	16.22	22.20	25.68	27.61	29.15	30.50	29.73	28.96	28.23	24.52	22.01	19.50	18.34	16.99	16.03	15.25
MAYO	16.26	15.66	14.97	14.44	13.92	13.40	14.10	14.97	17.92	23.32	26.45	28.19	29.58	30.80	30.10	29.41	27.49	25.41	23.14	20.88	19.84	18.62	17.75	17.05
JUNIO	16.88	16.32	15.76	15.34	14.92	14.50	15.06	15.76	18.14	22.48	25.00	26.40	27.52	28.50	27.94	27.33	25.84	24.16	22.34	20.52	19.68	18.70	18.00	17.44
JULIO	16.17	15.59	15.01	14.57	14.14	13.70	14.28	15.01	17.47	21.97	24.58	26.03	27.19	28.20	27.62	27.04	25.45	23.71	21.82	19.94	19.07	18.05	17.33	16.75
AGOSTO	15.66	15.15	14.64	14.26	13.88	13.50	14.01	14.64	16.80	20.74	23.03	24.30	25.21	26.20	25.69	25.18	23.79	22.26	20.61	18.96	18.20	17.31	16.68	16.17
SEPTIEMBRE	15.26	14.75	14.24	13.86	13.48	13.10	13.61	14.24	16.40	20.34	22.63	23.90	24.91	25.80	25.29	24.78	23.39	21.86	20.21	18.56	17.80	16.91	16.28	15.77
OCTUBRE	13.45	12.85	12.25	11.80	11.35	10.90	11.50	12.25	14.80	19.45	22.15	23.65	24.85	25.90	25.30	24.70	23.05	21.25	19.30	17.35	16.45	15.40	14.65	14.05
NOVIEMBRE	11.22	10.54	9.85	9.33	8.82	8.30	8.99	9.85	12.77	18.10	21.20	22.92	24.30	25.50	24.81	24.12	22.23	20.17	17.93	15.70	14.66	13.46	12.60	11.91
DICIEMBRE	9.93	9.21	8.50	7.97	7.43	6.90	7.61	8.50	11.53	17.05	20.25	22.03	23.45	24.70	23.99	23.28	21.32	19.18	16.87	14.55	13.49	12.24	11.35	10.64
LOCALIDAD:	Morelia Michoacan																							
AÑO:	1980-2014																							
SIMBOLOGÍA																								
FRIJO																								
CONFORT																								
CALOR																								

5.1.2 Grafica de termopreferendum de la ciudad de Morelia realizada por el autor.

En esta grafica se muestra la temperatura promedio que se registra durante las 24 horas del día los 365 días al año, los recuadros en color azul son temperaturas frías en relación a la temperatura de confort que como ya se menciono es de 20 a 25°C, los recuadros en color blanco representan la temperatura de confort durante el día es decir, temperaturas no menores a 20°C y no mayores a los 25°C, y por



último los recuadros en color rojo representan temperaturas mayores a 25°C que se presentan a lo largo del día.

Esto es de bastante utilidad ya que arroja los datos de temperaturas registradas durante el día a lo largo de todo un año, y así pensar en soluciones para lograr diseñar espacios confortables y agradables Eco-Arquitectónicamente. Tomando en cuenta lo antes mencionado, los espacios más importantes y los que mayor parte del tiempo serán ocupados, se situaran al norte, donde se registrara menos calor y con ello evitar el uso de aires acondicionados y mantener frescos estos

espacios como son el en edificio de la “Biblioteca y salones” los espacios ocupados la mayor parte del día que son la oficina del director, sala de Juntas, recepción entre otros.

V.III Precipitación Pluvial

El grado de precipitación pluvial se refiere a la cantidad total de agua recibida por fenómenos meteorológicos como lluvia y granizo a lo largo del año sobre una superficie de un metro cuadrado, su unidad de medida puede ser el milímetro (mm) o el centímetro (cm). Respecto a la cantidad de precipitación por hora se clasifican en débiles con 2 mm, moderadas de 2 a 15 mm, fuertes de 15 a 30 mm, muy fuertes de 30 a 60 mm y las torrenciales que superan los 60 mm. De la precipitación pluvial registrada en Morelia se obtienen los siguientes niveles:

Se aprecia en la gráfica que los niveles más altos de precipitación se presentan en los meses de Junio a Septiembre, teniendo el nivel más alto en el mes de Julio, rebasando los 30 cm.

Al comienzo y al final del año se presentan pocas precipitaciones, aumentando a partir del mes de Mayo, teniendo los niveles más altos a la mitad del año y disminuyendo después de tal etapa. De acuerdo a la escala de intensidad de precipitación, en el mes de Julio es cuando se presentan lluvias muy fuertes, y para Junio y Agosto, lluvias fuertes.

Fue importante tomar en cuenta el análisis pluvial ya que con ello se propuso implementar un sistema de recolección de agua pluvial que de abastecimiento de agua para diversos usos como riego de jardines o sanitarios. El sistema de captación lleva consigo el tratamiento adecuado del agua que consiste primeramente en la remoción de partículas no deseadas a través de diferentes dispositivos de filtración. El tratamiento puede efectuarse por medio de un filtro de arenas.

Para implementar el sistema de captación y reciclaje de aguas fu necesario calcular la cantidad de m³ captados en las áreas de azoteas de los edificios de exposiciones, talleres y servicios interactivos. El sistema consiste en la recolección del agua pluvial, su tratamiento mediante la cama de arenas y su reutilización en la descarga de sanitarios.

V.IV Humedad Relativa

La humedad relativa es la cantidad de agua contenida una masa de aire y su valor se expresa en tanto por ciento (%); si éste valor se eleva durante un día de calor puede afectar negativamente la sensación térmica de confort en un espacio, generando cierta incomodidad en el ser humano debido al sudor que el cuerpo produce con la finalidad de mantener una temperatura corporal estable

Gráfica 03. Humedad relativa anual promedio de Morelia, Michoacán

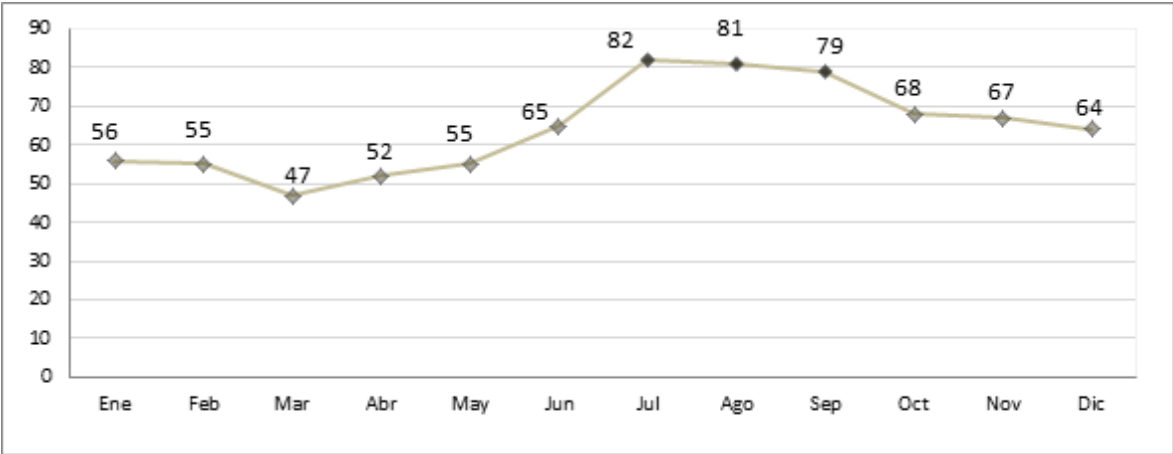


Imagen 10: Fuente: Observatorio Meteorológico de Morelia, Michoacán. Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), 2014.

Por ello, es un factor importante a considerar ya que se relaciona directamente con la temperatura y con el confort del ser humano en un determinado ambiente, tolerando un grado de humedad entre 30% y 70%. Cuanto más seco está el aire, más fría se percibe la temperatura. *Nuestro metabolismo aprovecha la evaporación del sudor para refrigerar nuestra piel. Si la humedad relativa es del 100%, el aire está saturado de agua e impide la evaporación. Cuanto menor sea la humedad relativa, más fácilmente se evaporará el sudor de nuestra piel, por lo que nos sentiremos más frescos.*⁹

V.V Insolación

La insolación es la cantidad de energía en forma de radiación solar que llega a un lugar sobre la Tierra. A continuación se presenta la siguiente gráfica donde se muestra un promedio de horas de insolación al día en cada uno de los meses del año.

Gráfica 04. Insolación anual de Morelia, Michoacán

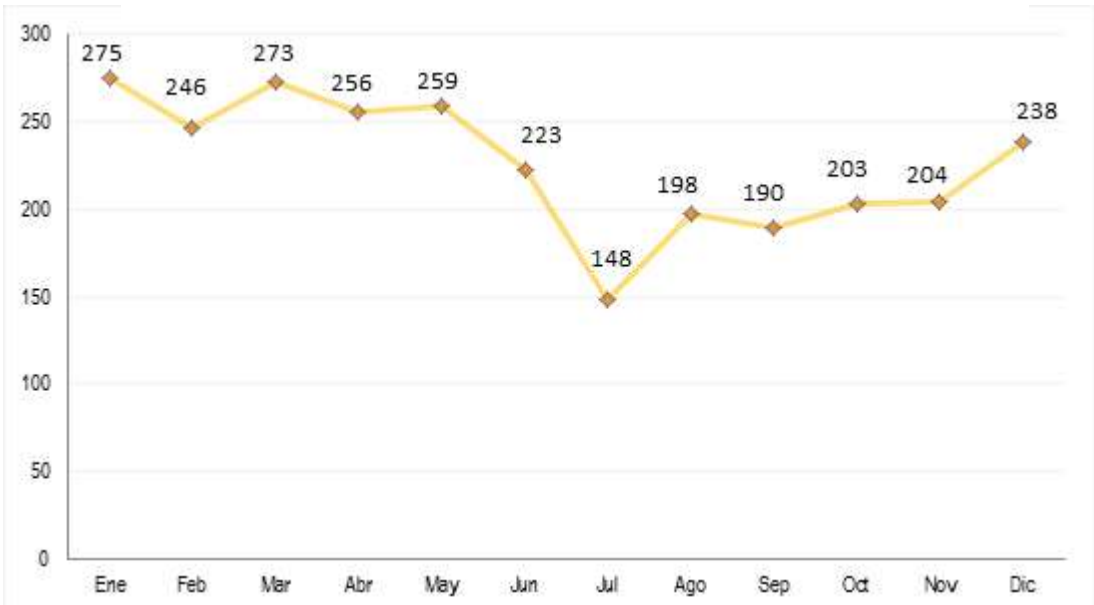


Imagen11: Insolación anual de Morelia, Michoacán. Fuente: Sistema Meteorológico Nacional, 2014.

Mediante la Gráfica 04 es posible interpretar que los meses en los que más horas de insolación se tienen es en los meses de Enero a Febrero y de Octubre a

⁹ Brumicold Microclimas. En [<http://www.brumicold.com/es/aplicaciones/enfriamiento>].

Diciembre. Ello debido a la ubicación geográfica en que se encuentra Morelia. Tener ese nivel de horas de insolación en esa época del año no tiene inconveniente ya que es favorable se presente ese índice, pues se requiere incidencia solar al interior de las instalaciones para mantener un clima agradable. Para el mes donde se presenta una mayor temperatura, se tiene también un índice de insolación considerable. En ambos casos, para temperaturas altas y bajas es importante proteger los locales más susceptibles a la incidencia solar; para lo que se propone el uso de parasoles o persianas que de ser posible serán adaptadas al diseño de fachadas en caso de requerirse.

V.VI Estudio de grafica solar

La dirección e incidencia de los rayos solares varía de estación en estación y de hora en hora. El conocer las trayectorias solares permite conocer y prevenir futuros problemas de exposición solar y sombras. En relación a la trayectoria, el Sol sale por el este a las 7 de la mañana aproximadamente y se pone por el oeste a las 6 de la tarde en horario de verano. Los meses más soleados son aquellos con baja precipitación pluvial debido que no hay muchas nubes que impidan el paso del sol (Ver Gráfica 05).

La solución de éste proyecto en conjunto permite que la mayor parte de las áreas perciban los rayos solares del invierno y los eviten durante el verano. Ello se logra básicamente mediante el ángulo de incidencia de los rayos solares durante los diferentes meses del año.

Gráfica 05. Gráfica solar correspondiente a Morelia, Michoacán

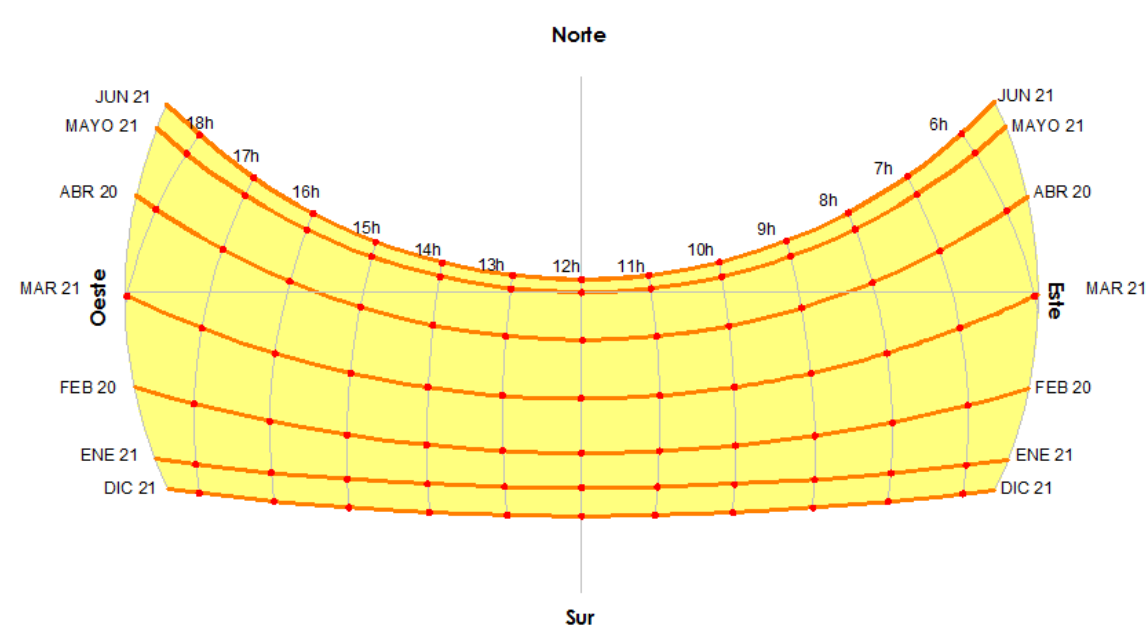


Imagen 12 fuente. <http://solardat.uoregon.edu/cgi-bin/PolarSunChart.cgi>

V.VII Viento

El análisis de la velocidad y dirección de los vientos es de gran importancia en el proceso de diseño de una edificación, pues un buen manejo de estos aporta espacios frescos y confortables, a continuación se muestran esquemas de velocidad y orientación de los vientos durante todo el año en la ciudad de Morelia.

Gráfica 08. Dirección y velocidad de vientos dominantes de Morelia, Michoacán

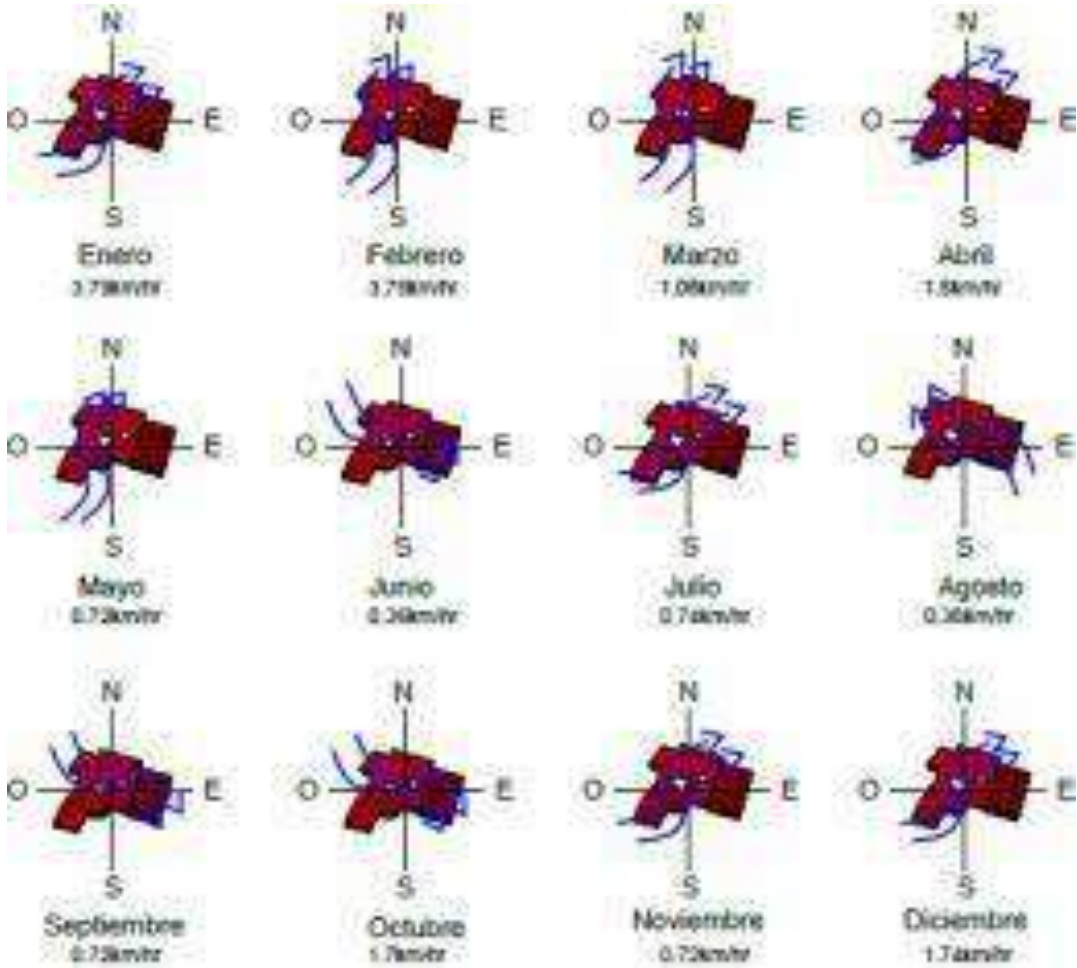


Imagen13: Vientos Dominantes Fuente: Sistema Meteorológico Nacional, 2011.

En la Gráfica 08 se muestran las variantes de los vientos dominantes durante cada mes, cambiando de dirección según la estación del año. En invierno sopla en dirección este y oeste, para primavera y verano en dirección norte y sur. De acuerdo a la gráfica los vientos con mayor intensidad proceden principalmente del Norte al Sur, ello de acuerdo a lo recabado en el Centro Meteorológico de la Ciudad de Morelia. No será necesario desviar la dirección del viento, puesto que está definido una brisa débil. Mediante el viento es posible lograr un mayor confort al interior de un edificio creando un microclima agradable gracias a los sistemas de ventilación cruzada. Para lo cual es bueno tomar en cuenta que es más conveniente aprovechar el viento durante los meses de calor y evitarlo durante los meses más fríos; sin embargo esto no es posible ya que la dirección del viento es la misma en ambas épocas del año.

Dadas las altas temperaturas durante la temporada de primavera y la notable humedad durante el verano, se recomienda una buena y eficiente ventilación cruzada en los espacios interiores, para obtener el mayor confort posible (Refrescar durante la cálida primavera, el húmedo verano y las noches frescas todo el año) y obtener el control sobre este

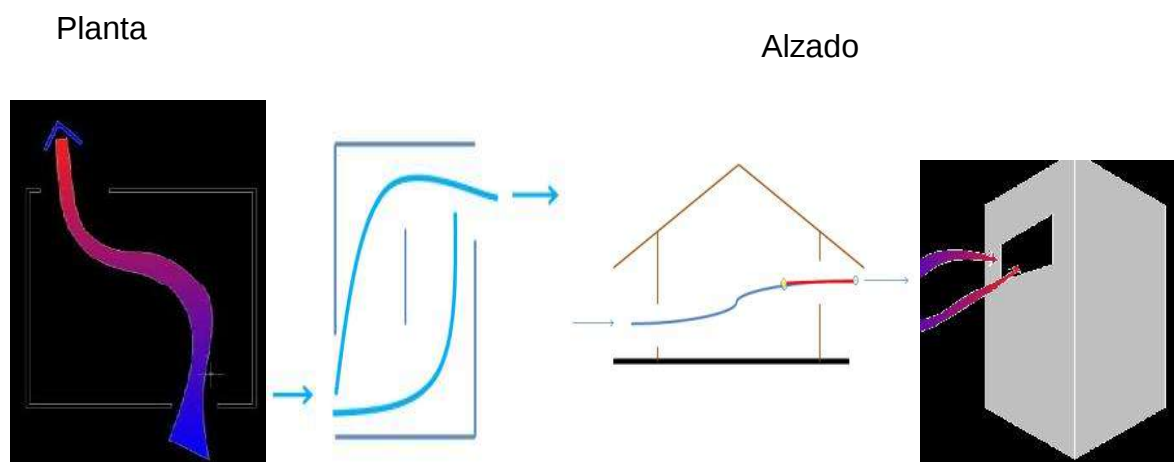


Imagen 14: Esquema de posibles soluciones aplicadas al estudio del viento. Por José David Cruz Gervacio.



NORMAS Y LINEAMINETOS



Normas y lineamientos

Para la elaboración de este proyecto se revisaron varios reglamentos y normas, a continuación se mencionan los puntos aplicables para la realización del proyecto.

VI.I Reglamento de construcción de los servicios urbanos para la ciudad de Morelia 1993-1995

Todos los espacios construidos tienen iluminación diurna y ventilación natural de acuerdo a lo establecido en artículo 30 del reglamento de construcción y obras de Infraestructura del municipio de Morelia por cada 100m² de construcción se colocó una bajada de agua pluvial en las azoteas de los diferentes edificios, será captada solo un porcentaje del total de esta, para aprovecharla de manera eficiente en riego cumpliendo con lo establecido en el artículo 38 del reglamento de construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia. De acuerdo a los últimos años el periodo de lluvias es no es consecuente por ello es que se apto por poner una baja más por cada 100 metros cuadrados (m²) por los periodos de lluvia torrenciales.

En este proyecto se tiene en cada aula una altura de 3.40 metros y un área por alumno de 1.40 metros cuadrados, con lo cual se cumple en lo establecido en este reglamento en su artículo 24 que indica que por cada alumno se mantenga un área mínima de 0.90 metros cuadrados y una altura mínima libre de 2.70 metros. Para la dotación de los muebles de baño se tienen en todo el proyecto 1 W.C. y 16 lavabos con lo cual se cubre el requisito que marca el reglamento de la ciudad en el artículo 32; que mínimo por cada 50 alumnos existan.

Las ventanas tienen porcentajes mínimos dependiendo de su orientación, al Norte tiene que tener un 10%, al Sur un 12%, al Este un 10% y al Oeste un 8%, medidas consideradas ya que la ventilación e iluminación en el proyecto son parte fundamental y de gran interés para su óptimo funcionamiento. El reglamento también marca una cantidad de 250 luxes de iluminación, para un buen desarrollo académico y fue solucionado con buena iluminación natural, mientras que para la ausencia de sol se propusieron lámparas de led con buena iluminación

VI.II Reglamento de Construcción para el Distrito Federal

Dentro de este reglamento de construcción se encuentra en el artículo 5 que este tipo de proyecto entra dentro de la categoría de educación y cultura, en dicha categoría se tiene en magnitud e intensidad de ocupación de hasta 250 concurrentes. Este edificio cuenta con áreas de dispersión y espera dentro del predio, donde desembocan las puertas de salida de los alumnos antes de conducir

a la vía pública, con lo cual cumple lo que se indica en este reglamento en el artículo 97.

En el área del auditorio, que es la que hay mayor aglomeración de gente cuando se encuentre en funcionamiento, es necesario tener aparte del acceso principal cuando menos una salida de emergencia, esto es lo menos que se debe de tener para que el auditorio cumpla con esta norma de seguridad según el artículo 91, el auditorio diseñado para este proyecto cuenta con 4 salidas de emergencia, superando lo establecido con este artículo. Las edificaciones educativas como esta, deben contar con áreas de dispersión dentro del campus, este edificio cuenta con una en la parte norte y otra por la parte sur, cumpliendo así con dicha norma (artículo 94).

El diseño del auditorio ayuda a que la visibilidad y audición sean de buena calidad, por lo tanto es viable el diseño que se tiene proyectado (artículo 103. y además se consideran mínimo 0.80 metros cuadrados por cada alumno en estas áreas, que es otro aspecto que se indica en el mismo reglamento. Utilizan rampas con pendientes no mayores al 10% con lo cual se cumple con el artículo 101, que establece este reglamento para este género de edificio, que indica la pendiente mínima que se debe de tener; que es del 10 %.

Para las previsiones contra incendios se tiene que este proyecto entra dentro de la categoría de riesgo menor, esto de acuerdo con el artículo 117 en el que se indica que los edificios con altura inferior a los 25 metros de altura son de riesgo menor. Dentro del proyecto se cuentan con extintores para una emergencia de incendio, ubicados a menos de 30 metros de distancia entre estos, con esto se cumple lo que establece este reglamento en el artículo 121, que indica la colocación de extintores a distancias no mayores de 30 metros de distancia.

VI.III Recomendaciones de Accesibilidad

Dentro de las indicaciones que se hacen en este manual se encuentra que para los andadores se debe de considerar una anchura mínima de 1.50 m, la cual debe estar libre de cualquier tipo de obstáculos; es por esta razón que las circulaciones del edificio son mayores a las 2m² de anchura teniendo esta distancia libre de obstáculos.

Para los mingitorios planteados en los baños se colocan en una altura de 0.65 metros con lo cual se cumple lo que indica el reglamento de no colocarlos a una altura mayor a los 0.70 metros. Con los datos documentados anteriormente de cada uno de los reglamentos aplicables a este proyecto, se logró realizar una propuesta que cumpla con las indicaciones que hacen las normas para este tipo de proyecto, que van desde aspectos técnicos, como instalaciones; hasta

aspectos de funcionamiento como lo documentado en las Recomendaciones de Accesibilidad para personas con discapacidades.

VI.IV Norma Mexicana de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social (Nom-002-stps-2010)

Las edificaciones deben contar con la señalética adecuada para la localización de puntos de reunión, salidas de emergencia y así mismo contar con los equipos contra incendio necesarios. El edificios cuenta con extintores acordes con la clase de fuego que se pueda presentar, se colocaron en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, hay al menos uno por cada 200 m² de superficie o fracción, ya que el grado de riesgo es alto, se colocaron a una altura de 1.50 metros, y están protegidos de las condiciones ambientales. Los colores de la señalética de emergencia es de acuerdo a los colores establecidos en la norma Nom-002-stps-2010, condiciones de seguridad prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.





PERFIL ARQUITECTONICO FUNCIONAL



VII.I Perfil Arquitectónico Funcional

Se define como usuarios temporales a toda aquella persona que pasa la mayor parte del día dentro de las instalaciones durante la mayor parte de la semana, en el caso de estudio de nuestro proyecto es fácil identificar este tipo de usuarios, como son profesores, empleados, alumnos etc. Se define como usuario temporal a toda aquella persona que pasa solo un corto tiempo dentro de las instalaciones y su visita es esporádicamente o casi nula, dentro de esta clasificación de usuario podemos encontrar dentro del proyecto en el edificio de la biblioteca, a los alumnos que solo van por libros a préstamo domiciliario, en el área de Auditorio a todos los usuarios que solo van a un evento, conferencia etc. El Estudio de ambas clasificaciones es de gran utilidad a la hora de comenzar con el diseño arquitectónico del proyecto ya que nos arroja información útil para el diseño de los espacios y el análisis de los mismos del cual se hablara más adelante.

VII.II Organigramas

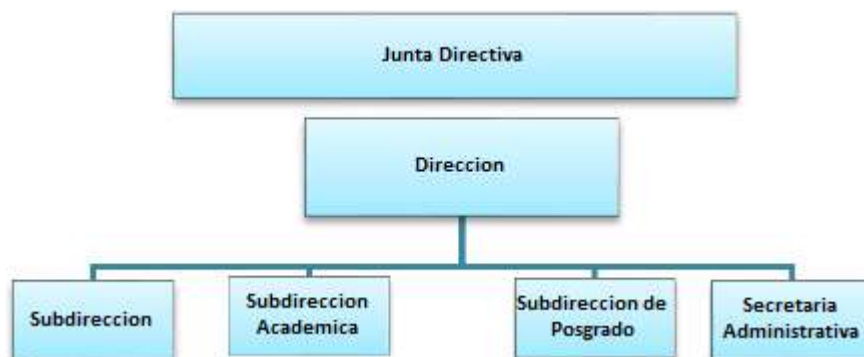


Fig.15 Organigrama subdirección. C.G.José.D.



Fig.16 Organigrama Dirección. C.G.José.D.

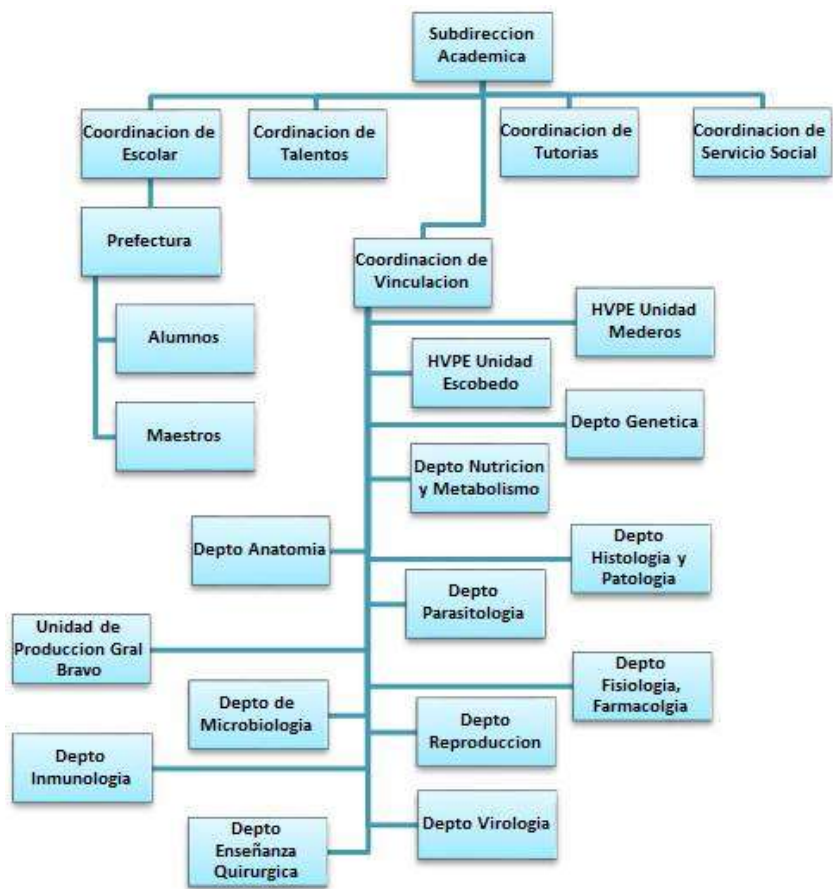


Fig.17 Organigrama general. C.G.José.D.



Fig.18 Organigrama administrativo. C.G.José.D.

VII.III Programa de actividades

Todo diseño de muebles surge de una necesidad. Al detectar esta necesidad y tratar de solucionarla es cuando empieza la investigación, para resolver dicha función. El hombre requiere satisfacer sus necesidades en todos los sentidos ya sean utilitarios, emocionales o de alguna otra índole. Por lo tanto, necesita de espacios muy diversos para cumplir tal fin.

El programa se establece posteriormente al análisis de la información arrojada por las entrevistas que el diseñador tiene con su cliente, para ser concretizadas en un programa de necesidades calificadas y jerarquizadas, a efecto de determinar los espacios requeridos por el usuario para satisfacer estas necesidades, utilitarios,

Emocionales o de alguna otra índole. Por lo tanto necesita de espacios muy Diversos para cumplir tal fin. El programa de necesidades es un documento escrito Que será interpretado espacial y técnicamente por el diseñador.

Administración	
Personal	Actividad
director	Actividades de oficina, atención al público y al personal que labora en la universidad.
Subdirector	Actividades de oficina y atención a personal.
Encargado control escolar	Actividades de oficina, atención al público y al personal del área
Contador	Actividades de oficina y atención al personal.
Encargado de planeación y desarrollo	Actividades de oficina y atención al personal que labora en la universidad.
Secretaria	Actividades de oficina, atención al público y al personal que labora en la universidad.

Fig.17 Actividades. C.G.José.D.

Limpieza y Mantenimiento	
Personal	Actividad
encargado de mantenimiento	Labores de mantenimiento y reparación del edificio
Encargado de intendencia	Labores de limpieza de los espacios de la universidad
Encargado de Jardinería	Actividades de la conservación de las áreas verdes

Fig.18 Actividades. C.G.José.D.

Área Educativa	
Personal	Actividad
profesor	actividades de oficina, atención a profesores del área y alumnos
profesor 2	actividades de oficina, atención a profesores del área y alumnos
profesor 3	actividades de oficina, atención a profesores del área y alumnos
profesor 4	actividades de oficina, atención a profesores del área y alumnos
profesor 5	actividades de oficina, atención a profesores del área y alumnos
profesor 6	actividades de oficina, atención a profesores del área y alumnos

profesor 7	actividades de oficina, atención a profesores del área y alumnos
profesor 8	actividades de oficina, atención a profesores del área y alumnos
profesor 9	actividades de oficina, atención a profesores del área y alumnos
profesor 10	actividades de oficina, atención a profesores del área y alumnos
profesor 11	actividades de oficina, atención a profesores del área y alumnos
profesor 12	actividades de oficina, atención a profesores del área y alumnos
profesor 13	actividades de oficina, atención a profesores del área y alumnos

Fig.19 Actividades. C.G.José.D.

VII.IV Cantidad de usuarios permanentes y temporales

Se define como usuario temporales a toda aquella persona que pasa la mayor parte del día dentro de las instalaciones durante la mayor parte de la semana, en el caso de estudio de nuestro proyecto es fácil identificar este tipo de usuarios, como son profesores, empleados, etc.

Se define como usuario temporal a toda aquella persona que pasa solo un corto tiempo dentro de las instalaciones y su visita es esporádicamente o casi nula, dentro de esta clasificación de usuario podemos encontrar dentro del proyecto en el edificio de la biblioteca, a los alumnos que solo van por libros a préstamo domiciliaria, en el área de Auditorio a todos los usuarios que solo van a un evento, conferencia etc.

El Estudio de ambas clasificaciones es de gran utilidad a la hora de comenzar con el diseño arquitectónico del proyecto ya que nos arroja información útil para el diseño de los espacios y el análisis de los mismos del cual se hablara más adelante.

VII.V Usuarios Permanentes

Los usuarios permanentes dentro de esta clasificación puede ser un poco confusa pues el término “permanente” es relativo en cuanto a tiempo hablamos pues el simple hecho de hablar de tiempo confunde en permanente respecto a que. Una clasificación a grandes rasgos puede ser de la que a continuación hablaremos. Los usuarios permanentes son todos los empleados que laboran en la institución durante la jornada laboral de lunes a sábado de aproximadamente 7 am a 8 pm, por otro lado, los alumnos a pesar de que solo asisten 6 horas máximo a clase en la modalidad escolarizada y cinco días a las semana se pueden considerar usuarios permanentes ya que cada licenciatura dura cinco años y por lo tanto asisten durante todo este lapso de tiempo, otros usuarios que también entran en

esta clasificación son los profesores que imparten cátedra además de los empleados técnicos y administrativos que generalmente cumplen jornadas de trabajo de aproximadamente 8 horas a lo largo del día.

VII.VI Usuarios Temporales

Esta clasificación es más fácil de realizar ya que al hablar de tiempo nos referimos a cortos lapsos que en comparación a los mencionados anteriormente duración Es de carácter rápido, es decir con una duración de tiempo de máximo 10 Minutos. Dentro de esta clasificación podemos mencionar los usuarios que asisten a los sanitarios solo y estrictamente a realizar actividades fisiológicas requeridas para el funcionamiento adecuado del organismo y mencionarlas seria de mal Gusto.

En esta clasificación también se encuentran los lectores que van a consultar libros Pero su modalidad de préstamo es a domicilio, es decir pueden llevarse los libros Para consultar en casa.

VII.VII Programa de mobiliario Y equipo

Administración	
Personal	Actividad
Director	1 escritorio, 3 sillas, 1 sillón, 1 librero, 1 archivero, 1 computadora
Subdirector	1 escritorio, 3 sillas, 1 archivero, 1 computadora
Encargado control escolar	1 escritorio, 3 sillas, 1 archivero, 1 computadora
Ayudante en control escolar	1 escritorio, 1 silla, 1 computadora
Contador	1 escritorio, 3 sillas, 1 archivero, 1 computadora
Encargado de planeación y desarrollo	1 escritorio, 3 sillas, 1 archivero, 1 computadora
Secretaria	1 escritorio, 1 silla, 1 archivero, 1 computadora

Fig.20 Mobiliario Administración. C.G.José.D.

Limpieza y mantenimiento	
Personal	Actividad
Encargado de Mantenimiento	1 mesa, 1 silla, estantes, herramientas
Encargado de Intendencia	1 mesa, 1 silla, estantes, artículos para limpieza
Encargado de Jardinería	1 mesa, 1 silla, estantes, herramientas para jardinería

Fig.21 Limpieza Mantenimiento. C.G.José.D.

Área Educativa	
Personal	Actividad
profesor 1	Escritorio, 1 silla, 1 computadora 1 proyector
profesor 2	Escritorio, 1 silla, 1 computadora 1 proyector
profesor 3	Escritorio, 1 silla, 1 computadora 1 proyector
profesor 4	Escritorio, 1 silla, 1 computadora 1 proyector
profesor 5	Escritorio, 1 silla, 1 computadora 1 proyector
profesor 6	Escritorio, 1 silla, 1 computadora 1 proyector
profesor 7	Escritorio, 1 silla, 1 computadora 1 proyector
profesor 8	Escritorio, 1 silla, 1 computadora 1 proyector
profesor 9	Escritorio, 1 silla, 1 computadora 1 proyector
profesor 10	Escritorio, 1 silla, 1 computadora 1 proyector
profesor 11	Escritorio, 1 silla, 1 computadora 1 proyector
profesor 12	Escritorio, 1 silla, 1 computadora 1 proyector
profesor 13	Escritorio, 1 silla, 1 computadora 1 proyector

Fig.22 Área Educativa. C.G.José.D.

VII.VIII Programa arquitectónico

El programa Arquitectónico es la estructura del proceso de diseño. Conforme a este se va a ir construyendo la propuesta, es la declaración de los locales y áreas de que se compondrá o se compone una edificación, definiendo la estructura espacial y su organización, así como la manera de agruparse de cada una de las áreas y locales, y la definición de los locales y áreas en sus dimensiones superficiales o análisis de áreas.

Administración	
Espacio	Superficie en m²
Dirección	30.00
Subdirección	18.00
Control escolar	28.00
Archivo	12.00
Contador	12.00
Planeación y desarrollo	14.00
Secretaria	10.00
Vestibulo-recepción	110.00
Sala de juntas	68.00
Sanitarios empleados hombres	12.00
Sanitarios empleados mujeres	12.00

Fig.24 Programa Arquitectónico Administración.
C.G.José.D.

Superficie del área administrativa = 326 m

Área educativa.

AULA	MTS. LARGO	MTS. ANCHO	MTS. ²
1	7	6.5	45
2	7	6.5	45
3	7	6.5	45
4	7	6.5	45
5	7	6.5	45
6	7	6.5	45
7	7	6.5	45
8	7	6.5	45
9	7	6.5	45
10	7	6.5	45
11	7	6.5	45
12	7	6.5	45
13	7	6.5	45
14	9.1	6.6	58
15	9.1	6.6	58
16	9.1	6.6	58
17	10.5	6.6	66

Fig.25 Programa Arquitectónico Administración.

C.G.José.D.

Superficie de área educativa = 812m²+

30% de circulaciones =253m²

Superficie total = 1,065 m²

Laboratorios

Departamento	Largo en metros	Ancho en Metros	Total de Metros ²
Análisis Clínicos	5.5	4.0	22.0
Histología y Patología	13.0	7.0	91.0
Inmunología	14.0	7.0	98.0
Anatomía	16.5	7.0	115.0
Biología del Desarrollo	7.0	7.0	49.0
Microbiología	13.0	5.0	65.0
Parasitología	14.0	5.0	70.0
Genética Animal	9.0	7.0	63.0
Virología	14.62	7.0	102.3
Fisiología y Farmacología	14.0	5.0	70.0
Reproducción	14.0	5.0	70.0
Metabolismo y Nutrición	35.0	16.5	577.5
Cirugía	27.4	9.0	246.6
CAIE			

Fig.26 Programa Arquitectónico Administración.

C.G.José.D.

Área total de laboratorios = 1,638 m²

30% de circulaciones = 495 m²

Total área laboratorios = 2,113 m²

Esparcimiento	
Espacio	Superficie en m ²
Plaza de acceso	300.00
Plazas al exterior	450.00
Área deportiva	1900.00
Áreas verdes	42706.8
Estacionamiento cajones 3.8x5m	1850.00 m ²

Total área de esparcimiento = 47,210 m²

Espacio	Área M ²
Establo	700
15	10,500

Total área ganadera = 10,500



ANALISIS TIPOLOGICO



VIII.I Análisis Tipológico

Ampliación de universidad panamericana en la ciudad México



Imagen 27 fachada de universidad panamericana arq.com.mx/Detalles/17185.html#.Vzv1OpHhDIU

Ubicado en la Colonia Insurgentes Mixcoac; corazón de la Ciudad de México, la ampliación del campus de la Universidad Panamericana contempla la construcción de un auditorio para 500 personas, oficinas y talleres distribuidos en tres edificios independientes, que a su vez, forman un conjunto entre sí y el campus actual.



Imagen 28 juego de Volúmenes. Obtenida de [.arq.com.mx/Detalles/17185.html#.Vzv1OpHhDIU](http://arq.com.mx/Detalles/17185.html#.Vzv1OpHhDIU)

El juego de volúmenes es estéticamente agradable y además crea una serie de terrazas que sirven como punto de encuentro lo que proporciona la convivencia social y la interrelación personal, la estructura pasa de ser un elemento de soporte para convertirse en parte de la estética del edificio.

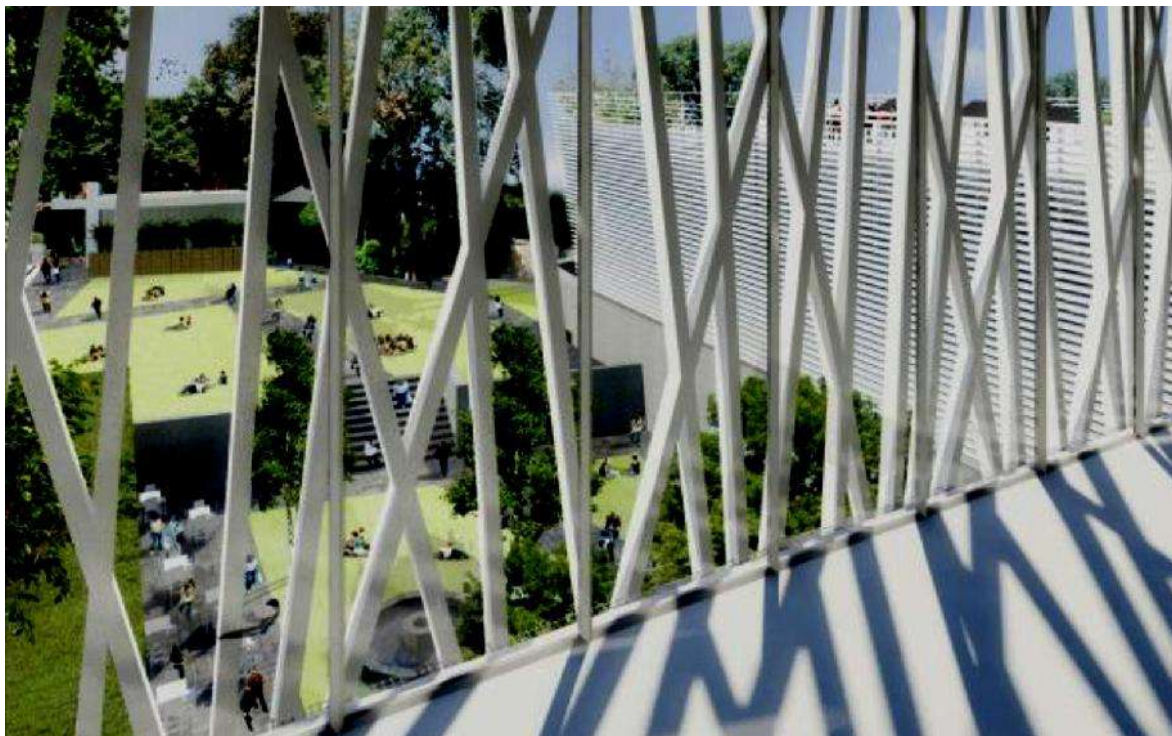


Imagen 29 celosías obtenida de .arq.com.mx/Detalles/17185.html#.Vzv1OpHhDIU

La estructura forma una celosía entre los pasillos que tienen vista hacia el exterior, a pesar de ser un espacio cubierto, no cuenta con una envoltura que delimite los espacios entre exterior e interior creando la sensación de estar fuera cuando en realidad vamos caminando por una circulación horizontal interior.

VIII.II Estudio Analógico

La facultad de medicina y veterinaria y zootecnia de la universidad autónoma de México. Durante la gestión del entonces Director de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, el MVZ. Carlos Sergio Martínez Real (1987), se inicia el anteproyecto para la creación de una clínica en la periferia de la Ciudad de Toluca.

Dicho proyecto fue encomendado al MVZ Esp. Jaime Jaramillo Paniagua, en su calidad de Jefe del Departamento de Clínica y Cirugía de la FMVZ.

Es importante señalar que para obtener el enfoque de un hospital veterinario que brindará un servicio de atención médica y quirúrgica de calidad para los perros y gatos de la ciudad de Toluca, además de que este Hospital debiera cumplir con las funciones sustantivas propias de una Universidad Pública como es el caso de enseñanza de licenciatura y posgrado con características internacionales. El MVZ Jaramillo realizó una estancia de un mes en el Hospital de Pequeños Animales de

la Universidad de Montreal, lo anterior derivado de un convenio de colaboración signado entre dicha Universidad y nuestra Institución.

Facultad De Medicina Veterinaria Y Zootecnia Universidad Autónoma De Nuevo León

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia fue fundada en 1973 en la ciudad de Sabinas Hidalgo, Nuevo León. En 1979 inicia la construcción de los edificios de la Facultad, ubicados en la Unidad Mederos. En 1981 se modifica el plan de estudios y se implementa un nuevo plan en donde se incluyen materias de primer semestre que son cursadas de manera obligatoria en la Unidad de Producción de Gral. Bravo, N.L. La Unidad de Producción fue implementada con ganado bovino, caprino y porcino, así como equipo y maquinaria agrícola. A partir de este semestre inicial, el plan contemplaba tomar las materias de los semestres subsecuentes en las instalaciones en el campus Mederos en Monterrey. En Septiembre del 2008, se inauguran las instalaciones del Campus de Ciencias Agropecuarias en Escobedo, Nuevo León.



Imagen 30 facultad de medicina veterinaria y zootecnia del campus de ciencias agropecuarias de Nuevo León. Fuente: <https://www.google.com.mx/search?q=veterinaria.uan>

La creación del campus responde a los actuales proyectos estratégicos establecidos en la Visión UANL-2012 y en el plan de desarrollo institucional 2012-2020 con el propósito de contribuir al fortalecimiento académico y la investigación científica con enfoques multi, inter y transdisciplinarios de las ciencias agropecuarias. La Facultad cuenta con un campo experimental en General Bravo, Nuevo León (de 700 hectáreas, 35 dedicadas a la agricultura y el resto se destina para la producción de ganado de registro de las razas Beef Master, Dorper y Nubia), en el campus de Ciencias Agropecuarias del municipio de Escobedo, Nuevo León

se cuenta con:

Áreas administrativas:

- + Dirección
- + Subdirecciones académica, administrativa, vinculación y Posgrado e Investigación
- + Departamento de Escolar y Archivo
- + Tutorías
- + Servicio social
- + Aulas inteligentes
- + Aulas inteligentes para posgrado
- + Cubículos para profesores
- + Cubículos para estudiantes de posgrado
- + Auditorio
- + Hospital Veterinario con infraestructura para dar consulta externa y hospitalización

Departamentos:

- + Histología y Patología
- + Inmunología
- + Anatomía
- + Microbiología
- + Parasitología
- + Nutrición y Metabolismo
- + Genética
- + Fisiología, Farmacología y Toxicología
- + Virología
- + Reproducción

Laboratorio de microbiología.

Mesas de laboratorio y fregadero



Imagen 31. Laboratorio microbiología UANL Fuente: <https://www.google.com.mx/search?q=veterinaria.uanl>

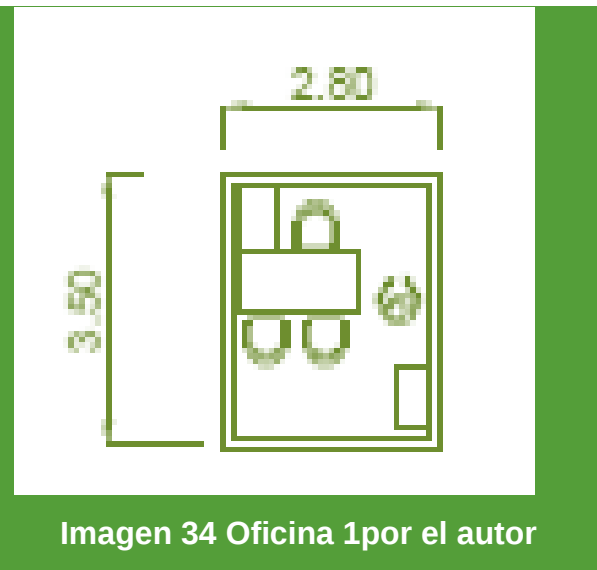
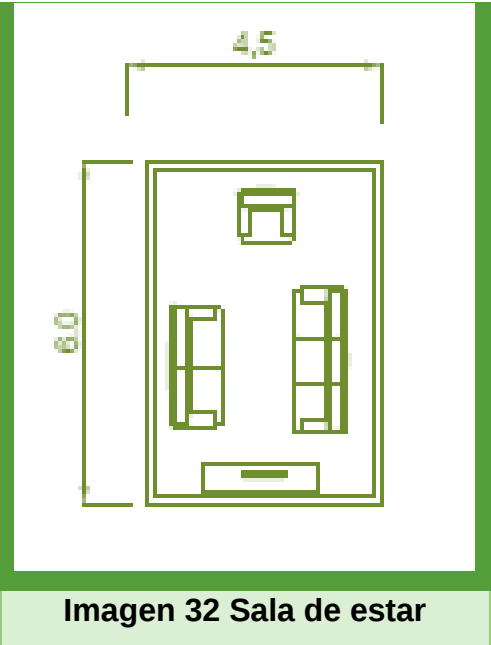
Vitrinas y armarios

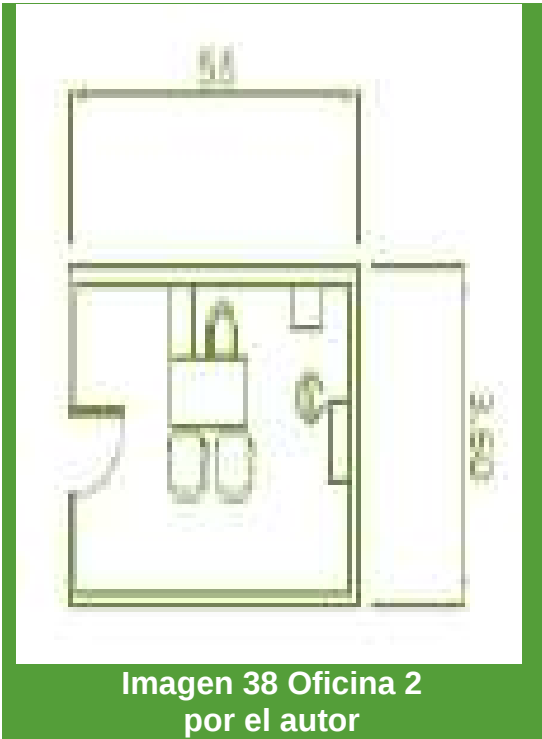


Imagen 31. Mesas y vitrinas UANL Fuente: <https://www.google.com.mx/search?q=veterinaria.uan>

Patrones de diseño

Tomando en cuenta el mobiliario y el espacio para circulación en estos se muestra el área aproximada requerida en cada espacio.





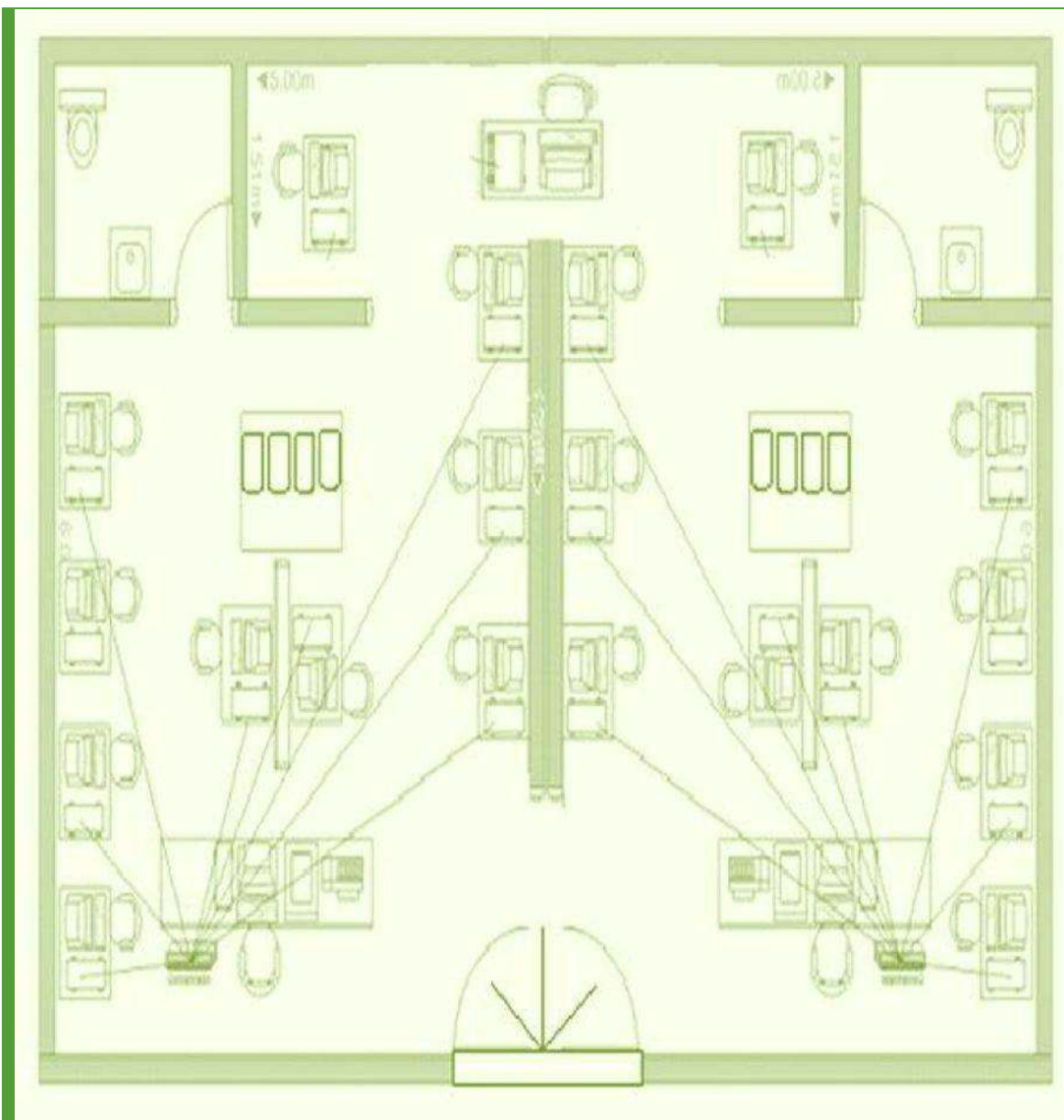


Imagen 49 Laboratorio de Computo por el autor

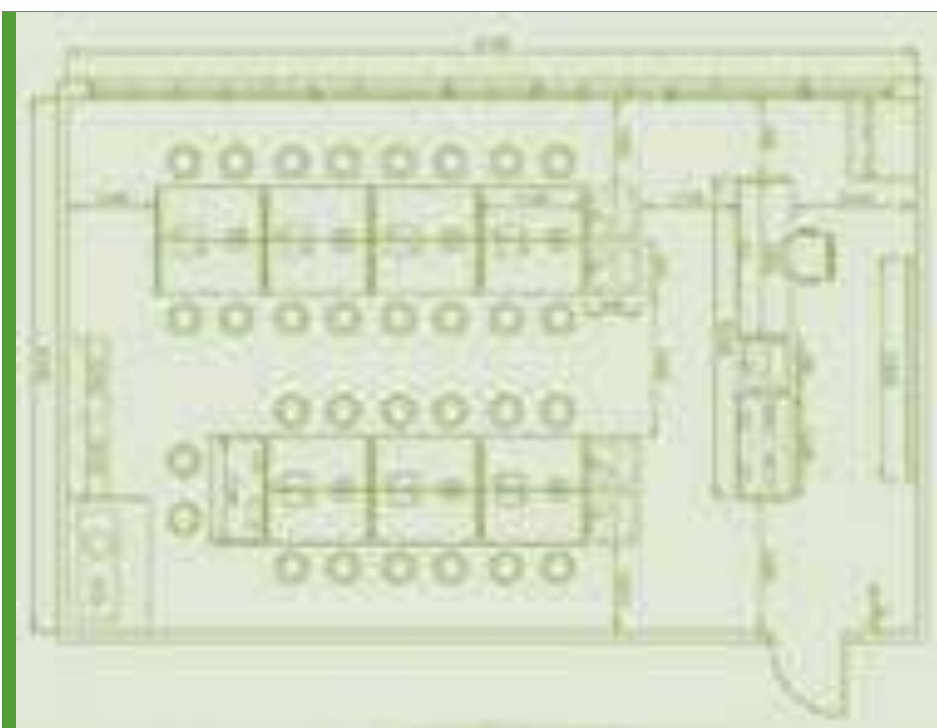


Imagen 50 Laboratorio Microbiología por el autor

Patrones de diseño Biblioteca

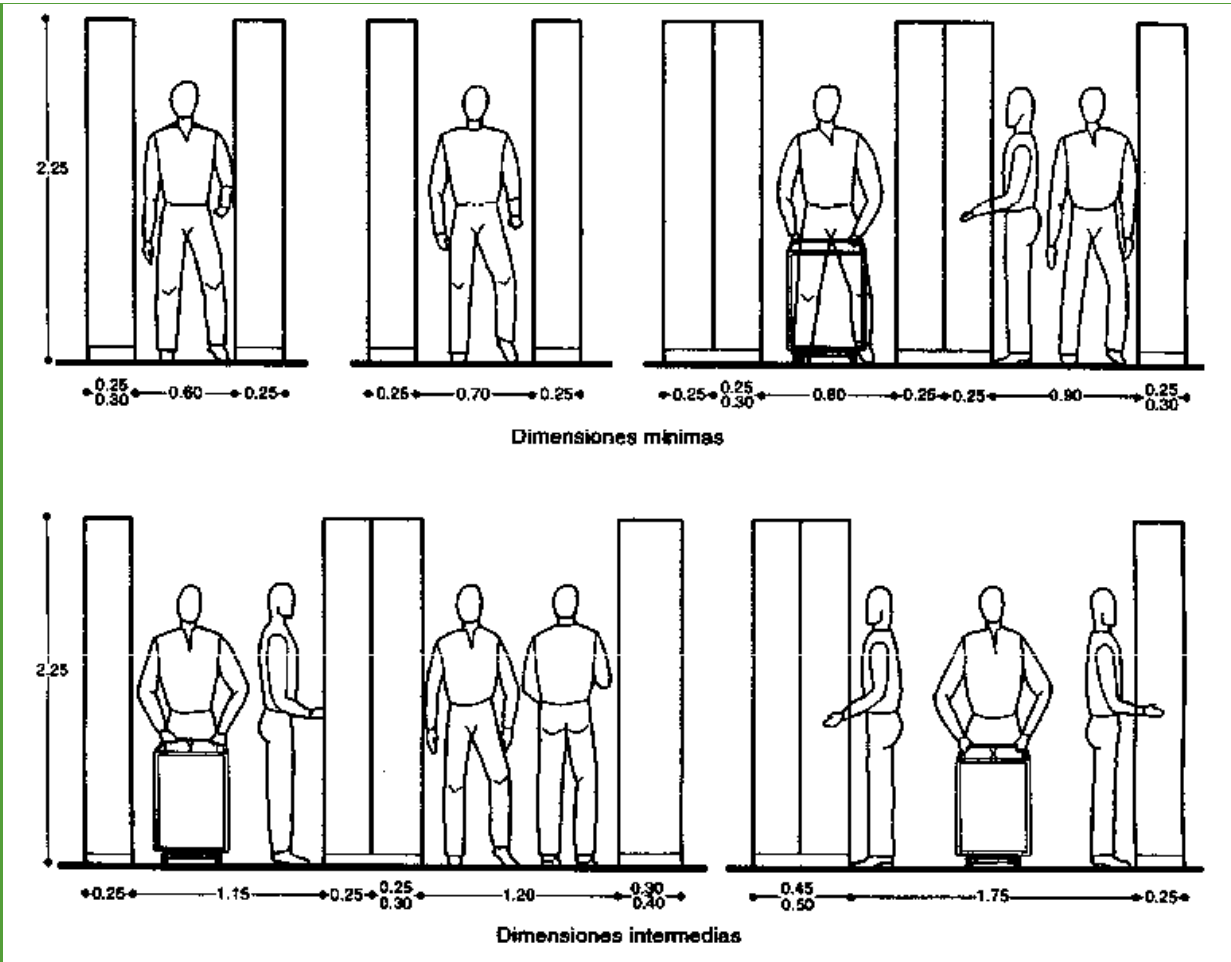


Figura 51 dimensiones intermedias. Fuente enciclopedia de la arquitectura Plazola p.449

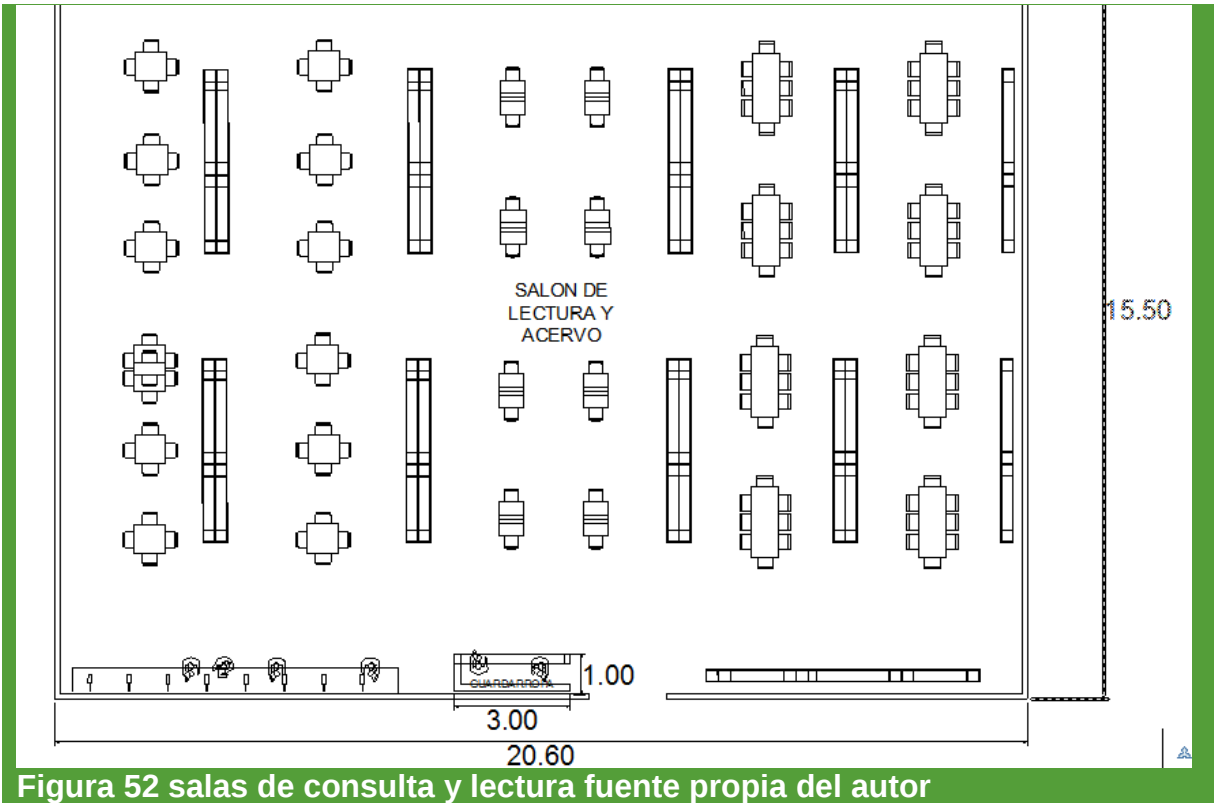
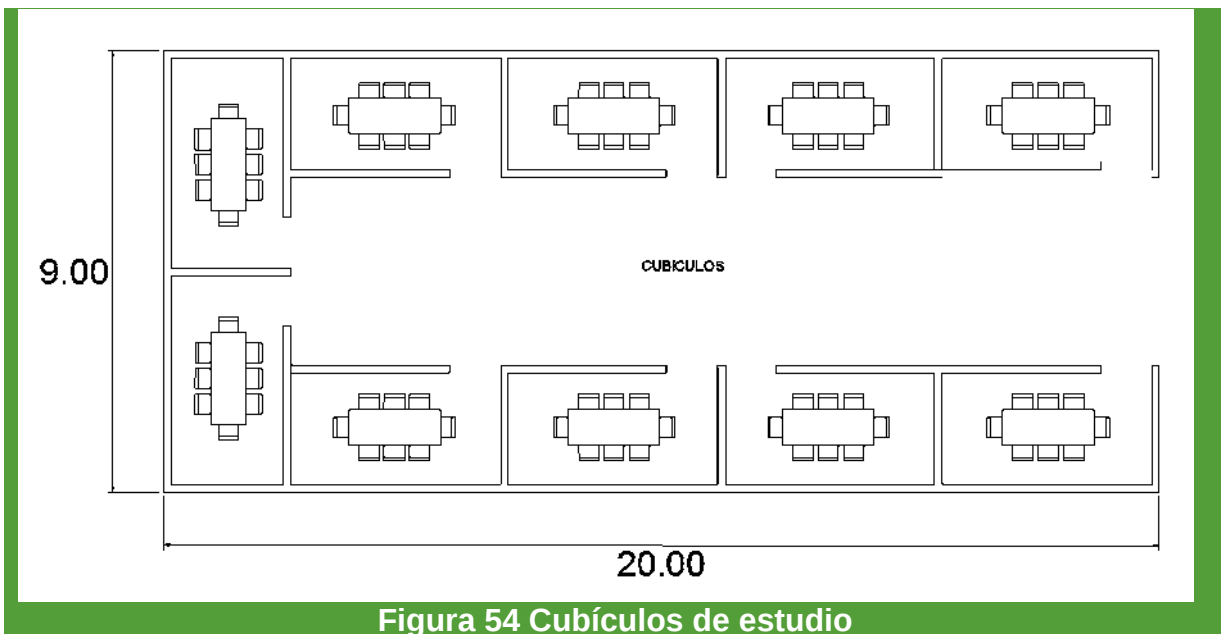
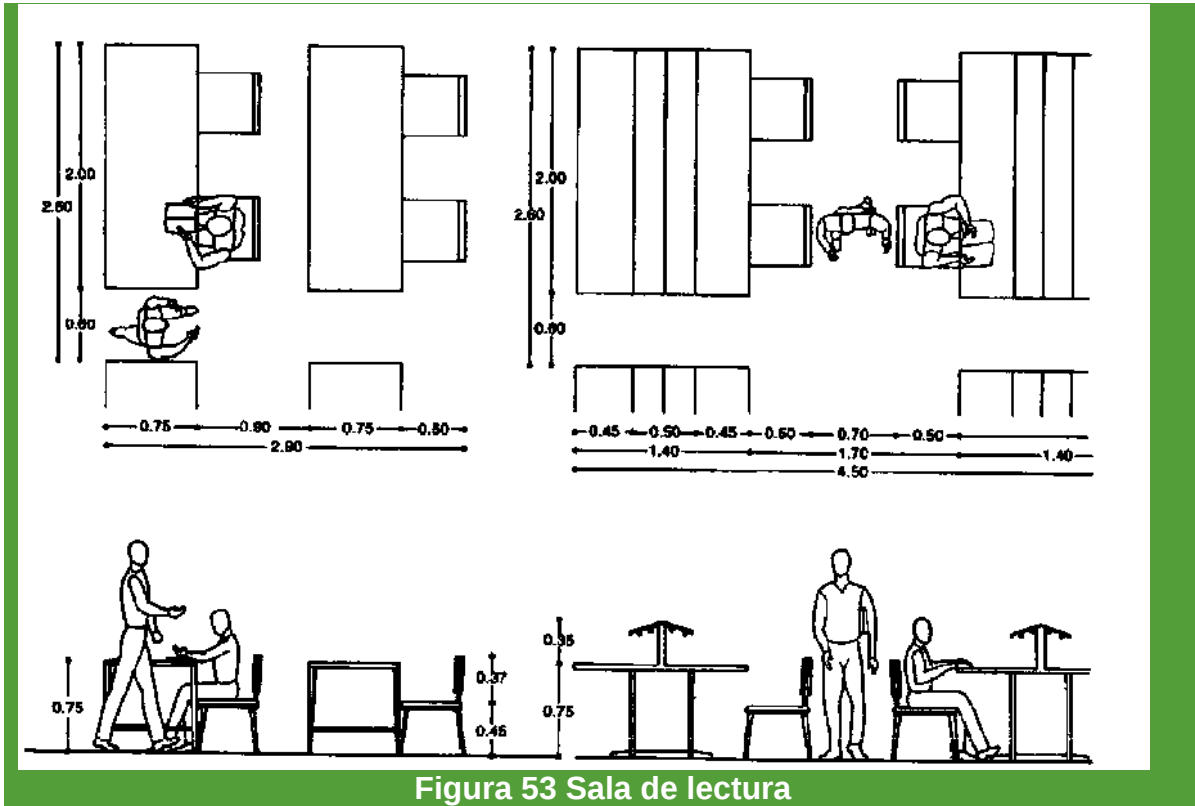
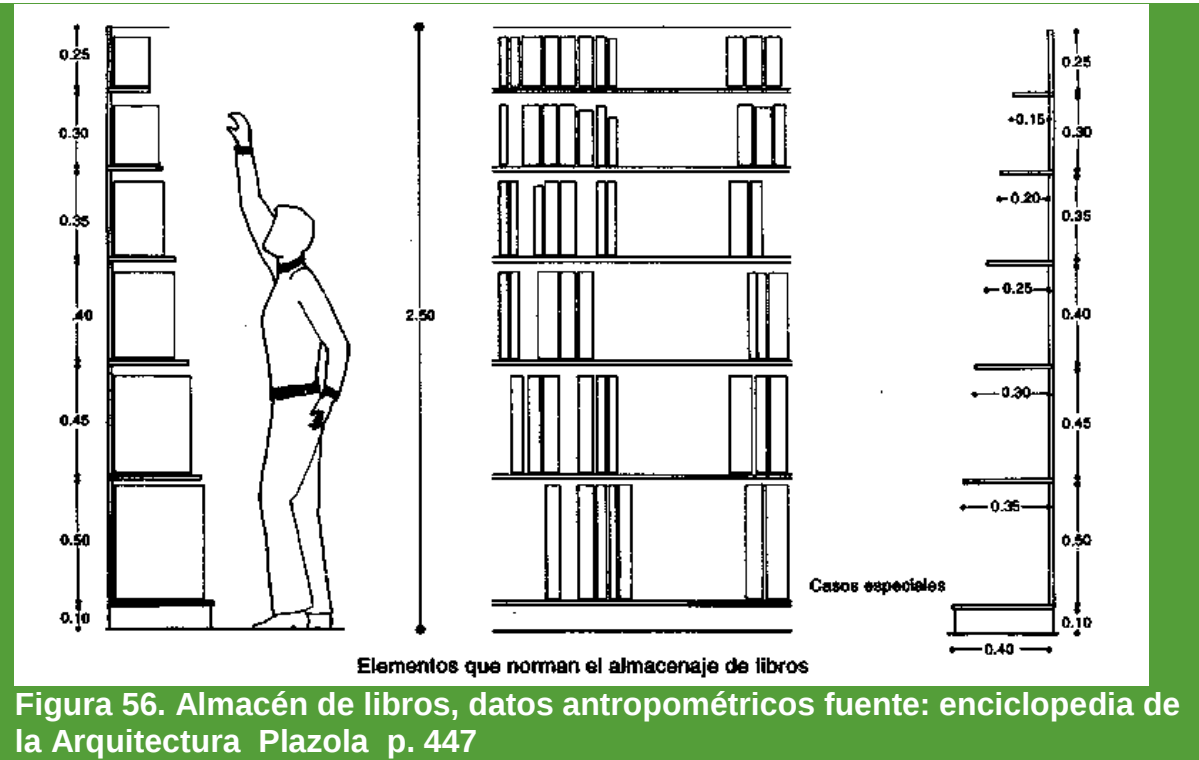
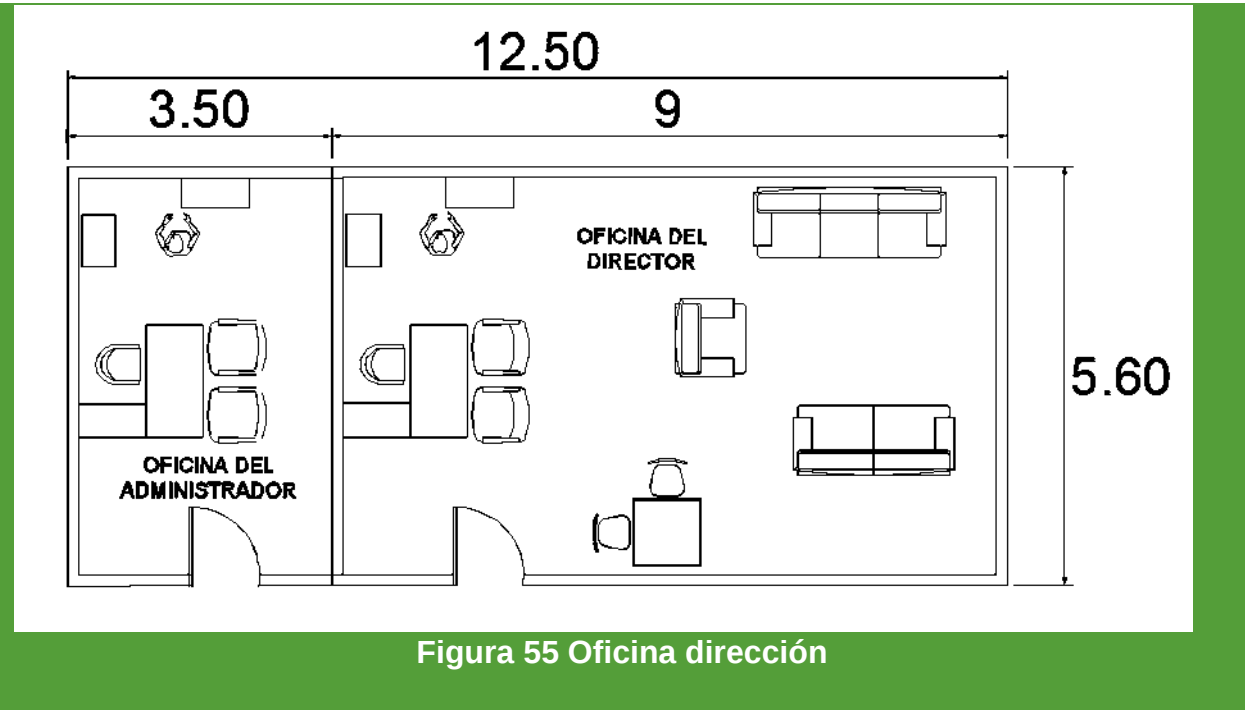
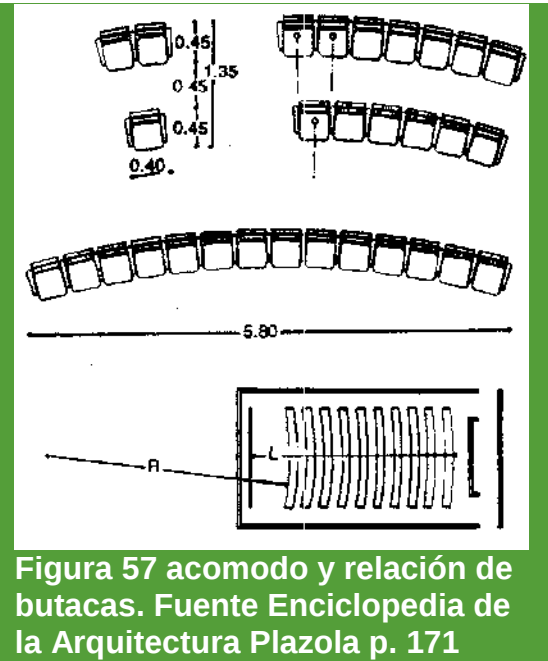


Figura 52 salas de consulta y lectura fuente propia del autor





Patrones de diseño Auditorio





CONCEPTUALIZACIÓN



IX.I conceptualización

Se analizaron algunos edificios relacionados con el proyecto, para ver la relación de áreas y espacios, y como se manejaron en cada uno de los casos, su funcionamiento y realización.

Edificio de Rectoría Universidad de Vigo / EMBT¹⁰

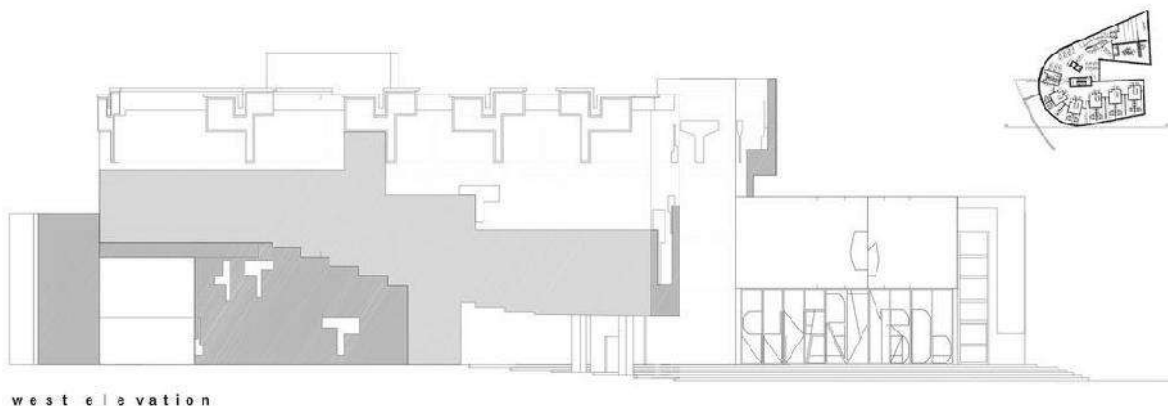
- Arquitectos: EMBT
- Ubicación: Vigo, Pontevedra, Spain
- Arquitecto A Cargo: Enric Miralles, Benedetta Tagliabue
- Área: 3600.0 sqm
- Año Proyecto: 2006
- Fotografías: Duccio Malagamba



Imagen 57 edificio de rectoría fuente: <http://www.archdaily.mx/mx/02->

Este edificio que forma parte del Campus Universitario de Vigo, se dispone dentro del plan maestro realizado por esta oficina. El edificio es un rectángulo que se inclina en la parte posterior para adaptarse a la forma d, siguiendo las directrices del edificio de aulas.

Imagen 58 fachada edificio rectoría Fuente; <http://www.archdaily.mx/mx/02->



¹⁰ <http://www.archdaily.mx/mx/02-334288/edificio-de-rectoria-universidad-de-vigoembt/52f84c6ae8e44efa5e0001a6>

Las fachadas se componen de concreto aparente cuya textura se hace eco del despiece del granito de Mondariz colgado de la perfilaría metálica y carpinterías de roble en forma de T, y que en la parte superior, se elevan sobre el perfil de la cubierta. El juego del hormigón y roble continúa en el interior, donde la geometría de la escalera va enlazando los niveles y espacios siempre inundados por la luz cenital.

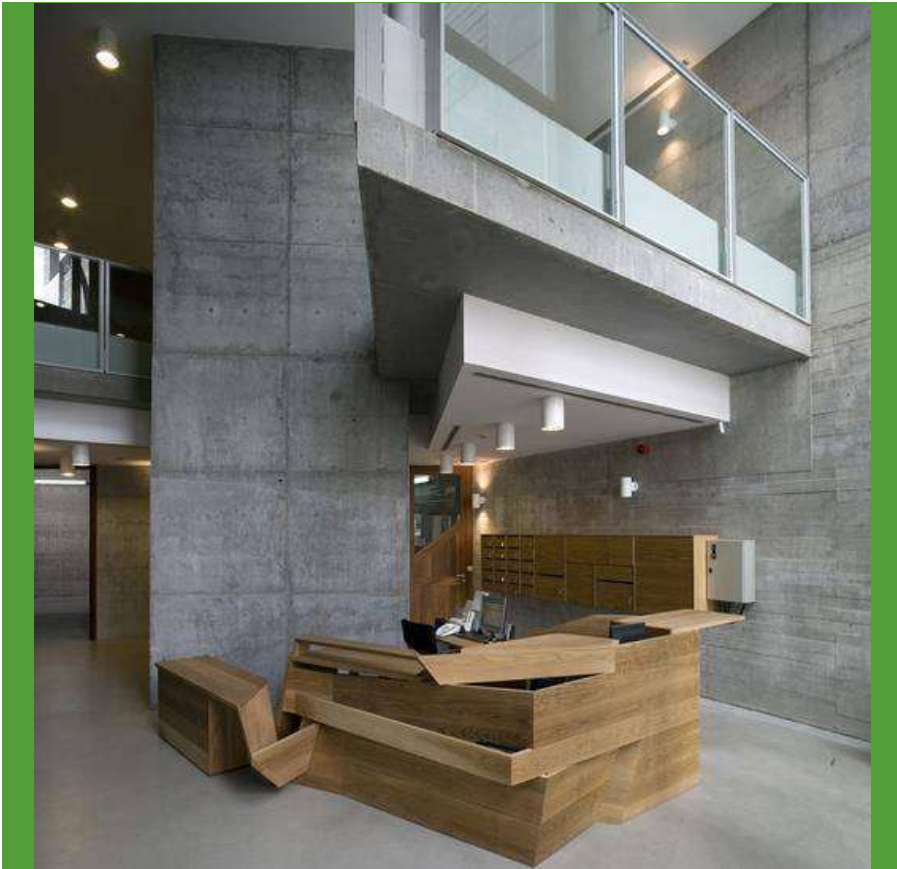


Imagen 59 fachada edificio rectoría Fuente;
<http://www.archdaily.mx/mx/02>



Imagen 60 fachada edificio rectoría Fuente;
<http://www.archdaily.mx/mx/02>

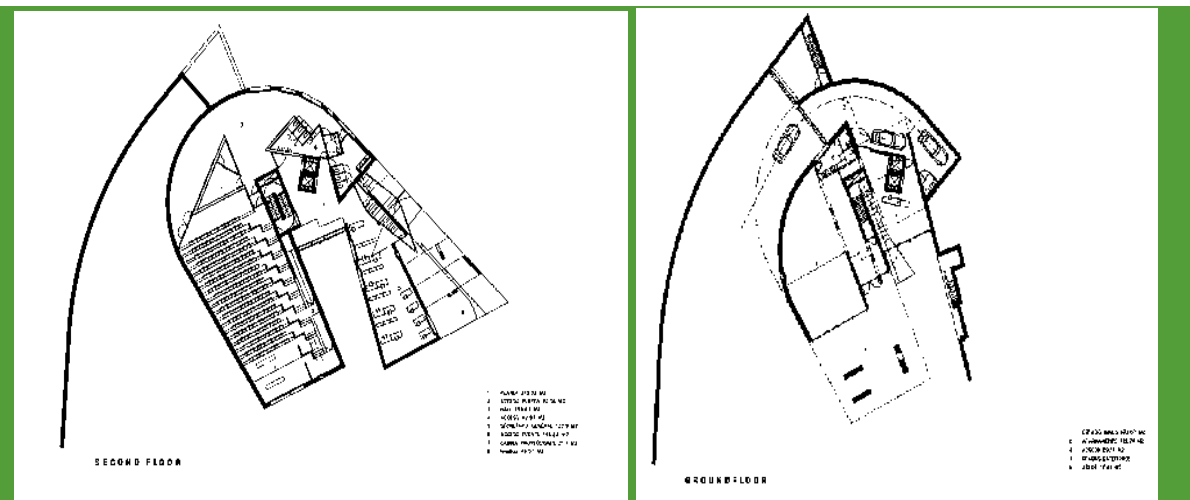


Imagen 60 fachada edificio rectoría Fuente; <http://www.archdaily.mx/mx/02>

El edificio alberga el despacho del rector y los vicerrectores, el gabinete de prensa, la secretaría general y distintas dependencias administrativas y salas de reuniones dispuestas de forma preferentemente radial. Unos espacios se abren a otros y en todos se enmarcan de forma sorprendente las vistas a través de los vanos. La luz natural lo invade todo.

El paraninfo es un auditorio en rampa que se proyecta sobre el mayor de los vanos tripartitos en forma de T del testero en sentido contrario a la escalera y acusa su sección de forma impresionante en la fachada lateral. El deseo de entablar un diálogo con el medio ambiente se expresa a través de la elección de los materiales, sobre todo de granito, que se utiliza para la construcción de los accesos al aire libre, el pavimento de la plaza y el detalle del mosaico que cubre las fachadas.¹¹

Edificio de Rectorado de la Universidad San Jorge / Taller Básico de Arquitectura

- Arquitectos: Taller Básico de Arquitectura
- Ubicación: A-23, Spain
- Arquitectos A Cargo: Javier Pérez-Herreras Javier Quintana de Uña
- Año Proyecto: 2007

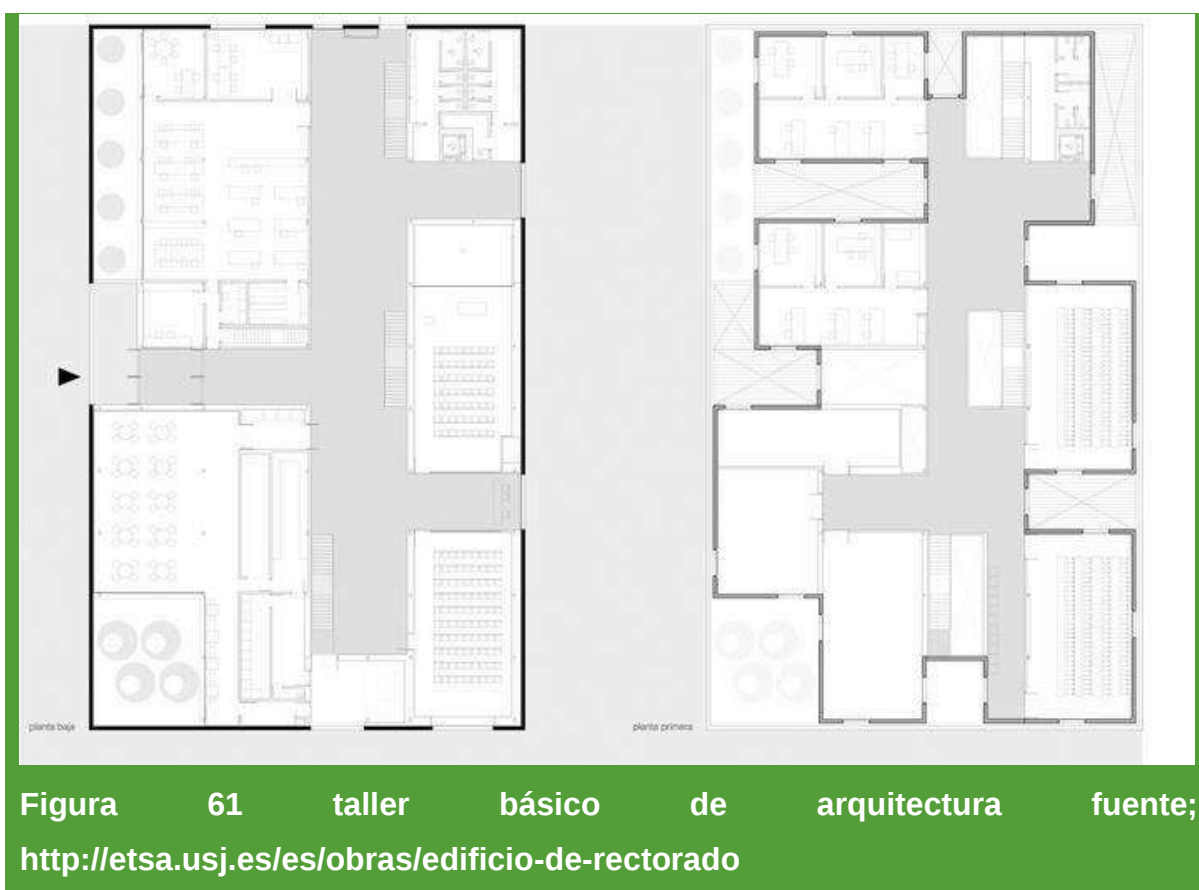
Descripción de los arquitectos. Tras la mirada lineal que recorre la carretera, la meseta se abalcona sobre una vega, convirtiéndose en plataforma. Surge en este momento un paisaje inédito, inesperado: los colores ocres de una tierra agrietada y seca se transforman en intensos verdes y amarillos de una agricultura posible gracias a un río escondido por la topografía. Es esta franja, plataforma alargada, dualidad de miradas, el lugar que habitan los edificios de la Universidad San

¹¹ <http://www.archdaily.mx/mx/02-334288/edificio-de-rectoria-universidad-de-vigoembt/52f84c6ae8e44efa5e0001a6>

Jorge. El Edificio de Rectorado ha sido concebido como una serie de piezas paralelepípedicas que emergen y se elevan desde el interior de un cerco rectangular de hormigón. Proponemos un claro esquema donde un espacio central, diáfano e iluminado cenitalmente, distribuye las distintas estancias en

Función de su uso y privacidad. Asimismo, la planta se retranquea a partir de la planta primera, buscando la luz más óptima para todas las estancias, como una flor que sale de su tiesto y se abre al cielo. Así, el “tiesto” que desde el exterior se entiende como el mencionado cerco de hormigón, cobija en su interior una serie de patios interiores que dotan a las estancias de la mejor luz.

El programa de necesidades del Edificio de Rectorado de Universidad San Jorge de Villanueva de Gállego es el resultado de las necesidades dotacionales que demanda actualmente la sociedad en el ámbito universitario.¹²

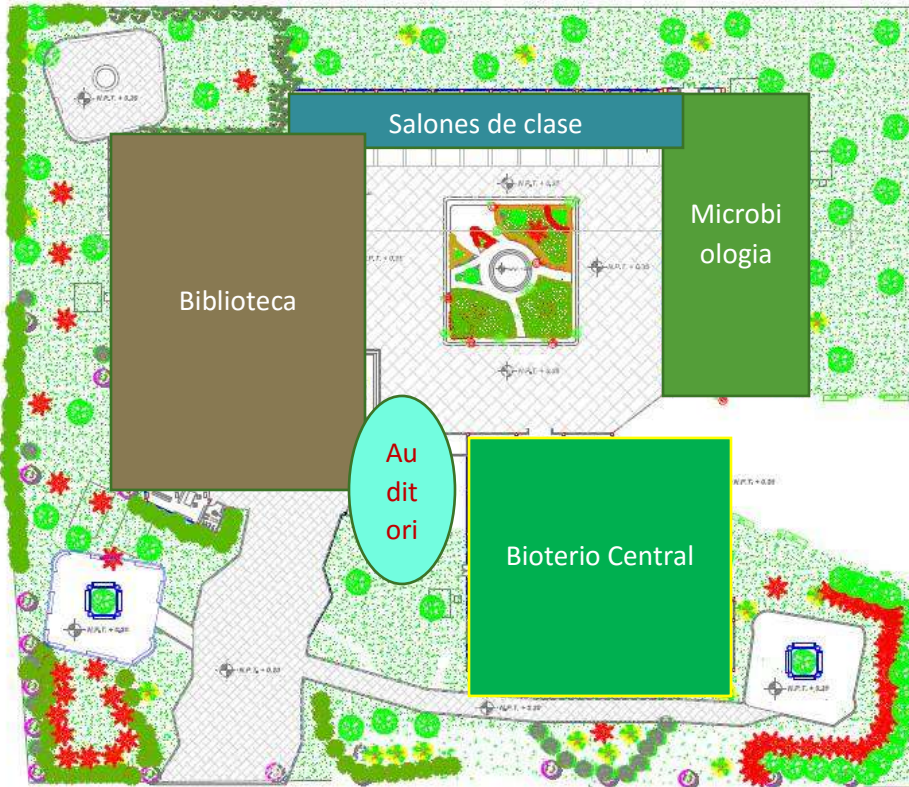


El proyecto da cabida a unas zonas comunes: control (20 m²), un gran vestíbulo de acogida (344 m²), oficinas generales (177 m²), oratorio (93 m²), aula magna (95 m²), cafetería y zonas de descanso, zonas docentes: aulas (196 m²), talleres de trabajo (216 m²), un departamento (48 m²), despachos para profesores (89 m²) y reprografía y zonas propiamente de rectorado: despachos, zonas de secretaría y departamentos de comunicación institucional (99 m²) y recursos humanos (99 m²) y espacios de servicio (aseos, cuartos de limpieza, almacenes y salas de máquinas).

¹² <http://etsa.usj.es/es/obras/edificio-de-rectorado-de-la-universidad-san-jorge>

IX.II Zonificación

Para la zonificación de la nueva sección de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Unidad posta en Morelia Mich. Después de tener el programa arquitectónico general, se hizo el sembrado de los distintos espacios, para la valoración de los mismos así como las conexiones a través de andadores, entradas principales al proyecto en general, y considerando las instalaciones de servicios públicos. En el esquema se muestra el sembrado de los diferentes espacios con los que cuenta el edificio.







PLANIMETRIA

¡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