



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

“RESIDENCIA UNIVERSITARIA U.M.S.N.H” EN MORELIA, MICHOACÁN.

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO.

PRESENTA: **JORGE LUIS MORFIN GODINEZ.**

ASESOR: DRA. ELSA ANAID AGUILAR HERNANDEZ

SINODAL: ING. RITA LILIA CHAVEZ BACA

SINODAL: ARQ. LETICIA SELENE LEON ALVARADO

MORELIA MICHOACÁN, JUNIO 2018.





AGRADECIMIENTOS

FAMILIA Y ASESORES

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mi familia por su sacrificio y esfuerzo, mi madre Gloria Godinez Torres y mi padre Urbano Morfin Moreno gracias a su amor incondicional y su constante apoyo no hubiera logrado lo que con tanto esfuerzo y dedicación he logrado, a mi hermana Ana Karen Morfin Godinez por su cariño, sus consejos y por el gran apoyo que me has brindado.

A mi novia Anahi Mendoza Torres por su apoyo durante toda la carrera, su gran amor incondicional y sus buenos ánimos, los cuales fueron clave para la terminación de mi carrera.

Gracias a ustedes por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, todos mis logros se los debo a ustedes, incluyendo este, me motivaron en todo momento a alcanzar una de mis principales metas en la vida.

Un especial agradecimiento a mi asesora la Dra. Elsa Anaïd Aguilar Hernandez la cual me fue encaminando para la realización de este proyecto, por su profesionalismo ético, agradezco su orientación, su tiempo y dedicación los cuales fueron participes en el mejoramiento de mi tesis.

A mis sinodales la Ing. Rita Lilia Chavez Baca y la Arq. Leticia Selene Leon Alvarado por su orientación y apoyo para este proyecto, las cuales fueron participes en el mejoramiento de mi tesis.

ÍNDICE:

PROYECTO RESIDENCIA UNIVERSITARIA

INTRODUCCIÓN.....	PÁG. 07
IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	PÁG. 08
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	PÁG. 10
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	PÁG. 15
OBJETIVOS DE TRABAJO.....	PÁG. 16
HIPÓTESIS.....	PÁG. 17
ALCANCES DEL TEMA.....	PÁG. 18
DISEÑO METODOLÓGICO.....	PÁG.19
CONCEPTOS BÁSICOS.....	PÁG.23
REFERENTES EVOLUTIVOS.....	PÁG.25
TRASCENDENCIA TEMÁTICA.....	PÁG.29
ANÁLISIS SITUACIONAL DEL PROBLEMA	
A RESOLVER	PÁG.31
VISIÓN DEL PROMOTOR.....	PÁG.33
CONSTRUCCIÓN HISTORICA	
DEL LUGAR.....	PÁG.34
ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA	
POBLACIÓN.....	PÁG.35





ANÁLISIS DE OFERTA DE VIVIENDA.....	PÁG.37
LOCALIZACIÓN.....	PÁG.39
CLIMATOLOGÍA.....	PÁG.44
VEGETACIÓN Y FAUNA.....	PÁG.46
AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES.....	PÁG.50
EQUIPAMIENTO URBANO.....	PÁG.54
INFRAESTRUCTURA URBANA.....	PÁG.56
IMAGEN URBANA.....	PÁG.57
ANALOGÍAS ARQUITECTÓNICAS.....	PÁG.63
PERFILES DE USUARIOS.....	PÁG.75
ANÁLISIS PROGRAMÁTICO.....	PÁG.78
ANÁLISIS GRÁFICO Y FOTOGRÁFICO DEL TERRENO.....	PÁG.80
ARGUMENTO COMPOSITIVO.....	PÁG.84
DISEÑO CONTEXTUAL.....	PÁG.86
CRITERIO ESPACIO AMBIENTAL.....	PÁG.88
PRINCIPIOS CONSTRUCTIVOS.....	PÁG.93
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.....	PÁG.98
MAQUETA.....	PÁG.99
PROYECTO DE INTERIORISMO.....	PÁG.100





ESTRUCTURAL.....	PÁG.108
COSTOS.....	PÁG.114
REPRESENTACIONES	
TRIDIMENSIONALES.....	PÁG.115
PLANOS ARQUITECTONICOS.....	PÁG.131
PLANOS ESTRUCTURALES.....	PÁG.142
PLANOS ECOTECNIAS.....	PÁG.150
PLANOS INSTALACIÓN HIDRAULICA.....	PÁG.153
PLANOS INSTALACIÓN SANITARIA.....	PÁG.160
PLANOS INSTALACIÓN GAS LP.....	PÁG.164
PLANOS INSTALACIONES ESPECIALES.....	PÁG.168
PLANOS JARDINERIA.....	PÁG.171
PLANOS PAVIMENTOS.....	PÁG.173
PLANOS MOBILIARIO URBANO.....	PÁG.175
PLANOS SEÑALETICA.....	PÁG.177
PLANOS ACABADOS.....	PÁG.180
PLANOS ILUMINACIÓN.....	PÁG.183



RESUMEN

PROYECTO RESIDENCIA UNIVERSITARIA U.M.S.N.H

En este proyecto se realizó un estudio para el desarrollo de una Residencia Universitaria para los estudiantes de la Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo (U.M.S.N.H) que son foráneos y/o no cuenten con una vivienda en la ciudad.

El proyecto tiene como objetivo el brindar un espacio en el cual los estudiantes que lo necesiten puedan habitar hasta la culminación de sus estudios en la universidad.

Los espacios cubrirán todas las necesidades del usuario, contarán con todos los servicios indispensables para una estancia agradable. También estarán destinados para que los usuarios puedan desarrollar sus actividades académicas y personales, brindando áreas de estudio, de convivencia y recreativas.

PALABRAS CLAVE: RESIDENCIA, UNIVERSITARIA, MORELIA, VIVIENDA, FORANEOS.

ABSTRACT

PROJECT UNIVERSITY RESIDENCE U.M.S.N.H

In this project a study was conducted for the development of a College House for the foren students of Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo (U.M.S.N.H) that cannot afford a place to reside in the city.

The objective of this project is to provide to those students who are in need of a place to stay while they conclude their studies in this university.

The spaces will cover all the necessities of the user, they will count with all the indispensable services for a pleasant stay.

They will also be destine to serve as a place where the students can develop their academic and personal activities, providing study areas, social and recreational áreas.



INTRODUCCIÓN:

En este trabajo se presentó el Proyecto Arquitectónico para ofrecer una alternativa de Viviendas Universitarias para la U.M.S.N.H. con el fin de solución a la problemática de la estancia en Morelia para los estudiantes foráneos que ingresan a nuestra Universidad, además de ayudar económicamente a la Universidad a través de la obtención de una cuota justa por dicho alojamiento. Todo esto con el fin de incentivar a más estudiantes a continuar sus estudios superiores en nuestra universidad.

El método para desarrollar dicho Proyecto Arquitectónico se hizo en base de investigación, esto para tener la información necesaria y así poder llevarlo a cabo.

El contenido de este trabajo es el siguiente:

- Protocolo de investigación (planteamiento del problema)
- Construcción del enfoque teórico
- Análisis de determinantes contextuales

-Análisis de determinantes medio ambientales

-Análisis de determinantes urbanas.

-Análisis de determinantes funcionales.

-Análisis de interface proyectiva

-Proyecto

-Revisión técnico-normativa

-Conclusiones

Los Alcances fueron el Diseñar espacios arquitectónicos modernos e innovadores que sean agradables y confortables para los usuarios, dándoles libertad para que estos desarrolle sus actividades cómodamente permitiendo que se enfoquen específicamente a sus estudios lo que conlleve a obtener buenos resultados.

Se pretendió proyectar una edificación para estudiantes que otorgue desde hospedaje, alimentos y servicios (internet, agua caliente, etc.) para lograr una estancia confortable y que propicie la convivencia entre los habitantes. También se realizó la propuesta de instalaciones eléctricas, especiales, hidrosanitarias, cimentación, etc.

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la ciudad de Morelia, Michoacán existe una gran demanda de vivienda estudiantil esto se debe al gran número de universidades que existen en la ciudad. Morelia es la capital del estado de Michoacán, se encuentra una de las universidades más importantes del país, la Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo, además de otras Universidades de gran prestigio tanto públicas como privadas, todo esto genera el ingreso de estudiantes de distintas partes del estado hacia la capital, en busca de realizar sus estudios de nivel superior; esto deriva en la problemática de vivienda para estudiantes, ya que se tiene una gran demanda debido a la alta afluencia de estudiantes locales y foráneos en la ciudad.

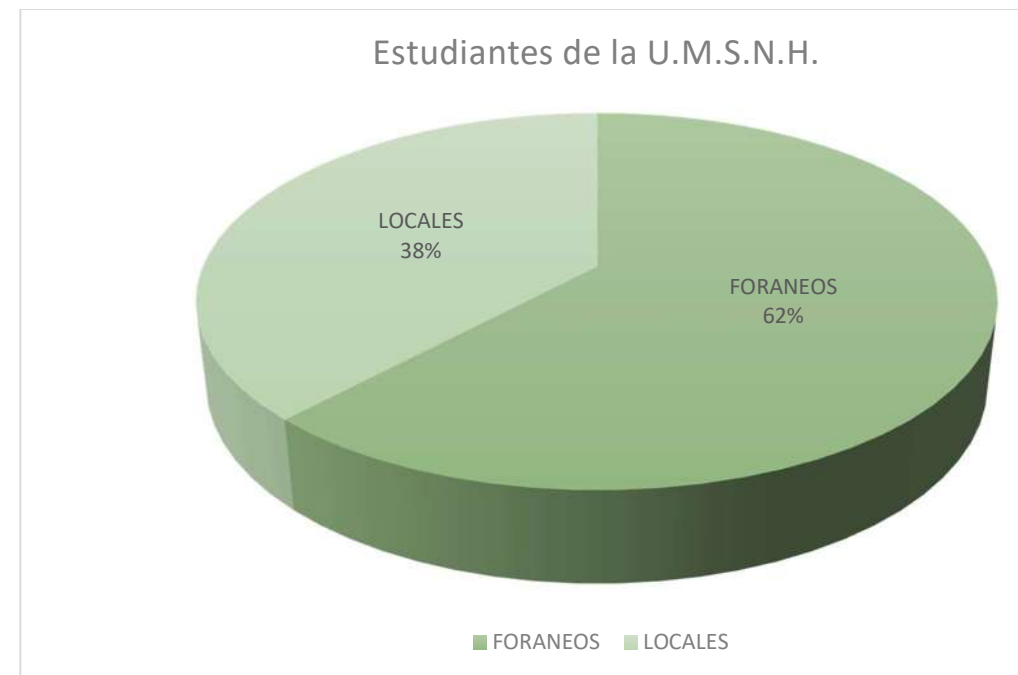
Los estudiantes se enfrentan al problema de no encontrar un lugar para habitar. El 45% de los estudiantes no dispone de un lugar donde vivir, por lo que necesitan de un espacio en el cual puedan vivir y desarrollar sus actividades durante el tiempo que duren en realizar sus estudios superiores profesionales tanto educativos como personales.



Los estudiantes buscan en una vivienda salvaguardarse del clima y tener seguridad, servicios indispensables como: agua potable, electricidad, internet, etc., además de unas instalaciones adecuadas para desarrollar sus actividades, por lo que deben encontrar lugares adecuados para su estancia.

La ciudad de Morelia no cuenta con espacios suficientes para cubrir la demanda de vivienda estudiantil, además de que los existentes no proveen el servicio de forma adecuada; Por lo que este trabajo se centra en el análisis y propuesta de espacios para vivienda universitaria, ofreciendo hospedaje digno, con seguridad y a un costo accesible para los estudiantes universitarios.

Como parte del estudio se realizaron 100 encuestas por medios electrónicos mediante una página virtual (Facebook) a alumnos de diferentes licenciaturas que estudian dentro de la Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo, las cuales arrojaron los siguientes resultados:



Img.01 Gráfica estudiantes de la U.M.S.N.H. Resultados de datos encuestas realizadas, elaboración propia agosto, 2016.



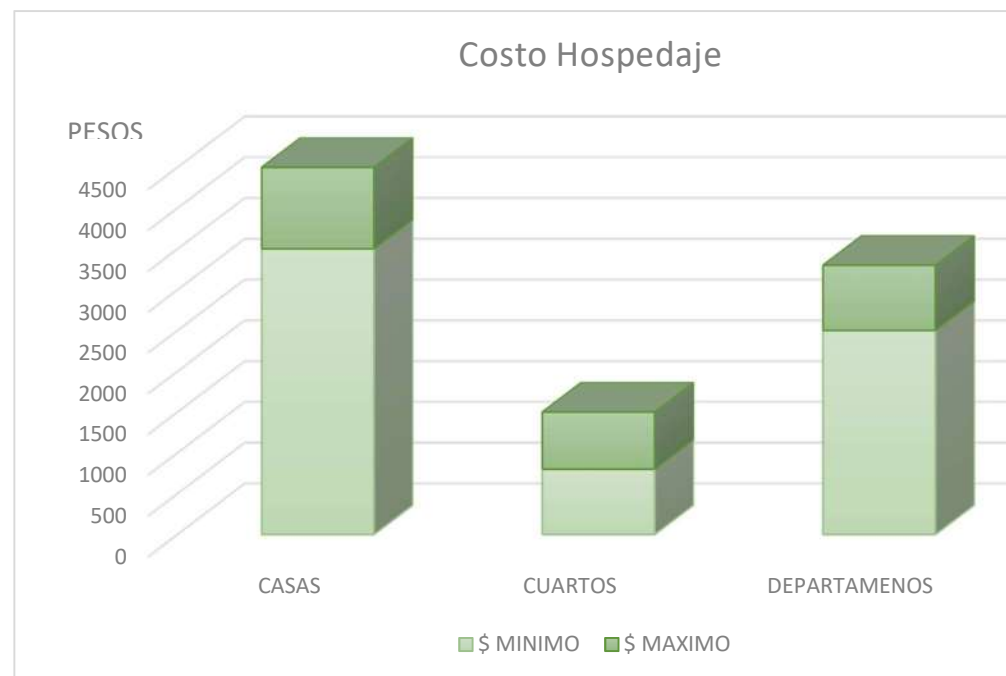
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las encuestas nos arrojaron la conclusión siguiente, de los 50 estudiantes encuestados, 32 eran foráneos lo que significa que pertenecían a otra ciudad o estado y los otros 18 estudiantes encuestados eran locales, es decir, de la ciudad de Morelia.

De los 32 estudiantes foráneos se les realizaron otras preguntas como: ¿En qué parte de la ciudad de Morelia vives?, ¿En caso de que rentes, cuanto pagas por dicha renta?, ¿Con que servicios cuentas en tu vivienda?, para saber más sobre dicho tema, lo que nos arrojó lo siguiente: El 77% de los estudiantes que son foráneos y estudian en la Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo, se encuentran rentando alguna casa, cuarto o departamento, lo que nos dice que hay un alto índice de estudiantes rentando algún espacio para vivir. El otro 33% de los estudiantes se encuentran viviendo con algún familiar o conocido dentro de la ciudad.

La renta de una vivienda alrededor de Ciudad Universitaria en la ciudad de Morelia, Michoacán es muy elevada debido a la cercanía con el campus universitario, los estudiantes por comodidad buscan vivienda cerca, lo que hace que estos tengan una alta demanda y así incrementen el precio. Se realizó una encuesta a 20 estudiantes de la U.M.S.N.H. que se encuentran rentando en este momento, para obtener precios aproximados de dicha demanda de vivienda cerca de C.U.



Img.02 Gráfica estudiantes de la U.M.S.N.H. Resultados de datos encuestas realizadas, elaboración propia, agosto 2016.



Las casas que se encuentran en renta cerca del campus universitario, su renta, se encuentra entre los \$4,000 y \$4,500 pesos, se habla de casas grandes (3-4 habitaciones, 2 o más baños, espacios amplios, cochera y todos los servicios).

La renta de los departamentos cerca de ciudad universitaria (C.U.) oscila entre los \$2,500 y \$3,300 pesos, se habla de departamentos con espacios reducidos (2 habitaciones, sala-comedor, 1 baño, cocina y todos los servicios).

Los cuartos que rentan cerca de C.U. se encuentran en el precio aproximado de \$800 a \$1,500 pesos, dependiendo al precio se tendrán los servicios completos y más comodidad, ya que los cuartos de \$800 cuentan con espacios muy reducidos y no tienen baño propio, además de no contar con internet, etc.

Se visitó un inmueble que tiene la función de vivienda para estudiantes que se encuentran estudiando en la U.M.S.N.H., esto con el fin de complementar la investigación sobre dicho tema, con el fin de visualizar la problemática del lugar, así como para establecer la demanda que se tiene de estos lugares en Morelia, el inmueble se

encuentra ubicado en la colonia Valle Quieto, en la calle valle de Huayangareo #128, cerca de la avenida universidad, colindante de C.U.



Img.03 Fotografías tomadas a edificio habitacional para estudiantes, Valle Quieto, Morelia Michoacán, Dueño: Ing. Ernesto Verduzco Sánchez, construido: 2007,



Durante la visita se pudo observar que las instalaciones se encuentran en malas condiciones, además de que se constató que los espacios son muy reducidos, para que el usuario desarrolle todas sus actividades diarias.

Los departamentos y cuartos se encuentran con una orientación errónea y en malas condiciones de higiene, todo esto transmite al usuario una sensación de incomodidad.

La universidad destina un gran recurso para los estudiantes que residen en las distintas “Casas de Estudiantes”, mismas que se encuentran en condiciones inadecuadas, además de contar con espacios muy limitados para los estudiantes (espacios que no cumplen con los m² mínimos para espacio asignado según la normativa en el reglamento de vivienda 2006 de infonavit), además de que son insuficientes al no poder cubrir la demanda de habitación para todos los estudiantes.

Por lo anterior la propuesta de una “vivienda universitaria es ampliamente pertinente y justificable, pues contempla la creación de viviendas para estudiantes, con más control y cubriendo las necesidades de los mismos.

Lo que se requiere para aprobar e iniciar la obra de las residencias universitarias sería que el recurso para dicho proyecto fuera aprobado por la U.M.S.N.H., y se incluyera dentro del presupuesto de la institución.



Img.04 Fotografías tomadas a edificio habitacional para estudiantes, Valle Quieto, Morelia Michoacán, Dueño: Ing. Ernesto Verduzco Sánchez, construido: 2007, previas remodelaciones 2016.



JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al desarrollar el tema se busca solucionar la problemática de la estancia para los estudiantes foráneos.

Investigando sobre la oferta de vivienda que ofrece la ciudad de Morelia para los estudiantes foráneos, llegamos a las siguientes conclusiones:

-La renta de un cuarto o departamento para estudiantes tiene alta demanda por lo que es algo complicado encontrar alguno.

-Los cuartos o departamentos para estudiantes encontrados están adaptados para que en el vivan un mayor cantidad de estudiantes, por lo que los espacios son muy reducidos.

-Los espacios no tienen privacidad, ni libre circulación, provocando que la persona se sienta aislada e incómoda.

-Alejados de la Universidad, Gran parte de los departamentos se encuentran retirados del Campus, por lo que los usuarios tienen que invertir más tiempo y dinero en sus traslados.

-Los pocos lugares cercanos a la universidad, se encuentran a un precio muy elevado, ya que tienen mucha demanda.

Al abordar el tema, decidimos acudir a la Comisión de Planeación Universitaria / Coordinación de Proyectos y Obras de la UMSNH, la que tuvo interés en el tema propuesto, tienen previsto realizar un proyecto para solucionar la problemática de las estancias para los estudiantes que ingresan a nuestra universidad, por lo que nos dieron la aceptación para el desarrollo del tema solicitado, ya que la problemática de las estancias estudiantiles está creciendo semestre con semestre.

La universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo muestra un gran interés para solucionar dicha problemática y que así los estudiantes que ingresen a la universidad puedan desarrollar con libertad sus actividades y tengan mayor concentración en sus estudios, por lo que es de su interés un espacio o lugar donde los estudiantes puedan habitar juntos, con instalaciones adecuadas, amplias y confortables para una estancia más agradable.

Para ello se creó una propuesta arquitectónica con el fin de albergar a los estudiantes que ingresen a nuestra universidad, así como para los



profesores e investigadores que visiten nuestra universidad para continuar sus estudios, o para desarrollar actividades relacionadas con la academia, Además de satisfacer las necesidades, busque la integración del usuario, con el fin de que estos no se sientan alejados de su familia, sino se conlleve a la convivencia y esto mejore el tiempo de alojamiento en dichas instalaciones.

La tipología del proyecto arquitectónico será una vivienda universitaria y se enfocará en la estancia estudiantil, por lo que se deberá proponer en la cercanía de Ciudad Universitaria, para tener un fácil y rápido acceso al campus ya que se encontrará en las cercanías de los accesos, con esto los estudiantes podrán desplazarse a la universidad sin problema alguno, así como también adaptarse al entorno en el que se encuentra la Universidad.

El proyecto arquitectónico además de proponer un espacio para la formación académica, busca que los usuarios puedan cumplir otras necesidades, como la recreación. Por lo que además de los dormitorios se propusieron áreas distintas con fines de recreación para que los usuarios hagan uso de ellas, estas son:

-Áreas de estudio: tranquilas y con el equipamiento necesario para que el usuario pueda concentrarse en sus tareas y/o deberes escolares.

-Áreas verdes: tranquilas y en excelentes condiciones, con función de crear un ambiente agradable y natural.

-Áreas en común (cocina, comedor y sala de tv): con el fin de que los estudiantes convivan entre ellos.

-Áreas recreativas: área adecuada para que el usuario desarrolle actividades físicas y deportivas.

-Administración: área para el personal administrativo y personal que requiera un espacio para laborar en la instalación.

-Área de aseo: área dedicada a los accesorios de limpieza, así como también el aseo de los mismos.

-Sanitarios: en cada nivel para uso de los habitantes como también de los visitantes.

-Lavandería: área dedicada para el aseo de prendas de vestir, en la cual los usuarios podrán tener acceso.



DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El proyecto se llevará a cabo dentro de la ciudad de Morelia, Michoacán, dentro del fraccionamiento Real Universidad en cual se encuentra a 100 m de Ciudad Universitaria, pretendiendo beneficiar académica y económicamente a los estudiantes que estén viviendo en dichas instalaciones, y también beneficiar a los comercios que se encuentren en el mismo auge donde se ubica la universidad.





OBJETIVOS DEL TRABAJO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Objetivo general

Realizar un Proyecto Arquitectónico para Vivienda Universitaria con el fin de solucionar la problemática de la estancia en Morelia para los estudiantes foráneos que ingresan a nuestra universidad, además de ayudar económicamente a la Universidad al obtener una cuota justa por dicho alojamiento. Todo esto con el fin de incentivar a más estudiantes a continuar sus estudios superiores en nuestra universidad.

Objetivos específicos

Investigar y analizar las principales necesidades que requiere un estudiante foráneo para tener una estancia agradable e incluirlas en un diseño arquitectónico.

Proponer una infraestructura para que los estudiantes de la Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo que son foráneos tengan un lugar para vivir mientras culminan sus estudios.

Objetivos propios del proyecto

Diseñar espacios arquitectónicos modernos e innovadores que sean agradables y confortables para los usuarios, dando al usuario libertad para que este desarrolle sus actividades cómodamente permitiendo que se enfoquen específicamente a sus estudios y esto conlleve a obtener buenos resultados.

Proyectar una edificación para los estudiantes que otorgue desde hospedaje, alimentos y servicios para una buena estancia confortable e integral, así como de convivencia entre los habitantes.



HIPÓTESIS

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El proyecto de la residencia Universitaria para los estudiantes de la U.M.S.N.H., dará solución a la necesidad de alojamiento digno y eficiente de un importante número de estudiantes foráneos que estudian en dicha universidad (U.M.S.N.H.).





ALCANCES DEL TEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para realizar la propuesta a desarrollar de una estancia universitaria para los estudiantes foráneos es pertinente realizar una investigación del contexto de la ciudad de Morelia, al igual que el análisis del área correspondiente a Ciudad Universitaria. La investigación se enfocará a la demanda de lugares donde habitar para los estudiantes foráneos ya que el proyecto pretende solucionar dicha problemática de la vivienda estudiantil para los estudiantes foráneos, de igual manera apoyar a los usuarios económicamente como también a la universidad.

Se pretende realizar una estancia para los estudiantes, que contenga dormitorios, áreas de descanso, recreativas, comedor, entre otras. Con áreas amplias, confortables que transmitan al usuario sensación de libertad y comodidad, para que el estudiante pueda centrarse en desarrollar sus tareas y actividades académicas.





DISEÑO METODOLÓGICO

METODOLOGIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se enlistan los objetivos e hipótesis, así mismo se explica el proceso mediante el cual se realizar el trabajo.

CONSTRUCCIÓN DEL MARCO TEORICO

Se abordaron los conceptos básicos del tema para entenderlo en su totalidad, igualmente se abordaron y analizaron sus antecedentes para llegar a una solución en el marco nacional e internacional en diferentes temporalidades.

ANÁLISIS DE DETERMINANTES

Se observaron las determinantes contextuales y sociales, logrando comprender al usuario (su forma de vivir, sus pasatiempos, hábitos, etc.) y la sociedad en la que se desenvuelven, todo esto para que el proyecto propuesto y llegue a la mejor y solucione la problemática que

se tiene en dicho tema, también analizamos las determinantes medio ambientales del sitio, así como también el contexto que se encuentra.

Se recabaron los datos obtenidos de la investigación y así tenerlos en cuenta a la hora de proyectar, para cumplir todas las necesidades que tendrán los usuarios.

ANÁLISIS DE INTERFASE PROYECTIVA

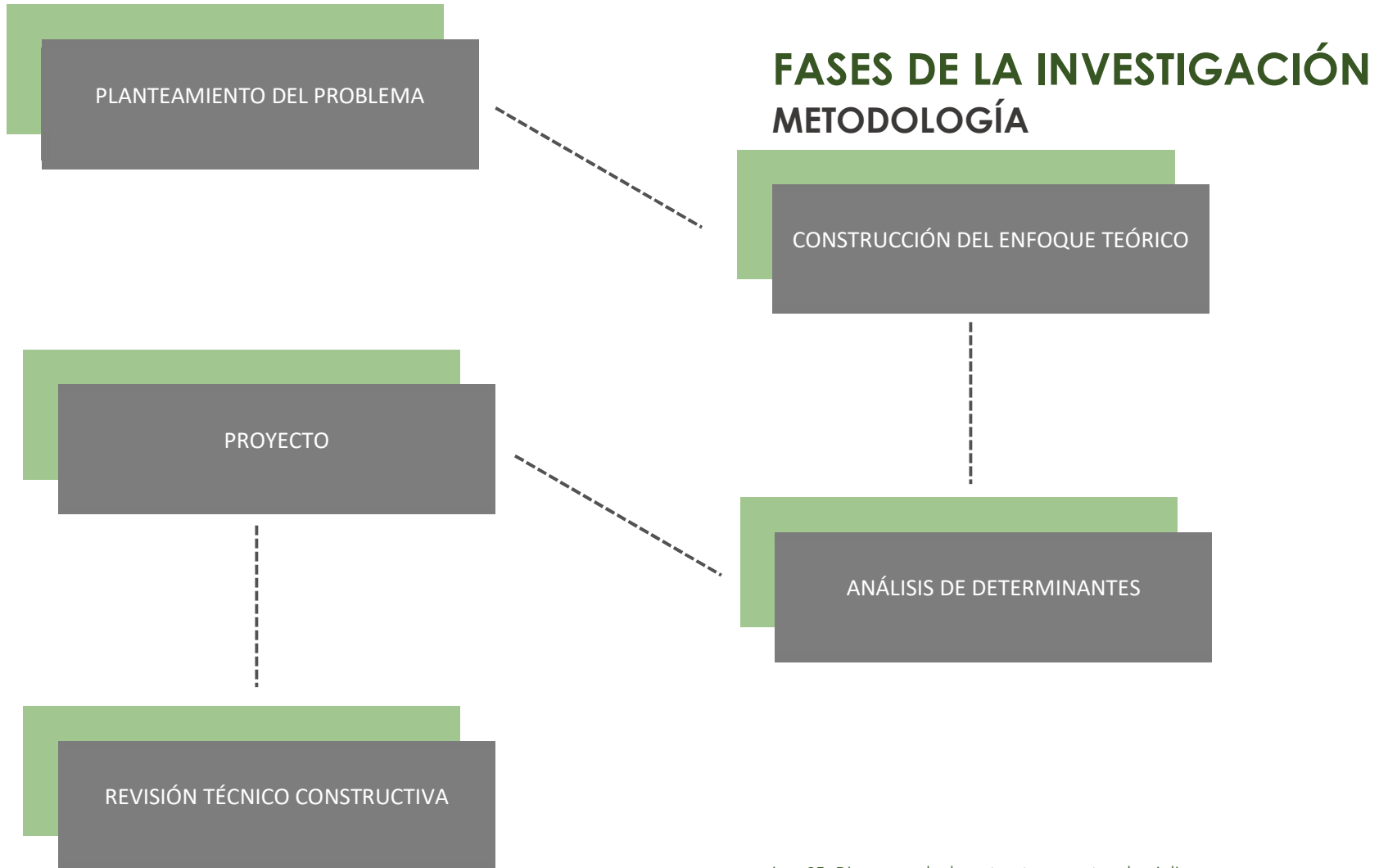
Se realizó la fundamentación conceptual del proyecto, para que cumpla totalmente sus propósitos además de generar un mayor confort, una estancia más agradable y que de sensación al usuario de libertad, buscando proyectar algo único e innovador que se una con el contexto a su alrededor.

PROYECTO

Se realizó el proyecto arquitectónico completo, desde el levantamiento topográfico, hasta el proyecto ejecutivo del tema de tesis.

REVISIÓN TÉCNICA NORMATIVA

Se analizaron las normativas existentes para poder aplicarlas en el diseño y en la realización del proyecto.



img.05 Diagrama de la estructura protocolo, julio 2016, elaboración propia.



El proyecto arquitectónico además de promover la formación académica, busca que los usuarios puedan solventar otras necesidades como la recreación, por lo que además de los dormitorios, se propondrán áreas con fines de recreación para que los usuarios hagan uso de ellas.

Así mismo, se proponen:

- Áreas de estudio.
- Área deportiva.
- Cocina.
- Comedor.
- Áreas deportivas.
- Locales comerciales.
- Lavandería.





CONCEPTOS BÁSICOS ENFOQUE TEÓRICO

En este apartado se dan a conocer los conceptos básicos más importantes consultados para desarrollar la investigación para el Proyecto.

¿Qué es una Vivienda?

Vivir o habitar en un lugar determinado de forma permanente o durante un período considerable de tiempo. El lugar en el que un hombre tiene su hogar, o donde habita permanentemente o por un período prolongado de tiempo.¹

“La vivienda es un espacio cubierto y cerrado que sirve como refugio y para descanso. De esta manera, quienes la habitan encuentran en ellas un lugar para protegerse de las condiciones climáticas,

desarrollar actividades cotidianas, guardar sus pertenencias y tener intimidad.”²



Img.06 La vivienda: diferentes tipos existentes, estadísticas de la vivienda en México www.inegi.com.mx.

Tipos de vivienda:

Las viviendas pueden clasificarse teniendo en cuenta distintos criterios, algunos de ellos son:

Vivienda unifamiliar: “Estas son habitadas por una sola familia o persona y que suelen tener uno o dos pisos. Generalmente están rodeadas de alguna zona verde, por lo que no cuentan con vecinos

¹ TheLawDictionary (15 de marzo del 2012), *¿Qué es la residencia?*, Diccionario de Black de Leyes, <http://espanol.thelawdictionary.org/residencia/>

² TIPOSDE (2016), Tipos de vivienda, Enciclopedias de tipos, <http://www.tiposde.org/construccion/219-tipos-de-viviendas/#ixzz4NCYRPPd1>



adosados ni que vivan abajo o arriba. Dentro es este tipo de vivienda se encuentran el palacio, la villa, bungalow y el chalet.”³

Vivienda colectiva: en estas viviendas se aprovecha la tercera dimensión para que se optimice el espacio digno de ser habitado. Aquí entonces existen vecinos que vivan abajo o arriba de la vivienda o con los que se comparta un paredón. En esta clasificación encontramos los dúplex, departamentos y loft, entre otras.³

¿Qué es una Vivienda Universitaria?

Una vivienda universitaria es un centro que proporciona alojamiento a los estudiantes universitarios. Frecuentemente el centro se encuentra integrado o adscrito a una universidad, pero también existen residencias independientes de las universidades.

Las viviendas universitarias normalmente están situadas en los propios campus o en sus inmediaciones. En general, suelen ofrecer una serie de servicios demandados por los estudiantes universitarios, desde el alojamiento y la manutención hasta lavandería y biblioteca.

Tipo de Viviendas Universitarias:

³ TheLawDictionary (15 de marzo del 2012), ¿Qué es la residencia?, Diccionario de Black de Leyes, <http://espanol.thelawdictionary.org/residencia/>

Img.07 Fotografías tomadas a edificio habitacional para estudiantes, Valle Quieto, Morelia Michoacán, Dueño: Ing. Ernesto Verduzco Sánchez, construido: 2007, previas remodelaciones 2016.

Existen diversos tipos de viviendas universitarias ya que en todo el mundo se tienen costumbres y culturas diferentes, por lo que en México los siguientes tipos son los más comunes:

- Residencias del mismo sexo
- Residencias libres de químicos y sustancias
- Residencia de interés especial o temático
- Tipos de habitaciones
- Sencillas
- Dobles³

En esta tesis se desarrolló el proyecto de una vivienda universitaria, la cual contara con 3 tipos de habitaciones, según el usuario lo requiera, con el fin de que los estudiantes de la U.M.S.N.H. puedan vivir cerca del campus universitario.





REFERENTES EVOLUTIVOS ENFOQUE TEÓRICO

La universidad

La universidad como institución nació en la Edad Media, como un logro de un largo proceso de reorganización social y cultural de Europa, una vez finalizadas las invasiones bárbaras. Aunque la universidad como institución aparece en la Edad Media, se pueden observar que existieron algunas iniciativas anteriores así como escuelas e instituciones que impartían educación superior.

Alguno de los primeros acercamientos a la creación de las universidades fueron dados por importantes filósofos como Sócrates, cuyas aulas fueron las plazas de Atenas; Platón, con la fundación de su escuela que se mantuvo durante nueve siglos en los jardines de Academo y también Aristóteles que fundó el Liceo o Gimnasio de Atenas en el año 335 a.c. Estas iniciativas son consideradas como los

antecedentes más valiosos de la universidad, por el carácter sistemático de sus estudios.⁴

Como se ha mencionado anteriormente, la universidad surge en la Edad Media como resultado de la evolución de las escuelas episcopales, municipales y monacales. A pesar que su surgimiento tiene una relación tan estrecha con la iglesia permanece autónoma en su gobierno, pudiendo elegir a sus rectores y autoridades.

En las universidades se enseñaban las siete artes liberales; por un lado el trivium: la gramática, la retórica y la dialéctica (saber rescribir, saber hablar, saber pensar); y el cuadrivium: aritmética, música, geometría, astronomía o astrología. En el medioevo, la universidad no tenía medios de fortuna, pues el ingreso se reducía al pago de los derechos de exámenes.

La universidad estaba aislada del medio exterior por el modo comunitario de vida que imperaba; algunos estudiantes dependían de limosna de la gente para sobrevivir. La universidad era un conversatorio antes que un sitio para la innovación científica.⁵

⁴ Residencia de Estudiantes (Junio del 2009), historia de la residencia estudiantil, <http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/patrimonio/mc/patrimonioeur/sello-de-patrimonioeur/historico>

⁵ Residencia de Universitaria en México (Enero del 2013), México y las viviendas universitarias, http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/dms/mecd/cultura-mecd/areas-culturaintergubernamental/ResidenciaEstudiantes_ESP.pdf



La primera universidad como institución independiente fue la de Bolonia fundada a principios del siglo XII.

En la evolución y desarrollo de la universidad medieval se polarizaron los modelos hacia dos arquetipos definidos aunque distintos: el modelo de Bolonia y el modelo de París.

El primero surgió del ímpetu de los estudiantes que buscaban profesores, ellos participaban directamente del gobierno y de la administración universitaria. La de París, llamada la Gran Universidad Teológica, nacida para prestar servicios a las necesidades de la Iglesia Católica, era gobernada por los profesores y recibió la protección de las autoridades eclesiásticas.

Las universidades de Hispanoamérica siguieron el modelo francés, en el que la participación estudiantil en el gobierno universitario era casi nula. Es en el Renacimiento que surge el interés por la investigación y es en ese momento que se produce la primera separación entre la universidad escolástica, aferrada sólo a la transmisión del saber, y la investigación que tuvo que buscar cobijo en otro tipo de instituciones como las Academias.

En la actualidad, la investigación juega un papel muy importante en las universidades. Ya que no sólo se transmite conocimiento al alumno, sino que se espera un aporte de su parte y la realización de diversos trabajos de investigación. El doble carácter de unidad y diversidad y su carácter autónomo, presente en la universidad desde sus orígenes, sobrevive hoy en día.⁶



⁶ Residencia de Estudiantes (Junio del 2009), historia de la residencia estudiantil, http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/ResidenciaEstudiantes_ESP.pdf





La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo se estableció el 15 de octubre de 1917 y es, en la actualidad, la institución de educación superior de mayor tradición en el estado de Michoacán.

Sus antecedentes históricos se remontan a 1540, año en que don Vasco de Quiroga fundara en la ciudad de Pátzcuaro el Colegio de San Nicolás Obispo; gracias a sus negociaciones, Carlos I de España expidió una Cédula Real el 10. de mayo de 1543, en la que aceptaba asumir el patronazgo del colegio, con lo que a partir de esa fecha pasaba a ser el Real Colegio de San Nicolás Obispo.

En 1580 con el cambio de la residencia episcopal de Pátzcuaro a Valladolid, San Nicolás también fue trasladado fusionado al Colegio de San Miguel Guayangareo. El 17 de octubre de 1601, Fray Domingo de Ulloa recibió la bula de Clemente VIII, que ordenaba establecer un Seminario Conciliar aprovechando la infraestructura de San Nicolás.

A finales del siglo XVII el Colegio de San Nicolás sufrió una profunda reforma en su reglamento y constituciones, que sirvió de base para la modificación al plan de estudios de principios del siglo XVIII, en el que entre otras cosas se incluyeron las asignaturas de Filosofía, Teología

Escolástica y Moral. Un Real Decreto del 23 de noviembre de 1797, concedió a San Nicolás el privilegio de incorporar las cátedras de Derecho Civil y Derecho Canónico a su estructura.

Al comenzar el siglo XIX, las consecuencias del movimiento de independencia encabezado por un selecto grupo de maestros y alumnos nicolaitas, entre los que se ubican Miguel Hidalgo y Costilla, José Ma. Morelos, José Sixto Verduzco, José Ma. Izazaga e Ignacio López Rayón, llevaron al gobierno virreinal a clausurarlo.

Una vez consumada la Independencia de México, las medidas tendientes a la reapertura del plantel se iniciaron durante la década de los años veinte, tras una larga y penosa negociación entre la Iglesia y el Estado, el Cabildo Eclesiástico cedió, el 21 de octubre de 1845, a la Junta Subdirectora de Estudios de Michoacán el Patronato del plantel. Con esta base legal, el gobernador Melchor Ocampo procedió a su reapertura el 17 de enero de 1847, dándole el nombre de Primitivo y Nacional Colegio de San Nicolás de Hidalgo, con ello se inició una nueva etapa en la vida de la institución.⁷



⁷ Residencia de Estudiantes (Junio del 2009), historia de la residencia estudiantil, http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/ResidenciaEstudiantes_ESP.pdf



La Vivienda Universitaria

La creación de las universidades generó el movimiento de estudiantes hacia sus emplazamientos. Estos estudiantes que venían de lejos se agrupaban según su nacionalidad de origen, y solían hospedarse en las mismas casas llamadas hospitia que luego dieron lugar a los colegios universitarios.

Las viviendas para estudiantes fueron promovidas por entidades privadas (mecenas, órdenes religiosas, etc.) para facilitar los estudios a los alumnos con bajos recursos. Con el tiempo, muchos de ellos se desviaron de las intenciones fundacionales y fueron dando cabida a grupos privilegiados y oligarquías de letrados.

En algunos casos en las viviendas universitarias convivían maestros y estudiantes.

Estos centros, además de prestar servicio de alojamiento y comida, se convirtieron en el complemento ideal de la Universidad con numerosas actividades académicas y sociales. La Universidad de París recibió el nombre de Sorbona a causa de uno de estos centros fundado por Roberto Sorbon en 1257.

En los Estados Unidos la historia del alojamiento universitario comenzó con la historia de la educación superior en general.

Adicionalmente, la residencia de estudiantes fue esencial para la universidad norteamericana de la pre-guerra civil por razones prácticas y filosóficas. Esta estructura organizacional le dio nivel a los campus norteamericanos, que involucraban en la regulación y supervisión, a oficiales administrativos, quienes finalmente jugaban un rol similar al de los mismos padres.

El concepto inglés de vivienda universitaria continuó moldeando las universidades norteamericanas hasta la guerra civil. Este período fue el primero de tres fases en el desarrollo de la vivienda de estudiantes en los Estados Unidos.

Se plantea entonces la idea de que las viviendas universitarias deben estar diseñadas para brindar a los estudiantes alojamiento de bajo costo, seguro, saludable y confortable para promover su desarrollo intelectual, social, moral y físico, concepto que se tiene en cuenta hasta la fecha.⁸

⁸ Residencia de Estudiantes (Junio del 2009), historia de la residencia estudiantil, http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/ResidenciaEstudiantes_ESP.pdf

TRASCENDENCIA TEMÁTICA

ENFOQUE TEÓRICO

La residencia universitaria que se plantea en este trabajo, tiene como principal objeto el Alojamiento para los estudiantes foráneos que se encuentran estudiando dentro de la U.M.S.N.H., con el propósito de dar el apoyo a los estudiantes al ofrecer una estancia cercana al campus universitario, con los servicios necesarios, un entorno agradable y confortable por una cuota mínima que incide en los ingresos de la universidad, logrando así impactar y motivar a estudiantes foráneos a ingresar a nuestra universidad sin preocupación de encontrar una vivienda cerca del campus y accesible económicamente. Una sociedad es una agrupación de personas que constituyen una unidad, con la finalidad de cumplir mediante la mutua cooperación, todos o algunos de los fines de la vida. Así, podemos definir la sociedad como un conjunto organizado de individuos que siguen un mismo modo de vida.⁹

⁹ Definición de sociedad, 2015,
<http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/Sociedad.htm>



Las metas de la sociedad actual (y su economía) se orientan hacia la producción y el crecimiento. Con la premisa de que si algo es deseable también es posible, el crecimiento pasa a convertirse en la satisfacción de necesidades cada vez más superfluas. El número de necesidades, estimulado por la publicidad (que en gran parte está orientada a crear insatisfacciones permanentes), crece indefinidamente. Esta forma de sociedad en que se promueve la adquisición y el consumo desmedido de bienes para sustituir otros que aún pueden continuar en uso, se denomina sociedad de consumo.¹⁰

Economía

La economía es el estudio de cómo la gente en cada país o grupo de países utilizan o administran sus recursos limitados con el objeto de producir bienes y servicios y distribuirlos para su consumo entre los miembros de la sociedad de modo que satisfagan sus necesidades.

El propósito de la economía es bosquejar un proyecto de prosperidad para los individuos y para la sociedad. Para ello hace el análisis a

soluciones de eficiencia en la producción, distribución, oferta y la demanda de bienes y servicios.¹¹

El proyecto de la vivienda universitaria, es un tema que tiene gran influencia con la sociedad y la economía, ya que al crear un lugar donde estudiantes convivan y sean una unidad organizada, que al mismo tiempo ayudara en su desarrollo académico.

También la economía es uno de los puntos importantes en tener en cuenta, ya que al crear dicho proyecto de vivienda universitaria se dará una ayuda económica a los estudiantes, como también la universidad recibirá de los estudiantes una cuota justa por dicha estancia, lo cual será de ayuda para la Universidad y utilizarlos en mantenimiento de dichas instalaciones o algunas otras actividades escolares.

¹⁰ DALY, H.E. (Compilador). 1989. Economía, ecología y ética. Fondo de Cultura Económica, Economía Contemporánea. México.
<http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/Sociedad.htm>

¹¹ Facultad de ciencias económicas (U.N.I.P.), Introducción a la economía, (Agosto del 2014), http://www.econo.unlp.edu.ar/uploads/docs/clase_2_economia.pdf

ANÁLISIS SITUACIONAL DEL PROBLEMA A RESOLVER ENFOQUE TEÓRICO

Actualmente en el estado de Michoacán, la ciudad de Morelia tiene la mayor oferta académica para continuar con los estudios superiores en una universidad, ya que esta cuenta con diferentes universidades reconocidas a nivel nacional tanto públicas como privadas, por lo que estudiantes foráneos de distintas partes del estado o incluso del país viajan a dicha ciudad en busca de iniciar o continuar con sus estudios profesionales. Por ello la ciudad de Morelia cuenta con una alta demanda de estancias para los estudiantes foráneos, y misma que no es cubierta de forma total.

Los diferentes espacios habitables para estudiantes foráneos que se encuentran en la ciudad, poseen diversas problemáticas como las siguientes:

-Se encuentran retirados del campus universitario, por lo que el estudiante invierte mucho tiempo en su traslado a las instalaciones universitarias.





PROYECTO: RESIDENCIA UNIVERSITARIA U.M.S.N.H.

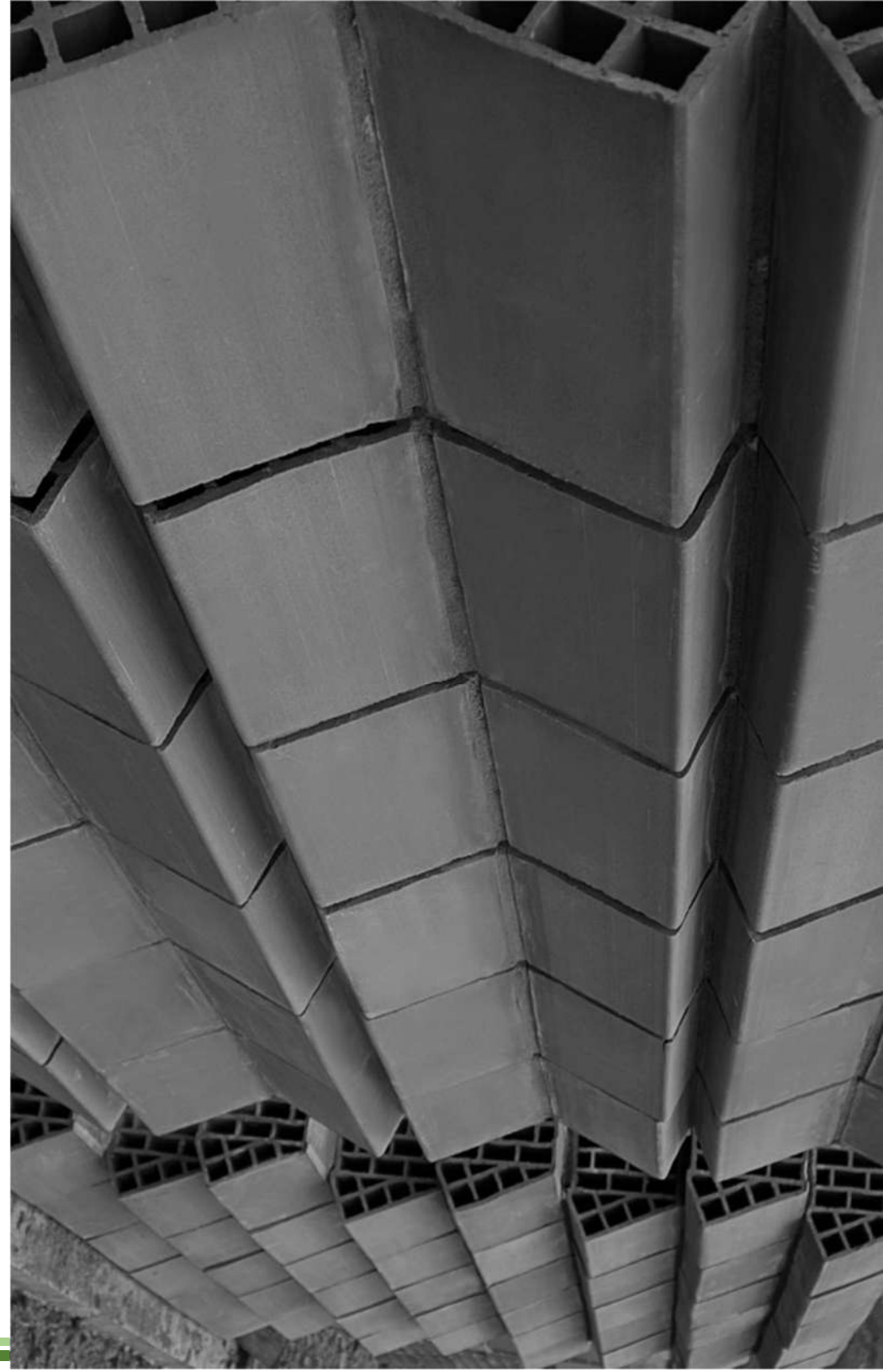
-Tienen un costo excesivo, debido a que los lugares son muy escasos y tienen mucha demanda, los dueños aprovechan dicha oportunidad y los ofrecen a costos excesivos.

-Espacios muy reducidos: la mayoría de los espacios poseen dimensiones muy reducidas, por ello, el usuario no puede realizar sus actividades cómodamente.

-No todos los lugares cuentan con los servicios necesarios para desarrollar las actividades académicas, tales como el internet.

Cerca del Campus Universitario la renta de cuartos, departamentos o casas es muy escasa, debido a la alta demanda que se tiene por parte de los estudiantes foráneos que se encuentran en la ciudad.

Actualmente cerca del campus universitario no se encuentra ningún lugar de parte de la universidad que ofrezca albergue los estudiantes foráneos con condiciones adecuadas, por lo que es necesario el desarrollar un proyecto donde se beneficie a la propia institución y al estudiante.





VISIÓN DEL PROMOTOR EL PROYECTO ENFOQUE TEORICO

La Coordinación de Proyectos y Obras de la U.M.S.N.H. es el promotor de este proyecto arquitectónico titulado “Proyecto vivienda universitaria para estudiantes de la U.M.S.N.H.”, en esta dependencia el encargado es el Maestro en Arquitectura Héctor Álvarez Contreras, quien nos dio apoyo y nos enfocó en lo que busca la universidad cubrir al realizar dicho proyecto.

Se tiene previsto realizar un proyecto que ofrezca una alternativa de solución a la problemática de las estancias para los estudiantes que ingresan a la UMSNH. Cabe señalar que se encuentra con la aceptación para el desarrollo del tema solicitado

La universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo muestra un gran interés para solucionar dicha problemática y así los estudiantes que ingresen a la universidad puedan con libertad desarrollar sus capacidades y tengan mayor concentración para sus estudios, por lo que es de su interés tener un espacio o lugar donde los estudiantes se

puedan habitar juntos, con instalaciones adecuadas, amplias y confortables para una estancia más agradable.





CONSTRUCCIÓN HISTÓRICA DEL LUGAR

ENFOQUE TEÓRICO

Morelia, Michoacán es la ciudad mexicana con un gran número de edificios catalogados como monumentos arquitectónicos, por lo que tiene un gran valor histórico y arquitectónico.

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.¹²

El espacio urbano arquitectónico de la zona de monumentos de Morelia, posee un gran valor por sus características formales de edificación, armonía volumétrica, calidad constructiva y unidad plástica, en los que se presentan los diferentes estilos arquitectónicos desarrollados a través de los siglos, lo que permitió consolidar un estilo local, como elocuente testimonio para la historia arquitectónica de la nación.

¹² La arquitectura en la ciudad de Morelia, CULTURA DE MICHOACÁN 2015 http://www.cultura.gob.mx/turismocultural/destino_mes/morelia/index.html

El rasgo arquitectónico único de Morelia es la peculiar solución que se da en buen número de patios al eliminar las columnas o los apoyos verticales en las esquinas. La eliminación de las aristas, líneas y elementos constructivos verticales provoca una sensación de continuidad o dinamismo.¹³

Es necesario señalar que el proyecto arquitectónico a proponer no estará inserto en la zona de monumentos de Morelia, ni colindará o incidirá en algún inmueble catalogado; por el contrario se ubicará en una zona alejada a los edificios con valor histórico patrimonial.

Pero no se podía dejar de lado la relevancia histórica de la ciudad, por lo que se tomó en cuenta todos los aspectos históricos en el proyecto, como la utilización de materiales de la región, como fue la utilización de piedras de la región, concreto, materiales derivados del block y tabique, etc.



² Análisis de las ciudades, la arquitectura de la ciudad, CULTURA MEXICO, 2014

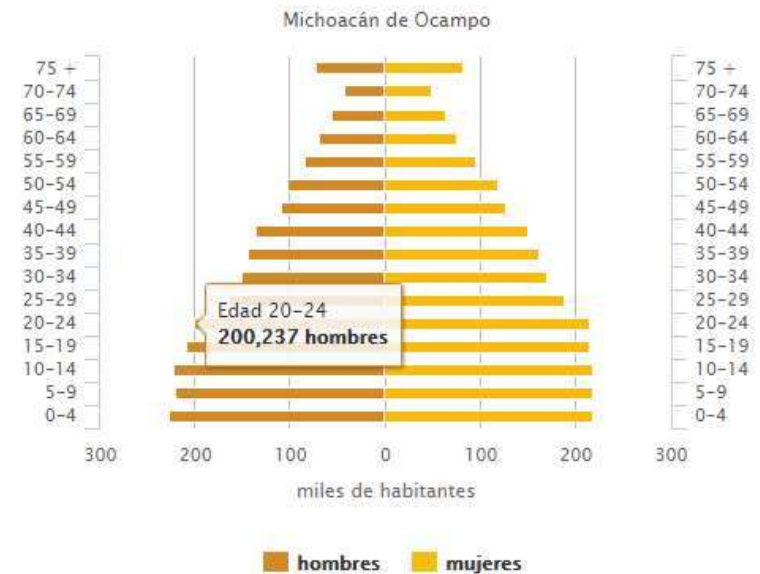


ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN

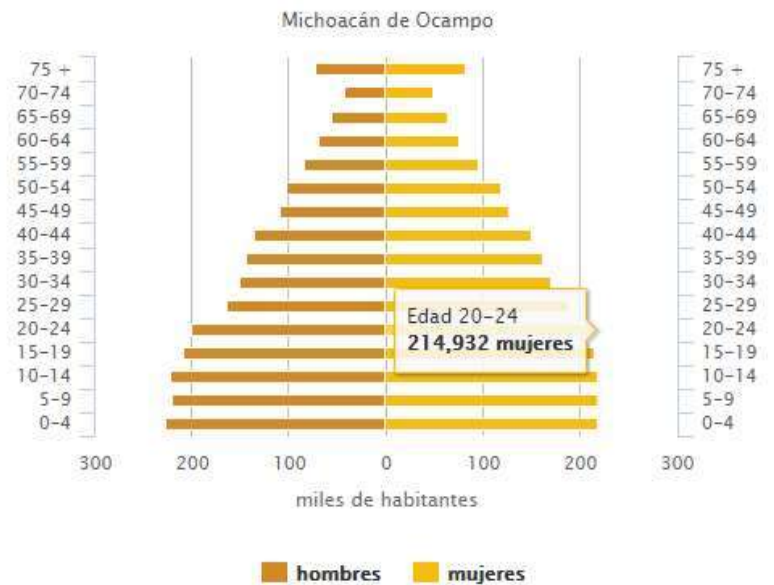
ENFOQUE TEÓRICO

Morelia al ser la capital del estado de Michoacán, cuenta con una gran cantidad de estudiantes tanto locales como foráneos, ya que posee una de las universidades más importantes del país, en la que se imparten 35 de las 39 licenciaturas e ingenierías, que todo esto genera el ingreso de estudiantes de distintas partes del estado hacia la capital, como también estudiantes que provienen de otros estados diferentes, además de la Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo existen varias sedes más, tanto públicas como también privadas, por lo que la ciudad de Morelia tiene la mejor oferta educativa de nivel superior en el estado de Michoacán.

Habitantes por edad y sexo



Habitantes por edad y sexo



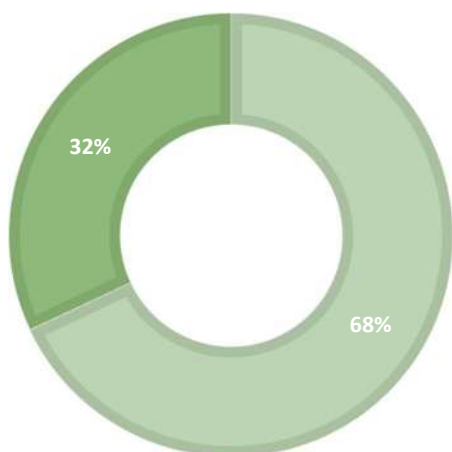


La U.M.S.N.H. nivel licenciatura alcanzo 39 mil 964 estudiantes, de los cuales el 50.5% son mujeres y el 49.5% son hombres, de lo cual el 68% de los estudiantes son foráneos.

Lo que da un aproximado de 26,000 estudiantes foráneos en la ciudad de Morelia. Lo cual crea la problemática de la falta de casas habitaciones o cuartos para que el estudiante pueda habitar en el transcurso de sus estudios superiores.

ESTUDIANTES

■ FORANEOS ■ LOCALES ■ ■



Img.11 Gráfica estudiantes de la U.M.S.N.H. Comparativa de estudiantes foráneos y estudiantes locales, agosto 2017.

Municipio	Matrícula		
	Hombres	Mujeres	Total
Apatzingán	72	27	99
Cuitzeo	5	7	12
Coalcomán	10	4	14
Hidalgo	114	199	313
Huetamo	18	21	39
Lázaro Cárdenas	277	351	628
Morelia	17,835	18,761	36,596
Tangancicuaro	16	10	26
Uruapan	1,471	661	2,132
Zitácuaro	37	68	105
Total	19,855	20,109	39,964

Fuente: elaboración propia con base en información en Formato Estadístico 911, SEP, a octubre 2011. Comisión de Planeación Universitaria.



ANÁLISIS DE OFERTA DE VIVIENDA

ANÁLISIS DE DETERMINANTES CONTEXTUALES

Investigando sobre la oferta de vivienda que ofrece la ciudad de Morelia para los estudiantes foráneos, llegamos a las siguientes conclusiones:

- La renta de un cuarto o departamento para estudiantes se encuentra con mucha demanda por lo que es algo complicado encontrar alguno.
- Los cuartos o departamentos para estudiantes encontrados se encuentran adaptados para que viva un mayor cantidad de estudiantes, por lo que los espacios son muy reducidos.
- Espacios sin privacidad, ni libre circulación, provocando que la persona se sienta aislada e incómoda.
- Alejados de la Universidad, la mayoría de los departamentos se encuentran retirados del Campus, por lo que los usuarios tienen que invertir más tiempo y dinero en sus traslados.
- Los pocos lugares cerca de la universidad, se encuentran a un precio muy elevado, ya que es mucha la demanda cerca del Campus.

Dicho esto el usuario no está conforme al tener espacios como los mencionados, por lo que se pretende no tener esos problemas en el proyecto arquitectónico planteado, por lo que mediante una investigación y encuestas, llegamos a la conclusión de las cosas que un estudiante foráneo busca principalmente para poder habitar en un espacio cómodamente, y son los siguientes:

- Espacios amplios
- Privacidad en las habitaciones y baños
- Áreas de recreación y relajación
- Internet



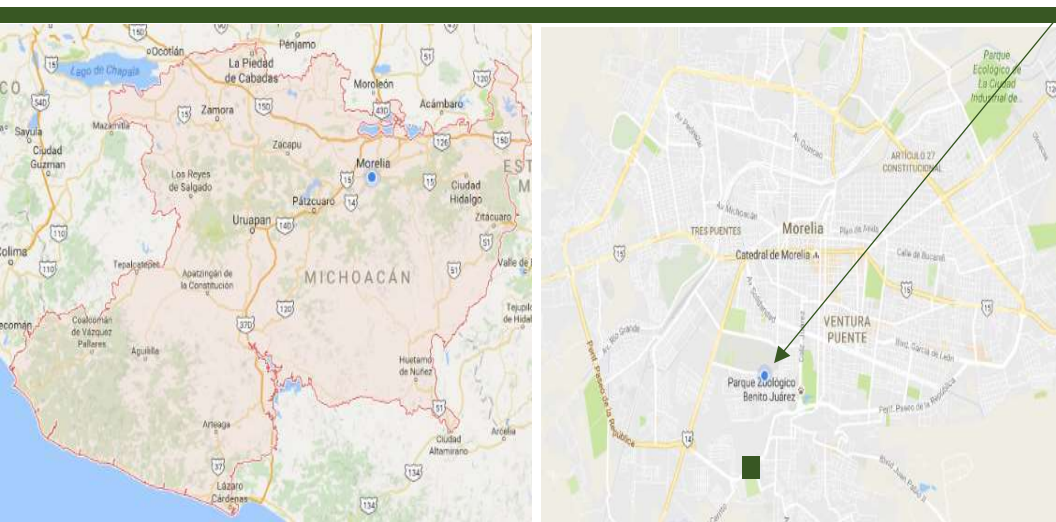
El proyecto arquitectónico además de promover la formación académica, busca que los usuarios puedan solventar otras necesidades como la recreación, por lo que además de los dormitorios se propondrán áreas distintas con fines de recreación para que los usuarios hagan uso de ellas.



LOCALIZACIÓN

ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES

La localización del terreno en el cual se planteará el realizar el proyecto “Vivienda Universitaria para estudiantes de la U.M.S.N.H.”, está situado en el país de México, en el estado de Michoacán, exactamente en la ciudad de Morelia.



Img.16. Localización macro, terreno para proyecto con ayuda de google máps.

Img.17. Localización micro, terreno para proyecto con ayuda de google maps, con modificación propia.

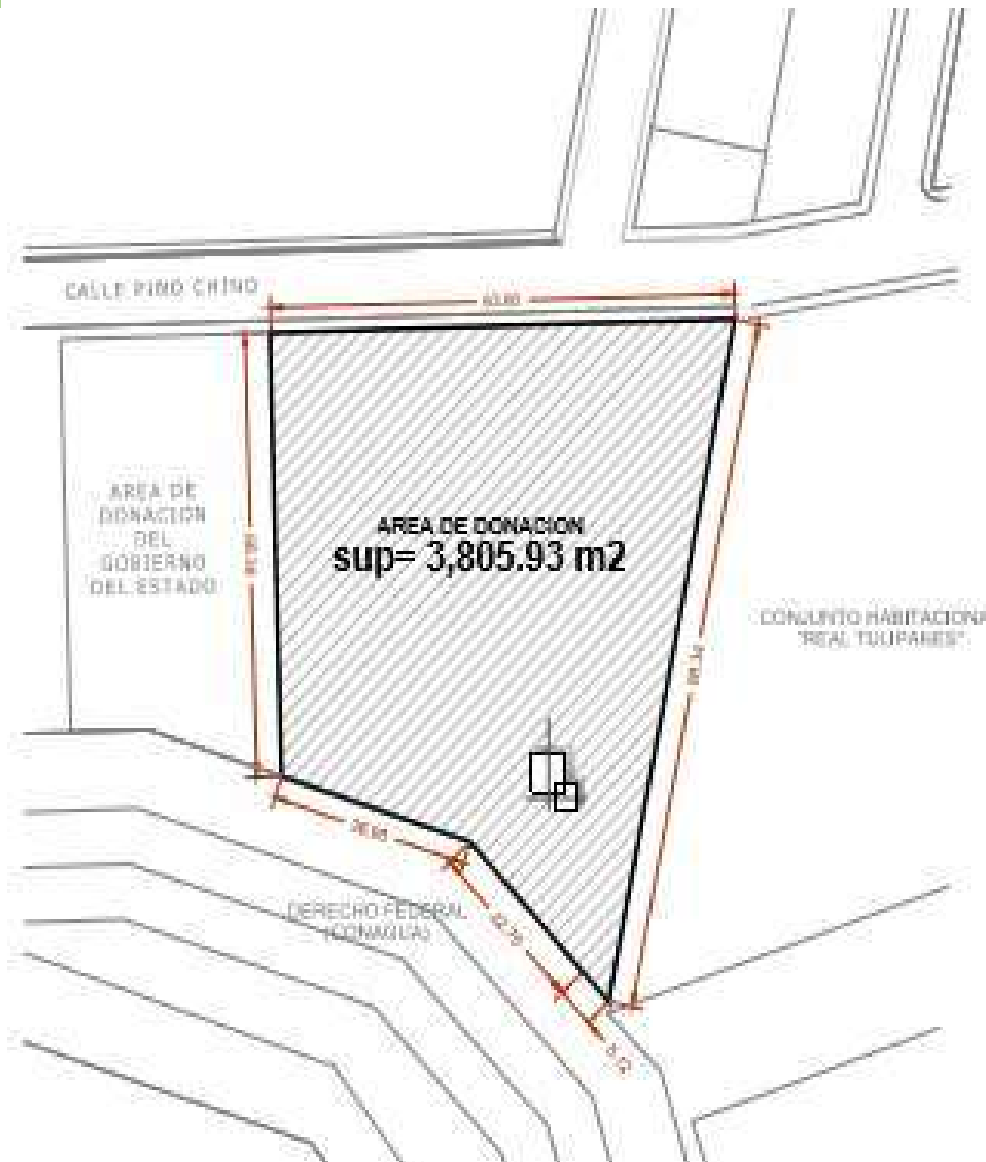


Área del terreno

El terreno para desarrollar el proyecto se encuentra ubicado dentro de la ciudad de Morelia, en la Calle Pino Chino, sin número, en la Colonia Villa universidad. Es un terreno de donación al Municipio, con una superficie de 3,805.93 m².

Se encuentra ubicado exactamente en las coordenadas 19°41'00.8"N 101°12'24.6"W.¹⁴

¹⁴ INEGI, Ciudades capitales, “Morelia y sus tradiciones”, 2006.



Img.18. Croquis del terreno, proporcionado por patrimonio municipal en Morelia Michoacán.



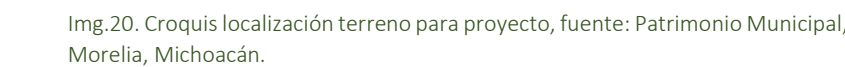
Img.19. Croquis localización terreno para proyecto, fuente: Patrimonio Municipal, Morelia, Michoacán. Modificado por Jorge Morfin G.

El terreno cuenta con todos los servicios necesarios para desarrollar el proyecto, además de contar con una ubicación cercana al campus universitario, el terreno se encuentra a 299.42 m de distancia del campus universitario, a 10 minutos caminando, una distancia ideal para que el usuario pueda ir a la ciudad universitaria a pie.

UBICACIÓN DEL TERRENO MACRO-LOCALIZACIÓN

El mapa muestra la zona de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, con la UMSNH Facultad de Arquitectura y el Fraccionamiento Real Universidad. Una flecha roja indica la ubicación del terreno en el Fraccionamiento Real Universidad, cerca de la Avenida Universidad y la Calle Lázaro. Otros puntos de referencia incluyen el Parque Zoológico Benito Juárez, el AMP Valle Quieto y el Residencial del Sur.

UBICACIÓN DEL TERRENO MICRO-LOCALIZACIÓN



El terreno tiene en colindancia al Fraccionamiento Real Tulipanes hacia el Oeste, Terreno Federal, propiedad del CONAGUA al sur y al Este se encuentra un terreno de donación del Gobierno del Estado.

ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES



CLIMATOLOGÍA

ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES

En la ciudad de Morelia, predomina el clima templado con humedad media, con régimen de precipitación que oscila entre 700 a 1000 mm de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 mm. La temperatura media anual (municipal) oscila entre 16°C en la zona serrana del municipio y 20°C en las zonas más bajas.

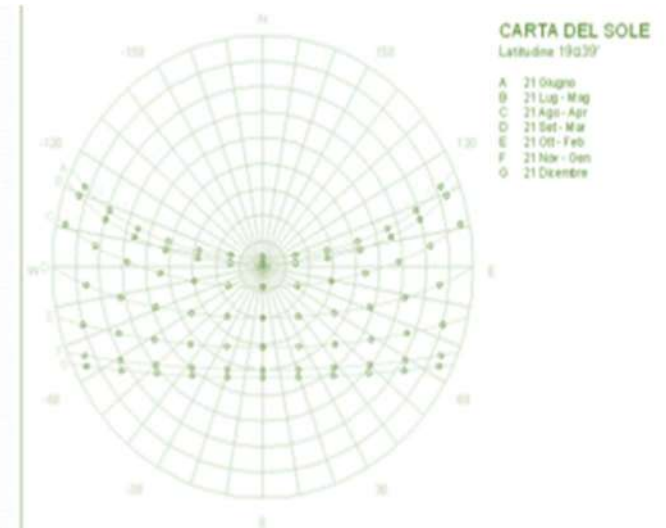
Por lo que el edificio se orientara de tal manera que la luz natural pueda hacer un ambiente cálido en el interior en época de frío y así también tener ventilación natural para la época de calor.

Por otra parte, en la ciudad de Morelia se tiene una temperatura promedio anual de 16°C, y la precipitación de 773,5 mm anuales, con un clima templado subhúmedo, con humedad media.¹⁵

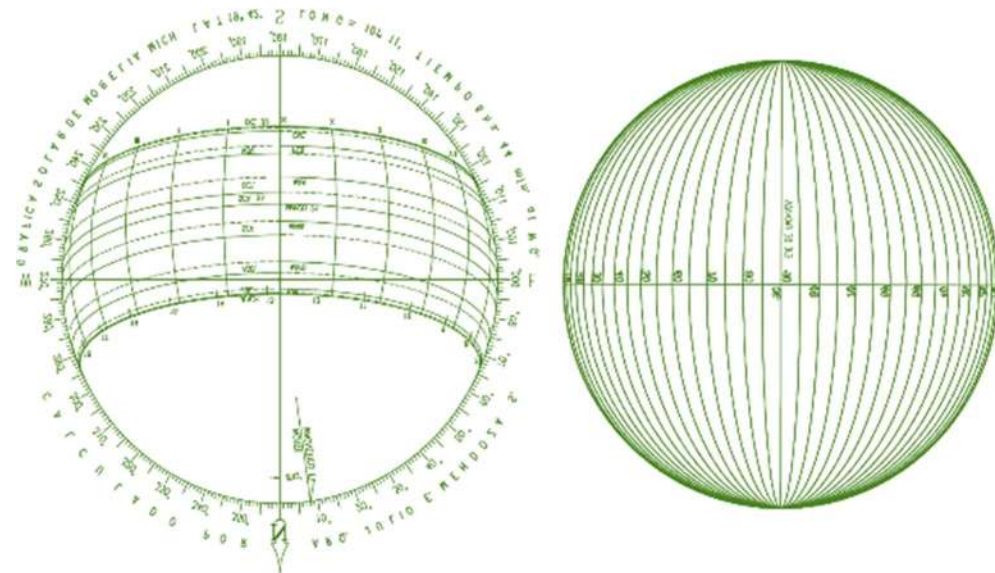
¹⁵ Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población, Instituto de Geografía, Estadística e Informática; "Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México"; México, 2004.

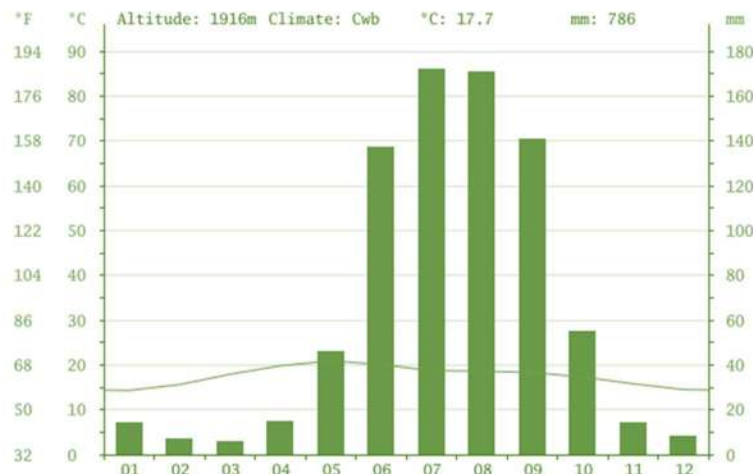
• Asoleamiento:

• Gráfica solar:



Img.23. Gráfica solar y de asoleamiento de Morelia, © 2000, UO Solar Radiation Monitoring Laboratory.





Img.24. Gráfica de asoleamiento y precipitación, 2005 INEGI.

Los vientos dominantes proceden del suroeste y noroeste, variables en julio y agosto con intensidades de 2,0 a 14,5 km/h. En la historia de Morelia existe también el registro de dos nevadas que cubrieron la ciudad, una de ellas en febrero de 1881 y la segunda en 1919.¹⁶

¹⁴ Clima en Morelia, Instituto de Geografía, Estadística e Informática; "Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México"; México, 2004.

Parámetros climáticos promedio de Morelia													[ocultar]
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. media (°C)	22	24	26	28	28	27	24	24	24	24	23	22	24.7
Temp. mín. media (°C)	6	7	9	12	13	14	13	13	13	11	8	7	10.5
Precipitación total (mm)	18	10	10	10	43	137	175	163	119	53	15	13	766

Img.25. Gráfica de Parámetros climáticos promedio de Morelia, INEGI, 2008.

El mes más seco es marzo, con 6 mm. 172 mm, mientras que la caída media en julio. El mes en el que tiene las mayores precipitaciones del año.¹⁷

De esta manera en el proyecto se aprovecharan los vientos dominantes para crear un confort dentro del edificio, así como también aprovechar la luz natural de acuerdo a la gráfica solar obtenida.

¹⁵ Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población, Instituto de Geografía, Estadística e Informática; "Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México"; México, 2004.

VEGETACIÓN Y FAUNA

ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES

El municipio de Morelia cuenta con diez tipos de vegetación o agrupaciones vegetales primarias, además se tienen extensiones de uso agrícola y pastizales, que se desarrollan sobre áreas alteradas por el hombre y los animales domésticos, generalmente a partir del bosque de encino o del matorral subtropical que fueron expuestos a un pastoreo intenso, las cuales son: Mezquital (mezquite, huisache, maguey). Se ubica en la zona norte del municipio. Matorral subtropical (nogalillo, colorín, casahuate, parotilla, yuca, zapote prieto, puchote). Se localiza sobre terrenos poco empinados muy pedregosos o sobre roca volcánica a altitudes que oscilan entre 1800 y 2000 msnm, en las zonas norte, noreste.¹⁸

Dentro del fraccionamiento se tienen 3 tipos de fauna, y son los siguientes:

¹⁶http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/territorio/recursos_naturales.aspx?tema=me&e=16

- Pastizal.
- Matorral y mezquital.
- Bosque de pino-encino.



Img.26. Imagen del predio para el proyecto, fuente: google maps, edición propia.

VEGETACIÓN Y FAUNA DENTRO DEL TERRENO



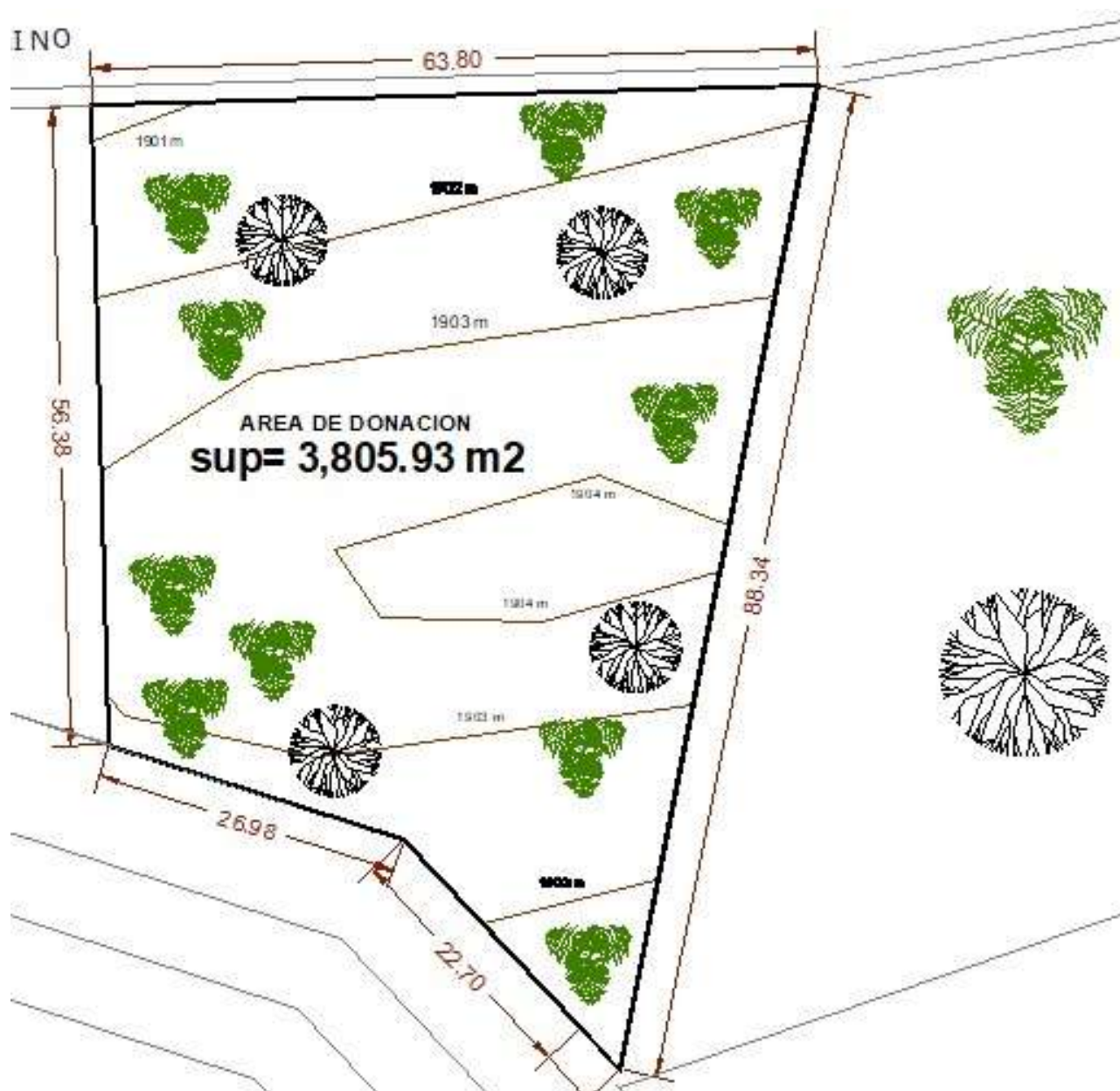
Se le llama pastizal a aquella extensión de terreno que se caracteriza por la presencia de un pasto abundante. El terreno propuesto para el proyecto denominado "Residencia Universitaria U.M.S.N.H." en toda su extensión se encuentra pastizal, lo que no afecta en nada para la realización de dicho proyecto.

Img.27. Imagen de pastizal, "diferentes tipos de vegetaciones en mexico" fuente: naturalezaenelmundo.com/mexico/flora4215.



El terreno también cuenta con matorrales a lo largo de su extensión, un campo matorral está caracterizado por una vegetación denominada por arbustos y matas. Esta vegetación si tiende afectar la realización del proyecto, debido al peligro de catástrofes como los incendios. Por lo cual se deberán de retirar del terreno.

Img.28. Imagen de matorrales, "diferentes tipos de vegetaciones en mexico" fuente: naturalezaenelmundo.com/mexico/flora4215.



SINDICATURA
DIRECCIÓN DE PATRIMONIO MUNICIPAL
DIRECTOR: **LIC. NOEL ADRIÁN PÉREZ PADILLA**
DEPARTAMENTO DE BIENES INMUEBLES
JEFE DEL DEPTO: **LIC. VÍCTOR MANUEL DELGADO ALCANTAR**
ÁREA TÉCNICA
RESPONSABLE: **ING. JUAN PABLO LOZA ANDRADE**

COLONIA: **REAL UNIVERSIDAD II.**
MUNICIPIO: **MORELIA, MICHOACÁN.**
NO. DE PREDIO: **331,768** ESCRITURA: **14,443**



ESCALA GRÁFICA

ESCALA: **1:1000** COTAS: **METROS**
ELABORÓ: **VCHV** REVISÓ: **VCHV**
FECHA: **NOVIEMBRE 2013**



EXPEDIENTE

2183



En el municipio de Morelia se tienen identificadas 62 especies de aves, 96 de mamíferos, 20 de reptiles y 9 de anfibios. Entre ellas están:

Aves: Cuervo común, urraca, pinzón mexicano, búho cornudo, tecolote, zopilote, tórtola cola blanca, jilguero pinero, jilguero dominico, colorín, chipe, gorrión ceja blanca, gorrión casero, tecolote oriental, colibrí berilo, colibrí pico ancho, papamoscas cenizo.

Mamíferos: Coyote, zorra gris, armadillo, zarigüeya (tlacuache), tuza, murciélago, rata de campo, comadreja, rata parda, rata gris, zorrillo de una banda, mapache, tejón, musaraña, ardilla.

Reptiles: Falsa coralillo, alicante, hocico de puerco, cascabel oscura mexicana, cascabel acuática, casquito, llanerita, jarretera.

Anfibios: Salamandra, salamandra michoacana, sapo meseta, ranita ovejera, ranita de cañada.

La Ciudad se encuentra asentada en terreno firme de piedra dura denominada "riolita", conocida comúnmente como "cantera", y de materiales volcánicos no consolidados o en proceso de consolidación, siendo en este caso el llamado tepetate. El suelo del municipio es de dos tipos: el de la región sur y montañosa pertenece al grupo podzólico, propio de bosques subhúmedos, templados y fríos, rico en materia orgánica y de color café "forestal"; la zona norte corresponde al suelo negro "agrícola", del grupo Chernozem. El municipio tiene 69.750 hectáreas de tierras, de las que 20.082,6 son laborables (de temporal, de jugo y de riego); 36.964,6 de pastizales; y 12.234 de bosques; además, 460,2 son incultas e improductivas.¹⁹

En el predio no se encuentran ningún tipo de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, debido a que es un terreno limpio en un área habitacional, por lo cual no hay problema para la realización del proyecto.

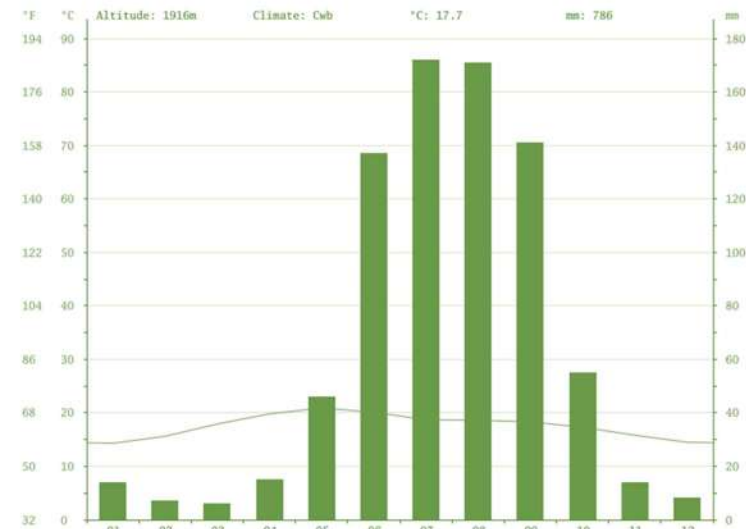
¹⁹ Inaugura UNAM Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia, La Jornada Michoacán, 26 de octubre de 2012

AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES **ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES**



Img.21. Orografía del estado Michoacán, Geografía física, relieve, 2014 INEGI.

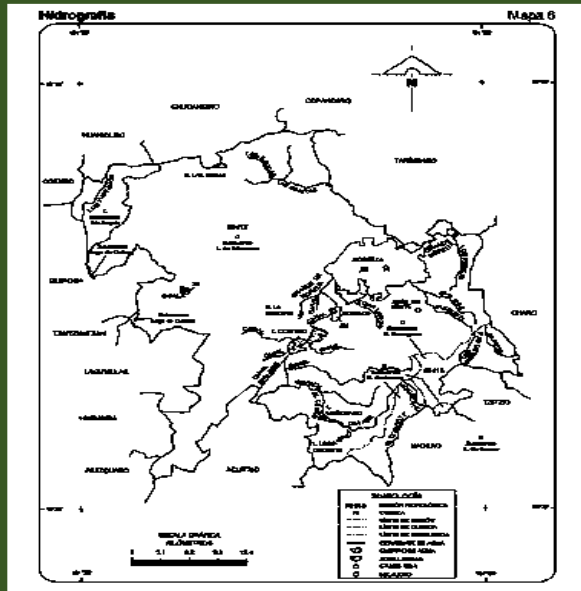
El clima de Morelia se clasifica como cálido y templado. Los veranos son mucho más lluviosos que los inviernos en Morelia. La clasificación del clima de Köppen-Geiger es Cwb. La temperatura media anual es 17.7 ° C en Morelia. La precipitación es de 786 mm al año.²⁰



La menor cantidad de lluvia ocurre en marzo. El promedio de este mes es 6 mm. La mayor cantidad de precipitación ocurre en julio, con un promedio de 172 mm.

Img.22. Grafica precipitación en Morelia, Geografía física, relieve, 2014 INEGI.

²⁰ Inaugura UNAM Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia, La Jornada Michoacán, 26 de octubre de 2012



Img.22. Cuaderno estadístico municipal de Morelia, Michoacán, edición 2004, INEGI.

Orografía en Morelia.

La superficie del terreno ya que la superficie de la ciudad es muy accidentada, ya que se encuentra sobre el Eje Neovolcánico Transversal, que atraviesa el centro del país, de este a oeste. En el municipio se encuentran tres sistemas montañosos: por el este diversas montañas que forman la sierra de Oztumatlán y las cuales se extienden desde el norte hacia el suroeste.²¹

Hidrografía

El municipio se ubica en la región hidrográfica número 12, conocida como Lerma-Santiago, particularmente en el Distrito de Riego Morelia-Querétaro.

La ciudad de Morelia forma parte de la cuenca del lago de Cuitzeo. Sus principales ríos son el Grande y el Chiquito. Estos dos ríos llegaron a rodear la ciudad hasta mediados del siglo XX. El Río Grande fue canalizado a finales del siglo. XIX debido a los frecuentes desbordamientos. El río Grande tiene su origen en el municipio de Pátzcuaro y tiene un trayecto de 26 km por el municipio de Morelia

¹⁸ Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población, Instituto de Geografía, Estadística e Informática; "Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México"; México, 2004.



(atraviesa la cabecera municipal), y desemboca en el Lago de Cuitzeo (el segundo más grande del país).²²

El terreno no cuenta con aspectos naturales que lo afecten, ya que se tiene una topografía sin accidentes ni desniveles, el terreno tiene una pendiente aproximada del 2% y un suelo tipo B, que es ideal para una edificación.

Dicho esto se justifica que el proyecto de Vivienda Universitaria pueda realizarse en el terreno mencionado, ya que se encuentra a una corta distancia del campus universitario, cuenta con todos los servicios necesarios y el tipo de suelo y pendiente es ideal para realizar una construcción.

¹⁹ Cuaderno estadístico municipal de Morelia, Michoacan, edición 2004, INEGI.

ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS



EQUIPAMIENTO URBANO

ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS

En este apartado analizamos el equipamiento urbano que se tiene en el entorno, realizar una investigación para ver si el terreno cuenta con los servicios necesarios para la realización del proyecto.

Contar con los servicios básicos eleva el bienestar de las personas y su calidad de vida. En una vivienda digna hay más higiene y mejores condiciones físicas y sociales para llevar a cabo las diferentes actividades de las y los integrantes del hogar.²³



Img.26. Imagen para análisis de infraestructura del lugar, fuente: google maps, edición propia.



Img.27. Imagen para análisis de infraestructura del lugar, fuente: google maps, edición propia.

El terreno para la realización del proyecto de la residencia universitaria se encuentra dentro de un fraccionamiento casa habitación, por lo que cuenta con toda la infraestructura y los servicios necesarios para desarrollarlo, el fraccionamiento es tipo residencial y cuenta con todas sus calles y vialidades en condiciones aptas para el usuario, las vialidades están hechas de concreto hidráulico así como también las vaquetas del lugar.

²⁰ "Servicios Básicos de vivienda, Núm. 7, SEDESOL, julio del 2011."



ILUMINACIÓN

BANQUETAS

VIGILANCIA 24 HRS.

Img.28. Imagen para análisis de infraestructura del lugar, fuente: google maps, edición propia.

Además de contar con vialidades en muy buen estado, también sobre estas vialidades se tiene iluminación, alcantarillas, escurridero para aguas pluviales, así como también botes de basura, buzones, etc.

Fuera del fraccionamiento en donde se encuentra el terreno propuesto se encuentra una de las vialidades secundarias más transitadas de toda la ciudad, La avenida Universidad, llamada así por encontrarse fuera del campus universitario es una de las vialidades

más transitadas, además de contar con dos carriles de cada sentido, lo que hace un mayor flujo de vehículos.

Al estar cerca de la universidad, el terreno se encuentra cerca de una zona muy concurrida y comercial, ya que sobre dicha avenida conecta otras vialidades secundarias hacia una primaria, además de encontrarse cerca del campus universitario.



CAMELLONES

PAVIMENTO

ALCANTARILLADO

Img.29. Imagen para análisis de infraestructura del lugar, fuente: google maps, edición propia.

INFRAESTRUCTURA URBANA

ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS

El fraccionamiento cuenta con los siguientes servicios:

El sistema de abastecimiento de agua potable;

El sistema de alcantarillado de aguas servidas;

El sistema de desagüe de aguas pluviales, también conocido como sistema de drenaje de aguas pluviales;

El sistema de vías;

El sistema de alumbrado público;

La red de distribución de energía eléctrica;

El servicio de recolección de residuos sólidos;

El servicio de Gas;

El servicio de la seguridad pública;

Puestos de asistencia médica;

Establecimientos educativos;

Internet;

Televisión por cable.²⁴



Img.30. Medición de la pobreza, servicios básicos de la vivienda, Gobierno federal, SEDESOL, www.sedesol.gob.mx/servicios-basicos-de-vivienda, 2014

Por lo anterior se concluye que el terreno cuenta con todos los servicios necesarios lo que permite que el proyecto pueda realizarse.

²⁴ Servicios Básicos de vivienda, Núm. 7, SEDESOL, julio del 2011.



IMAGEN URBANA

ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS

El terreno donde se propone el proyecto cuenta con todos los servicios para una vivienda (luz, agua potable, alcantarillado, servicio internet, etc.), por lo tanto, es apto para su realización.

Cerca del terreno propuesto para realizar el proyecto de “Vivienda Universitaria” se encuentran muchas construcciones ya que el terreno está dentro de un fraccionamiento de casa habitación tipo residencia, por lo cual, se realizó un análisis de las construcciones cercanas más sobresalientes con el propósito de tener un mejor análisis y no romper el contexto arquitectónico del lugar. Para lo cual se retomaron los procesos constructivos de dichas obras así como acabados, diseño y estilo, para adaptar el proyecto al entorno.



Ventanas estándar
cuadradas y repetitivas.

Acabados de buena
calidad tipo piedra.

Altura piso a techo
estándar 2.70 – 2.80 de
casa habitación

Img.31. Imagen para análisis de infraestructura del lugar, Edificio departamental en el fraccionamiento, fuente: google maps, edición propia.

El edificio departamental se encuentra a 150 mts del terreno propuesto para el proyecto “vivienda universitaria”, cuenta con medidas estándar en ventanas y puertas de una casa habitación, con



acabados de calidad para casa habitación, además de contar con una altura de 5 niveles, lo cual no romperá con el contexto ya que el proyecto tiene 3 niveles.

Las construcciones cercanas al terreno son únicamente un edificio departamental y casas habitación, que muestran un estilo minimalista, por lo que el proyecto se tratará de adaptar al mismo estilo arquitectónico y así no romper con el contexto.

El diseño para el proyecto será estilo minimalista, ya que la zona del fraccionamiento la mayoría de casa habitación y edificios utiliza este

estilo de arquitectura, por lo cual de esta manera crear una armonía entre lo existente y lo que está por diseñarse.

ANÁLISIS ZONAS CERCA DEL TERRENO

Im.32. Imagen para análisis de infraestructura del lugar, Edificio departamental en el fraccionamiento, fuente: google maps, edición propia.



Ventanas estándar rectangulares y repetitivas.

Acabados de buena calidad tipo piedra.

Altura piso a techo estándar 2.70 – 2.80 de casa habitación

UBICACIÓN DEL TERRENO

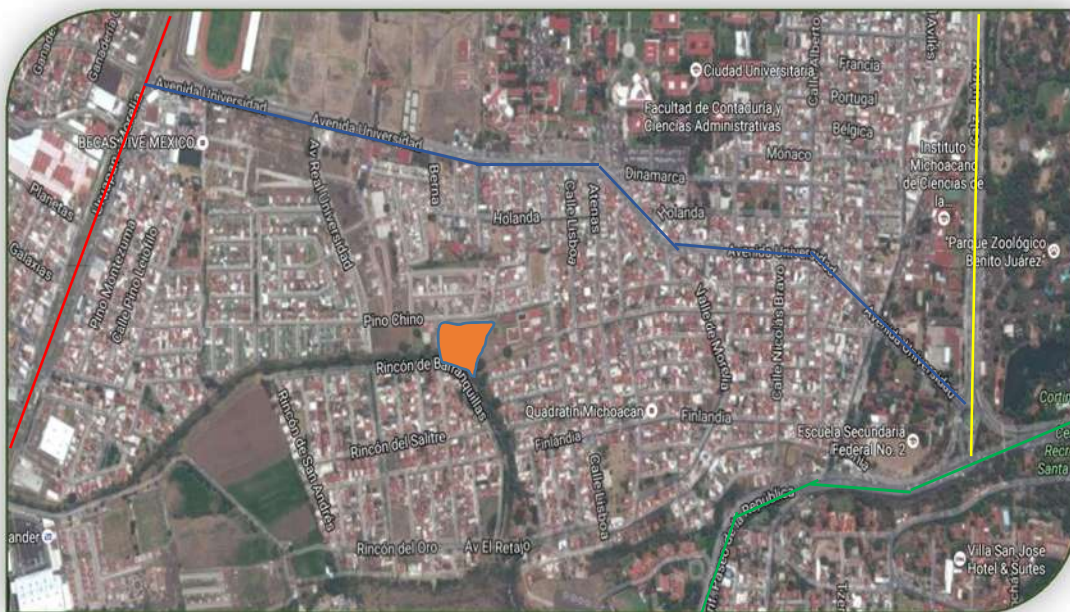
conecta la zona comercial de “La Huerta”, con la avenida Juárez, otra de las más importantes ya que conecta con el libramiento de la ciudad de Morelia.

Sobre la avenida Universidad, se encuentra Ciudad Universitaria de un lado, y del otro lado se encuentran diversos locales comerciales así como también guarderías, tiendas, panaderías, restaurantes, etc., así como también casa habitación.



ZONA CASA HABITACION		
ZONA ESCOLAR (C.U.)		
ZOOLOGICO		
ZONA COMERCIO		
UBICACIÓN TERRENO		

La zona aledaña al terreno es de tipo habitacional, ya que el terreno se encuentra dentro de un fraccionamiento de casa habitación, fuera del fraccionamiento se encuentra la avenida secundaria “Avenida Universidad”, que tiene un gran flujo de tráfico vehicular, ya que



El terreno cuenta con vialidades importantes cerca, la avenida universidad es la avenida principal más cercana, pasa por un costado de ciudad universitaria, la avenida universidad conecta con calzada la huerta y calzada Juárez, las cuales son vialidades con más circulación de la ciudad, las cuales conectan con el libramiento de Morelia, por lo que se concluye que el terreno cuenta con unas de las vialidades más importantes de la ciudad, la vialidad no colinda con el terreno pero se encuentra cerca de el, por lo que los usuarios podrían desplazarse sin problema.

ANÁLISIS VIALIDADES CERCA DEL TERRENO (MACRO)

TERRENO	
AVENIDA UNIVERSIDAD	
CALZADA LA HUERTA	
CALZADA JUAREZ	
PERIFERICO NUEVA ESPAÑA (LIBRAMIENTO)	

DIMENSIONES Y TIPO EN VIALIDADES

VIALIDAD	TIPO	DIMENSIONES
AVENIDA UNIVERSIDAD	SECUNDARIA	18 MTS
CALZADA LA HUERTA	SECUNDARIA	40 MTS
CALZADA JUAREZ	SECUNDARIA	40 MTS
PERIFERICO NUEVA ESPAÑA (LIBRAMIENTO)	PRIMARIA	60 MTS

Im.33. Tabla de análisis de distancias de la infraestructura en el contexto del terreno, 2017 elaboración propia.



VIALIDADES	COLOR VIALIDAD
TERRENO	
CALLE PINO CHINO	
AVENIDA REAL UNIVERSIDAD	
CALLE LONDRES	
CALLE VIENA	
CALLE LISBOA	
CALLE JUNTA DE VALLADOLID	

Las calles y vialidades que rodean el terreno son de tipo terciarias, todas se encuentran en óptimas condiciones, además están hechas de concreto hidráulico y cuenta con todos los servicios necesarios para realizar dicho proyecto, como son: luz eléctrica, alcantarillado, servicio de agua potable, servicio de internet, etc.

ANALISIS VIALIDADES CERCA DEL TERRENO (MICRO)



DIMENSIONES Y TIPO EN VIALIDADES

VIALIDAD	TIPO	DIMENSIONES
CALLE PINO CHINO	TERCIARIA	10 MTS
AVENIDA REAL UNIVERSIDAD	TERCIARIA	14 MTS
CALLE LONDRES	TERCIARIA	10 MTS
CALLE VIENA	TERCIARIA	10 MTS
CALLE LISBOA	TERCIARIA	10 MTS
CALLE JUNTA DE VALLADOLID	TERCIARIA	10 MTS

Im.34. Tabla de análisis de distancias de las vialidades cercanas al terreno, 2017 elaboración propia.

PUNTOS DE INTERES PARA LOS ESTUDIANTES

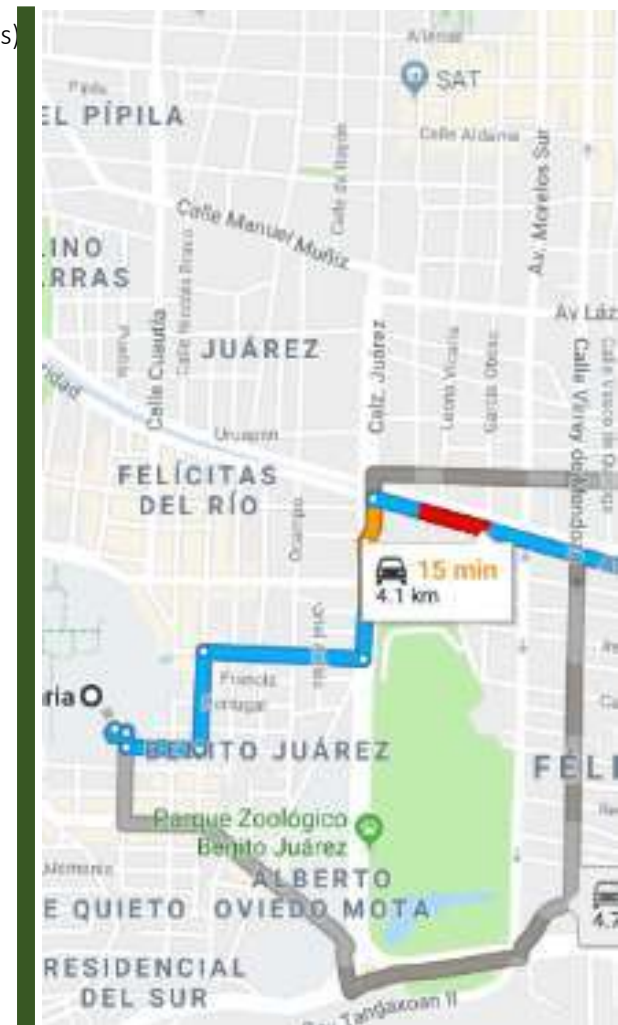
DISTANCIAS

PUNTO DE PARTIDA	LUGAR	DISTANCIA EN MINUTOS	DISTANCIA EN KM
C.U.	Centro	11 minutos	3.5 kilometros
Centro	Central de autobuses	17 minutos	5.7 kilometros
Central de autobuses	C.U.	19 minutos	7.1 kilometros
Centros comerciales	C.U.	16 minutos	6.0 kilometros
C.U.	Biblioteca Publica	15 minutos	4.1 kilometros

Im.34. Tabla de análisis de distancias (transporte público), a los principales puntos de interés para los estudiantes, 2017 elaboración propia.

Cerca del terreno propuesto para el proyecto hay mucho transporte público, debido a la cercanía con ciudad universitaria, lo cual facilita la circulación dentro de la ciudad, los puntos analizados más importantes fueron: central de autobuses, centro histórico, centros comerciales y Biblioteca Pública, los cuales se encuentran a un rango menor de 7.5

km, 20 minutos al punto más lejano en transporte público (dependiendo el tráfico en las vías)



Im.35. Imagen ruta C.U. al centro de la ciudad, Google Maps 2017.

ANALOGÍAS ARQUITECTÓNICAS ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES

Después de una investigación se llevó a cabo la selección de 3 Analogías Arquitectónicas al tema de tesis, mismas que se eligieron de acuerdo al siguiente criterio se consideró el analizar tres proyectos en

diferentes partes del mundo que tuvieran el tema de Residencia o Vivienda Universitaria, lo cual es importante tener en cuenta para el desarrollo del Proyecto.

Viviendas Universitarias / Guallart Architects.

El proyecto se desarrolla en Gandía, una ciudad situada al sur de Valencia, España. Con 75.000 habitantes. El objetivo del proyecto fue desarrollar un proyecto híbrido, que funcione como una residencia de



Img.36. "Viviendas Universitarias / Guallart Architects" 01 may 2012. ArchDaily México.
<<http://www.archdaily.mx/mx/02-155364/viviendas-universitarias-guallart-architects>>

Arquitectos: Guallart Architects

Ubicación: Gandía, Valencia, Spain

Arquitectos directores: Vicente Guallart, María Díaz

Área: 3650.0 m²

Año Proyecto: 2011

Fotografías: Adrià Goula

Colaboradores: Andrea Imaz, Daniela Frogheri, Fernando Meneses, Ricardo Guerreiro.

Superficie local: 820,98 m²

Contractista: Altiare

estudiantes, pero que cumpliera con los requisitos de una vivienda social, posee una normativa y unas características propias.

El programa propuesto incluye 102 viviendas para jóvenes, 40 viviendas para mayores, así como un centro cívico y social para el Ayuntamiento. El Plan de la Vivienda a nivel español define claramente que se podrán realizar viviendas de entre 30 a 45 m², teniendo como máximo un 20% de superficie compartida; cabe señalar que no se encontraron referentes respecto a la ubicación que debe tener, o de algún otro dato técnico.

Este complejo contara con 102 viviendas de 45 m², que pueden compartir un 20% de su superficie, que corresponden a una superficie de hasta 918 m². En el límite se podrían crear 46 espacios compartidos de 18 m² (cada vivienda cede 9 m²) o bien un solo espacio de 918 m².



Img.37. "Viviendas Universitarias / Guallart Architects" 01 may 2012. ArchDaily México.
<<http://www.archdaily.mx/mx/02-155364/viviendas-universitarias-guallart-architects>>



La propuesta del proyecto fija un modelo en el que se definen tres escalas de habitabilidad:

-Una primera escala individual, de 36 m², en la que se sitúa la cocina, aseo, y zona de descanso, en un apartamento-loft.

-Otra escala intermedia, de 108, 72, 36, 24 y 12 m² que comparten 18, 12, 6, 4 ó 2 personas, y que se encuentra cada dos plantas. En ella se sitúa un gran estar y zonas de encuentro y trabajo.

-Otra escala mayor que comparten los ciento dos habitantes con 306 m², situadas en la planta baja, donde se localiza una sala de estar, lavandería, acceso a internet y una biblioteca.²⁵

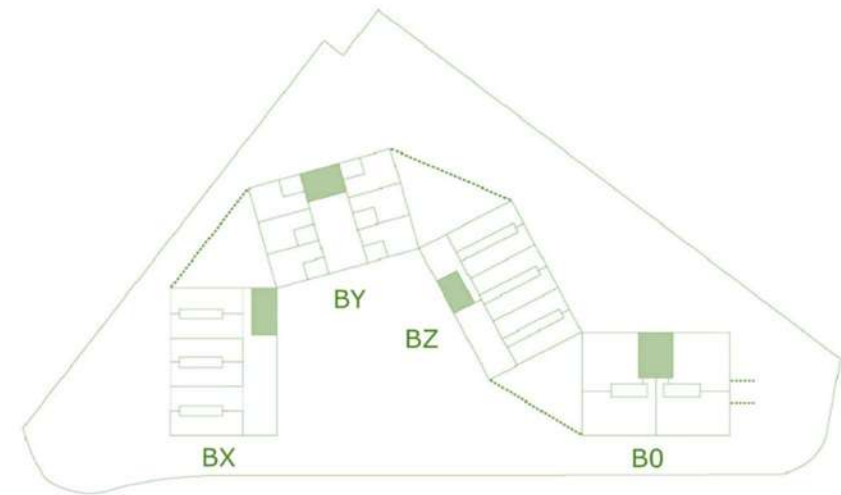


Img.38. Distribución de los espacios en diferentes Plantas Arquitectónicas, "Viviendas Universitarias / Guallart Architects" 01 may 2012. ArchDaily México. <<http://www.archdaily.mx/mx/02-155364/viviendas-universitarias-guallart-architects>>

²⁵ "Viviendas Universitarias / Guallart Architects" 01 may 2012. ArchDaily México. <<http://www.archdaily.mx/mx/02-155364/viviendas-universitarias-guallart-architects>>



Img.40. Fachada principal del Proyecto, "Viviendas Universitarias / Guallart Architects" 01 may 2012. ArchDaily México. <<http://www.archdaily.mx/mx/02->



BLOQUE X
Privado=1728m²
Compartido=288m²

BLOQUE Y
Privado=1296m²
Compartido A=216m²
Compartido B=306m²

BLOQUE Z
Privado=648m²
Compartido=108m²

BLOQUE 0
Privado=648m²
Compartido=108m²

Img.39. Planta de Conjunto de los diferentes edificios del Proyecto, "Viviendas Universitarias / Guallart Architects" 01 may 2012. ArchDaily México. <<http://www.archdaily.mx/mx/02->

Este proyecto es adecuado para la investigación y análisis de proyectos con el mismo tema, de este se retoma el análisis de los espacios realizado para la propuesta arquitectónica, el proyecto se encuentra solucionado de buena manera por lo cual retomare el análisis realizado para mi propuesta arquitectónica.

Viviendas universitarias en Sant Cugat del Vallès.

Este proyecto Arquitectónico de Residencia Universitaria, está situado en Cugat del Vallès, España, y consiste en 57 viviendas universitarias las



Autores.- dataAE (Claudi Aguiló, Albert Domingo), H ARQUITECTES (David Lorente, Josep Ricart, Xavier Ros, Roger Tudó).

Colaboradores.- Aleix Enguix (aparejador), ÀBAC enginyers (instalaciones), Societat Orgànica (consultora medioambiental), DSM arquitectes (estructura).

Programa.- 57 viviendas universitarias.

Superficie.- 2400 m².

Situación.- Campus Universitario de la ETSAV, Sant Cugat del Vallès (Barcelona).

Fecha de construcción.- 2009-2012.

Constructora.- Constructora d'Aro.

Img.40. dataAE + HARQUITECTES. Campus ETSAV, St. Cugat del Vallès "Residencia Universitaria", 10/10/2013 España.
<http://www.metalocus.es/es/noticias/viviendas-universitarias-en-sant-cugat-del-vall%C3%A8s>

Que se localizaran cerca del Campus Universitario de la ETSAV en Barcelona. Las nuevas viviendas para universitarios se encuentran en la misma manzana que la escuela de arquitectura del Vallès.

La propuesta pretende mantener el equilibrio entre los edificios existentes, los espacios exteriores y la nueva residencia de estudiantes, que consta de dos bloques de planta baja y piso paralelos a la calle con un gran atrio central.

El proyecto apuesta por una construcción industrializada mediante la utilización de un solo tipo de módulo de vivienda prefabricada de hormigón sin distribución y con los mínimos elementos fijos, simplificando los acabados y las instalaciones. La mayoría de estos elementos son contruidos en seco y, por tanto, todos los módulos y sus acabados son desmontables y reciclables o reutilizables. Se resuelve el edificio en dos plantas para aprovechar la topografía existente haciendo los accesos practicables sin necesidad de ascensores y reduciendo los 50% de m² contruidos de pasarelas y escaleras. El atrio central se cubrirá (en 2014) con el fin de conseguir

un espacio intermedio', bioclimatizado, que permite mejorar mucho la eficiencia energética del edificio al tiempo que economiza los cierres.

“El análisis de ciclo de vida nos demuestra que el proyecto reduce un 50% la energía asociada a los materiales y un 70% la demanda energética respecto a un edificio estándar según normativa CTE.”²⁶



²⁶ dataAE + HARQUITECTES. Campus ETSAV, St. Cugat del Vallès “Residencia Universitaria”, 10/10/2013 España.

<http://www.metalocus.es/es/noticias/viviendas-universitarias-en-sant-cugat-del-vall%C3%A8s>



Img.41. Atrio interior y comunicaciones. Viviendas universitarias en Sant Cugat del Vallès, por dataAE + HARQUITECTES. Fotografía © Adrià Goula.



Img.42. Galería superior. Viviendas universitarias en Sant Cugat del Vallès, por dataAE + HARQUITECTES. Fotografía © Adrià Goula.



Img.43. Atrio interior y comunicaciones. Viviendas universitarias en Sant Cugat del Vallès, por dataAE + HARQUITECTES. Fotografía © Adrià Goula.



Img.44. Planta baja. Viviendas universitarias en Sant Cugat del Vallès, por dataAE + HARQUITECTES.



Img.45. Planta superior. Viviendas universitarias en Sant Cugat del Vallès, por dataAE + HARQUITECTES.



PROYECTO: RESIDENCIA UNIVERSITARIA U.M.S.N.H.

Dadas las características bioclimáticas de esta propuesta (caso análogo), consideramos que podría resaltar el sistema de construcción que es utilizado, así como también el análisis de las áreas para los usuarios. La propuesta del diseño nos parece bien solucionada, teniendo en cuenta que utiliza los materiales de la región.

De este caso análogo se retomará el sistema constructivo (hormigón, acero, piedras y pieles aparente madera) para el proyecto denominado “Residencia Universitaria U.M.S.N.H.” lo que cumpliría de excelente manera las normas y requerimientos para su construcción, así como también los sistemas bioclimáticos que se implementan en el proyecto, como el aprovechamiento de los vientos a través de los jardines interiores, la luz natural mediante la buena orientación del edificio, la implementación de la naturaleza y la acústica en los dormitorios, todo esto para tener un mayor confort en el edificio y a los usuarios.

Img.46. Fachada lateral del proyecto. Viviendas universitarias en Sant Cugat del Vallès, por dataAE + HARQUITECTES.





Autores.- Lelis Osvaldo Morel Moreira, ARADU REKA

Colaboradores.- Barrio Roberto L. Pettit - Asuncion

Programa.- 60 viviendas universitarias.

Superficie.- 2400 m².

Situación.- Campus Universitario en Asuncion, Paraguay.

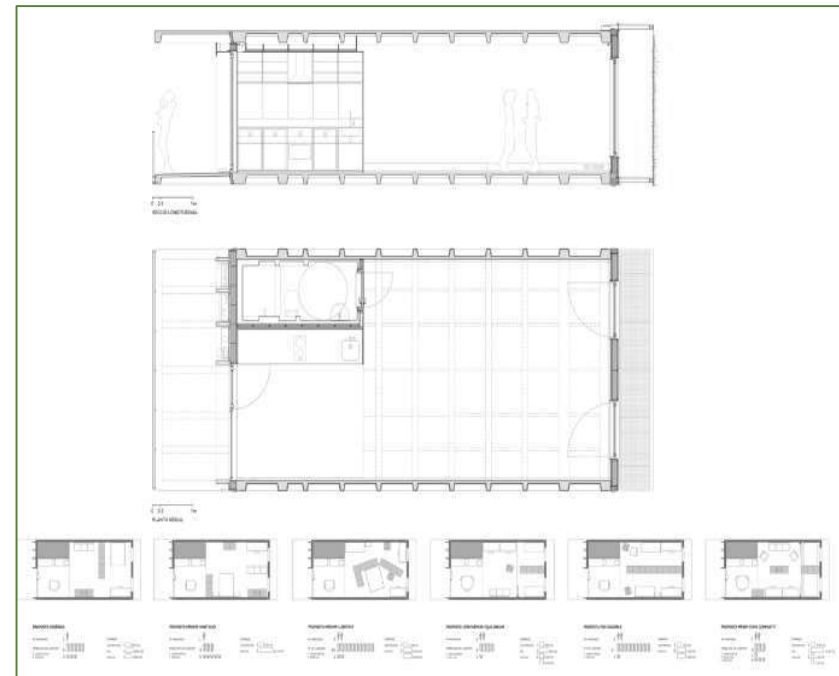
Fecha de construcción.- 2013 – 2016.

Constructora.- ARADU REKA

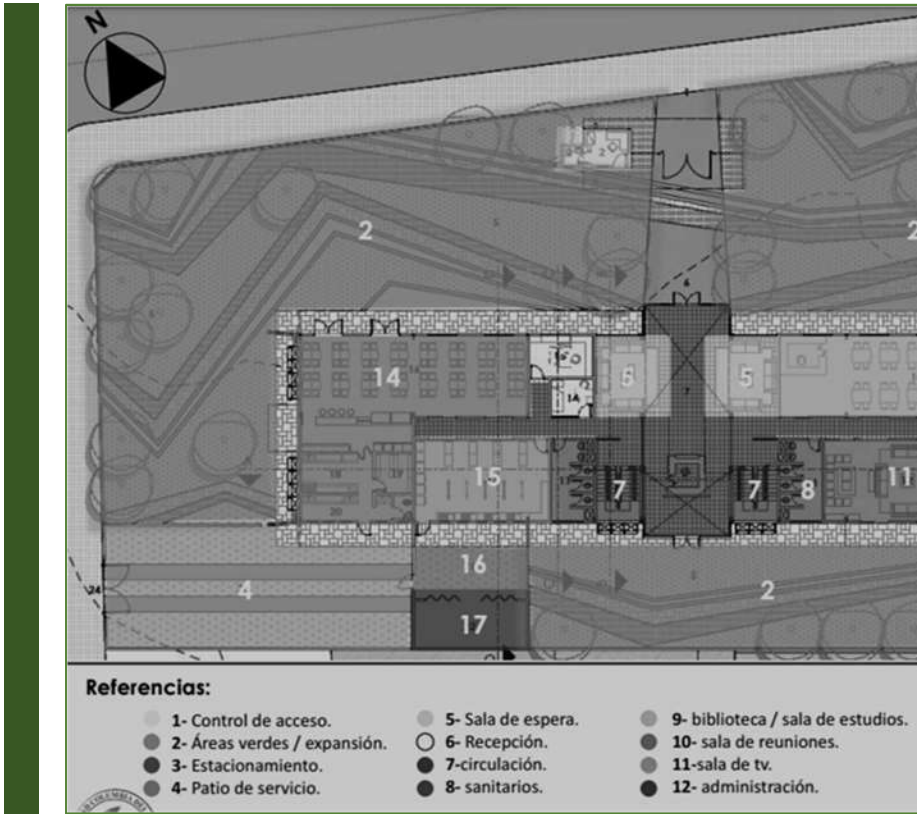
Img.47 Residencia Oficial para Universitarios de ETSAV, ARADY REKA, 2013 – Lelis Osvaldo Morel Moreira, Asunción, Paraguay.

Residencia Universitaria en Asunción, Paraguay.

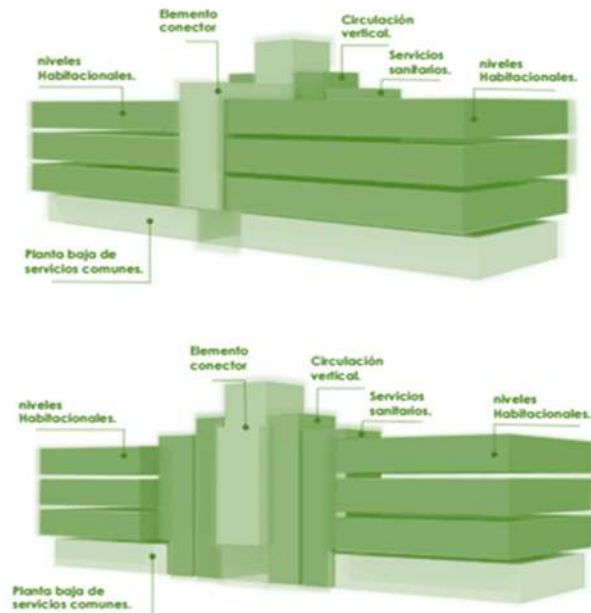
Para esta propuesta se realizaron diferentes modulos de vivienda que fueron 6 distintos modulos para habitacion, para que el usuaio dependiendo a sus actividades academicas pueda desempeñar libremente en su espacio habitual. Dando a esto el resultado de una mejor propuesta arquitectónica.



Img.46. Módulo de vivienda. Viviendas universitarias en Sant Cugat del Vallès. por dataAE + HARQUITECTES.



Img.49. Distribución de Residencia Oficial para Universitarios de ETSAV, ARADY REKA, 2013 – Lelis Osvaldo Morel Moreira, Asunción, Paraguay.



Img.48. Residencia Oficial para Universitarios de ETSAV, ARADY REKA, 2013 – Lelis Osvaldo Morel Moreira, Asunción, Paraguay.

- En cada planta podemos encontrar 20 unidades básicas habitacionales, es utilizada una única tipología de habitación lo que simplifica la solución constructiva.

-El acceso principal se produce desde la avenida Ita Yvate, de manera lineal y central, posteriormente cada bloque posee un núcleo de circulación vertical lo cual permite la independencia y privacidad a los residentes del edificio.

- En cada nivel se ha adoptado por racionalizar los servicios, creando núcleos sanitarios de uso compartido entre los jóvenes universitarios que ahí residen.

- Para las unidades habitacionales se ha optado por un diseño sencillo, funcional, compacto y cómodo para los usuarios.

- Es utilizada una única tipología de habitación lo que simplifica la solución constructiva.

- Básicamente posee la forma de un prisma rectangular de 18,50m² de área que está organizado de la siguiente manera: cuenta con un acceso central desde el pasillo, posteriormente un vestidor, la zona de descanso y luego el sector de estudios ubicado más cerca del balcón para mejor aprovechamiento de la iluminación y ventilación natural.



Img.49. Residencia Oficial para Universitarios de ETSAV, ARADY REKA, 2013 – Lelis Osvaldo Morel Moreira, Asunción, Paraguay.

De este proyecto se tomó en cuenta la tipología de habitación única lo que simplifica la solución constructiva, así como también la distribución de las áreas y las formas regulares para dar solución a los espacios propuestos.



PERFIL DE USUARIOS

ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES

USUARIOS PERMANENTES:

- Residentes Universitarios
- Intendentes
- Personal Administración
- Personal Cocina
- Personal Lavandería
- Bodeguero
- Secretaria / Recepcionista
- Personal de seguridad
- Personal Enfermería
- Jardinero

USUARIOS NO PERMANENTES:

- Estudiantes visita
- Docentes administrativos
- Intendentes





PROYECTO:

USUARIO (PERMANENTE)	ACTIVIDAD	AREA P/REALIZAR ACTIVIDAD
Residente Universitario	-Despertar -Aseo Personal -Ir a la Escuela -Comer -Hacer sus actividades académicas (Tarea) -Ver la T.V. -Hacer deporte (ejercicio) -Cenar -Terminar actividades académicas -Dormir	-Habitación -Baño -Corredor -Cocina, comedor -Biblioteca, Sala de computo, Área de estudio -Sala de T.V. -Gimnasio, Alberca, Pista -Cocina, comedor -Biblioteca, Sala de computo, Área de estudio -Habitación
Intendentes	-Llegar al lugar -Tomar herramientas y equipo necesario para desempeñar su labor -Comer -Continuar con las labores -Ir al sanitario -Devolver herramientas y equipo -Irse	-Estacionamiento, Acceso -Bodega -Cocina, comedor -Pasillos -Baño -Área de servicios, patio de servicios -Salida
Personal Administración	-Llegar al lugar -Prender P.C -Realizar labores -Comer -Continuar labores -Ir al sanitario -Archivar papeles -Irse	-Estacionamiento, Acceso -Oficina -Oficina -Cocina, comedor -Oficina -Baño -Cuarto de archivo -Salida
Personal Cocina	-Llegar al lugar -Preparar la comida -Servir la comida -Comer -Recoger y Limpiar	-Estacionamiento, Acceso -Cocina -Comedor -Comedor -Cocina



umsnh



PROYECTO: RESIDENCIA UNIVERSITARIA U.M.S.N.H.

USUARIO PERMANENTE)	(NO	ACTIVIDAD	AREA P/REALIZAR ACTIVIDAD
Estudiantes de visita		-Llegar al lugar -Hacer sus actividades académicas (Tarea) -Ver la T.V. -Hacer deporte (ejercicio) -Comer -Terminar actividades académicas -Ir al sanitario -Irse	-Estacionamiento, Acceso -Biblioteca, Sala de computo, Área de estudio -Sala de T.V. -Gimnasio, Alberca, Pista -Cocina, comedor -Biblioteca, Sala de computo, Área de estudio -Baño -Salida
Personal administrativo U.M.S.N.H.		-Llegar al lugar -Entrar a oficina -Hacer junta -Revisar Instalaciones -Comer -Ir al sanitario -Irse	-Estacionamiento, Acceso -Oficina, Administración -Sala de juntas, Cuarto audiovisual -Cocina, comedor -Baño -Salida





ANÁLISIS PROGRAMÁTICO ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES

Debido al análisis del perfil de usuarios hemos llegado a la conclusión de áreas necesarias en el proyecto para que el usuario desarrolle dichas actividades mencionadas, las cuales son las siguientes:

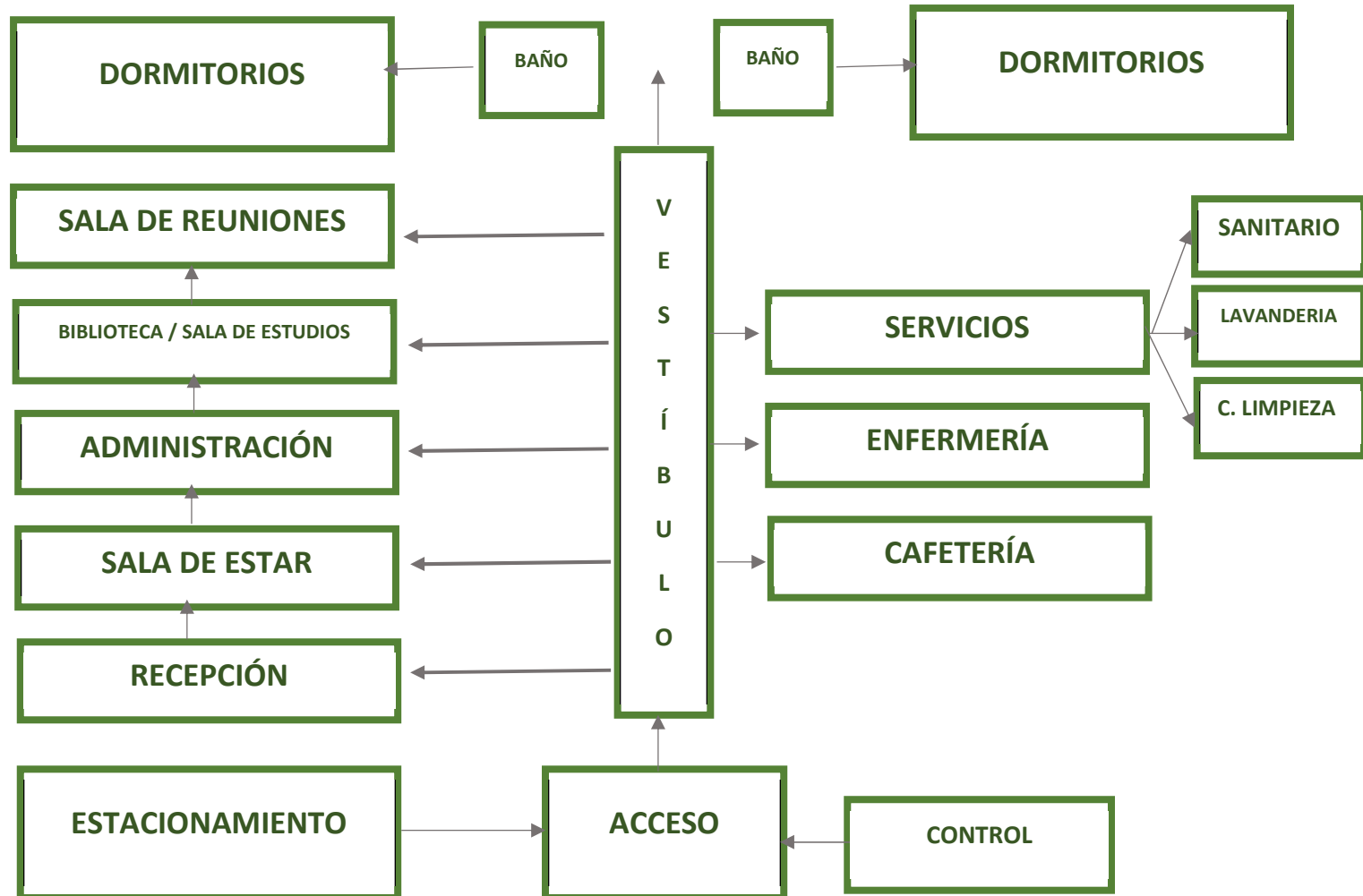
AREA	(M2 APROXIMADO)
HABITANTES	
Habitaciones	30 m ²
Baños	80 m ²
Vestidores	30 m ²
ADMINISTRACION	
Oficinas	10 m ²
Sanitarios	20 m ²
Desayunador	25 m ²
Cuarto de archivo	5 m ²
COCINA	
Cocina	50 m ²

Comedor	100 m ²
Alacena	20 m ²
ACCESO	
Vestíbulo	50 m ²
Recepción	10 m ²
Sanitarios	20 m ²
OTRAS AREAS	
Sanitarios	30 m ²
Patio de servicios	10 m ²
Lavandería	20 m ²
Bodega	20 m ²
Sala de juntas	15 m ²



ANÁLISIS DIAGRAMÁTICO

ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES



ANÁLISIS GRÁFICO Y FOTOGRAFICO DEL TERRENO ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES

Las vialidades que se encuentran cerca del terreno están en óptimas condiciones, ya que se les da constante mantenimiento.

Las vialidades y banquetas están construidas de concreto hidráulico y adoquín, dependiendo el tramo, las vialidades que rodean el terreno son de adoquín, y las banquetas de concreto hidráulico.

Se realizó un levantamiento topográfico del terreno, para analizar todos los aspectos que tiene el terreno, así también identificar la infraestructura que se encuentra en él, por lo que hemos llegado a lo siguiente.



Img.50. Vialidades que se encuentran sobre el terreno, calle: pino chino, fraccionamiento villa Universidad, Imagen propia.



Img.51. Vialidades que se encuentran cerca del terreno, calle: pino chino, fraccionamiento villa universidad, Imagen propia.

Además de las vialidades, la iluminación pública también se encuentra en óptimas condiciones, al igual que las vialidades se les da constante mantenimiento.

Además de contar con seguridad las 24 horas, ya que el terreno propuesto para el terreno está dentro de un fraccionamiento privado.



Img. 52 Instalaciones eléctricas y sanitarias que se encuentran sobre el terreno, calle: pino chino, fraccionamiento villa universidad, Imagen propia.

Las vialidades dentro del fraccionamiento cuentan con Instalaciones eléctricas subterráneas, además de alcantarillas y escurrideros pluviales en óptimas condiciones, las cuales son cualidades para el proyecto a realizar en mencionado terreno.



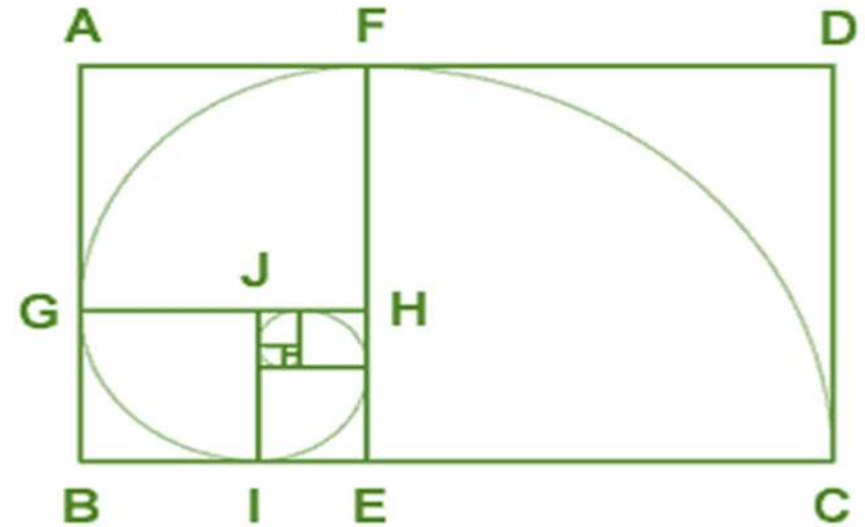
Otra de las cualidades que tiene el terreno, es que en él no se encuentran árboles que interfieran en el desarrollo del proyecto, únicamente lo que hay en el terreno es hierba o pasto, y matorrales, los cuales no ocasionarían problemas a la hora de realizar el proyecto.

Img.53 Instalaciones eléctricas y sanitarias que se encuentran sobre el terreno, calle: pino chino, fraccionamiento villa universidad, Imagen propia.

ARGUMENTO COMPOSITIVO ANÁLISIS DE INTERFASE PROYECTIVA

La simetría es un argumento compositivo que responde a la necesidad figurativa de unidad, que requiere que todos los elementos particulares que lo componen se adecuen a un plano visual común.

Después de llevar a cabo un estudio de la forma, para obtener el mejor aprovechamiento de los espacios en el proyecto, se llegó a la conclusión que la forma ideal es el rectángulo, ya que esta forma nos permite el aprovechar más los m² del lugar y no tener puntos no circulados o no utilizados.



Img.54. Rectángulo sección áurea, El rectángulo áureo 2014, la divina proporción y sus características.

La proporción áurea en la actualidad es utilizada en las fachadas para la asignación de tamaños proporcionales – sección del rectángulo áureo y gradación - en ventanas, puertas, columnas, arcos, traves, elementos decorativos, de tal forma que se logre un conjunto

visualmente atractivo y se mantenga la proporcionalidad con respecto a la fachada total.²⁷

La sección áurea también es aplicada en la arquitectura para el diseño de plantas, de tal forma que se logren ambientes armónicos y proporcionales al tamaño total de la planta, de esta forma se aplican separaciones y tamaños proporcionales para estancias, jardines, escaleras, mediante las secciones y gradación de un rectángulo áureo.

Para un mejor estudio se hizo una retícula en la cual se realizara el desarrollo de los espacios requeridos en el área, con el fin de un mejor ordenamiento y aprovechamiento de las áreas.

Como segundo argumento compositivo será tomado el Constructivismo, ya que se busca utilizar formas regulares y rectilíneas para un mejor aprovechamiento del espacio, se utilizara para el diseño figuras geométricas para la volumetría del edificio y líneas marcadas para el diseño de las fachadas.

De este argumento compositivo se retomaran las siguientes características las cuales son las más importantes para el desarrollo del proyecto:

²⁴ La proporción aurea, la distribución de los espacios en la arquitectura 2014, la divina proporción y sus características, www.seccionaureaenarquitectura.net

-Se basara principalmente en líneas puras, formas geométricas y funcionales.

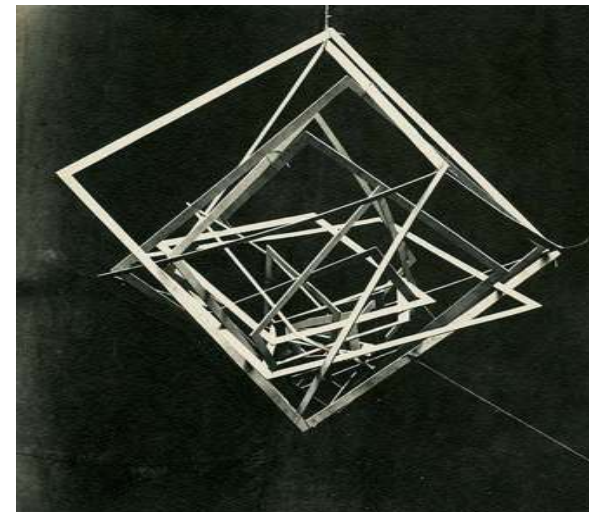
-Su elaboración se basa en materiales simples.

-Predomina la tridimensionalidad.

-La obra se comunica con el espacio que la rodea o penetra. Se valora la simultaneidad del espacio, el tiempo y la luz.

-Consta de elementos (frecuentemente transparentes) de formas geométricas, lineales y planas.

-Materiales simples: madera, metal, yeso, alambre, plástico, cartón, vidrio y elementos modernos que simbolizan el progreso.



Img.55. Rectángulo sección aurea, El rectángulo áureo 2014, la divina proporción y sus características.

DISEÑO CONTEXTUAL

ANÁLISIS DE INTERFASE PROYECTIVA

El proyecto arquitectónico a realizar de Vivienda Universitaria en el terreno propuesto ubicado en Real Universidad será integrado al contexto que se tiene a su alrededor, por el cual no existe ningún inconveniente refiriéndose a escalas, arquitectura, tipología, etc. Ya que dentro del fraccionamiento Real Universidad se encuentran edificaciones a mayor escala (edificios departamentales) y arquitectura minimalista en casa habitación, el diseño que se busca realizar para el proyecto a proponer (Vivienda Universitaria) no romperá ningún contexto al proponer una arquitectura minimalista, lo cual nos favorece para realizar el diseño al gusto sin ningún problema.



Img.56. Imagen terreno con figuras planta Arq., edición y elaboración propia.

Una gran ventaja de la ubicación del terreno, es que se encuentra dentro de un fraccionamiento privado con vigilancia las 24 horas, además de encontrarse a una distancia corta y considerable para que el usuario pueda recorrer a pie.

Distribución de las áreas.

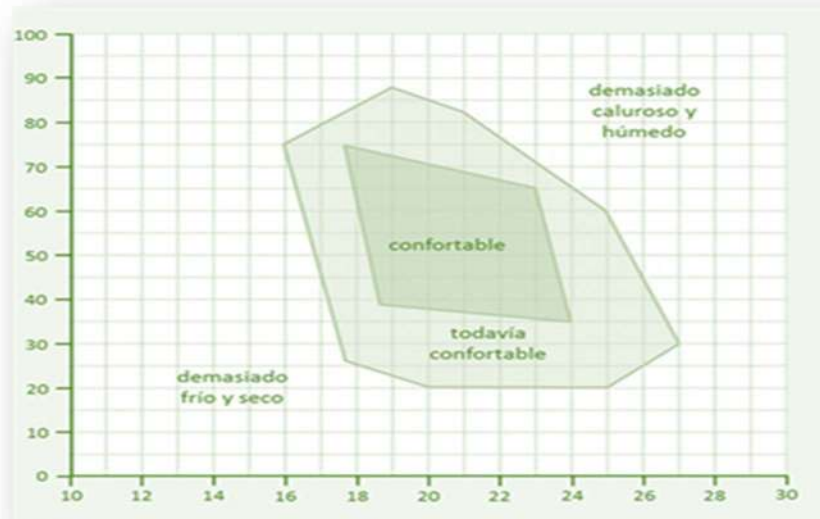
La distribución se llevara acabado teniendo en cuenta factores como la orientación, los vientos dominantes, así como también el confort acústico y la accesibilidad.

Todo esto con el fin de crear espacios agradables y funcionales para los usuarios.



Img.56. Imagen terreno con figuras planta Arq., edición y elaboración propia.

CRITERIOS ESPACIO AMBIENTAL ANÁLISIS DE INTERFASE PROYECTIVA



Img.57. Arquitectura e ingeniería, El confort Térmico, María Blender 2015, Buenos Aires, Argentina.

Son varios los criterios que se tomaran en cuenta para crear un espacio agradable para el usuario, como lo es el Confort Térmico, Confort Lumínico, Confort Acústico, Confort Olfativo, Confort Psicológico:

Confort Térmico

El confort térmico es la sensación que expresa la satisfacción de los usuarios de los edificios con el ambiente térmico. Por lo tanto es subjetivo y depende de diversos factores.

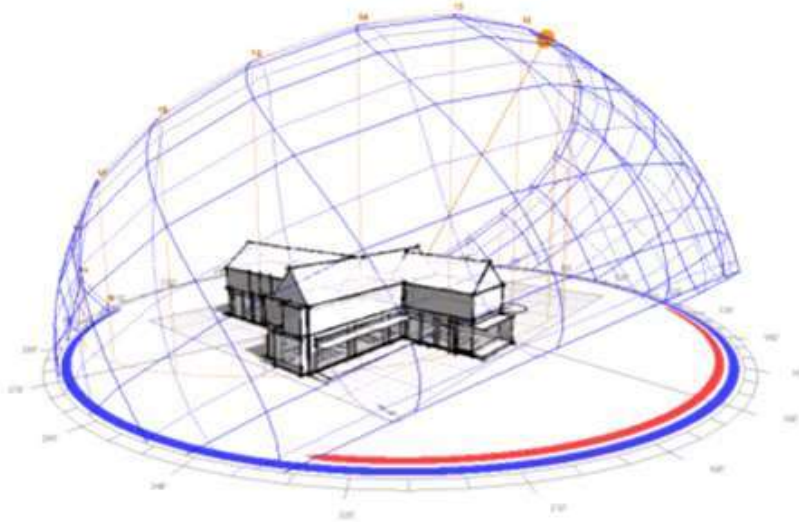
El cuerpo humano “quema” alimento y genera calor residual, similar a cualquier máquina. Para mantener su interior a una temperatura de 37°C, tiene que disipar el calor y lo hace por medio de conducción, convección, radiación y evaporación. En la medida como se acerca la temperatura ambiental a la temperatura corporal, el cuerpo ya no puede transmitir calor por falta de un gradiente térmico, y la evaporación queda como única forma de enfriamiento.

La sensación térmica además depende fuertemente de las expectativas de la persona. Así que influyen el clima exterior, la estación del año y la hora del día, el asoleamiento, la iluminación y la calidad del aire interior, entre otros.²⁸

²⁸ Datos basados en Szokolay, Steven. Environmental Science Handbook, The Construction Press, Lancaster, England 1981.

Aplicación confort térmico en el proyecto:

Se creara confort térmico en el proyecto arquitectónico mediante a la orientación del edificio, tomando en cuenta los vientos dominantes y la luz natural, con el fin de crear un espacio más confortable utilizando todos los medios naturales necesarios.



Img.58. EcoEstudio XV, BIOCLIMATISMO, Estudio bioclimático en casa habitación, 19 Sep 2012

Confort Lumínico:

El confort lumínico se refiere a la percepción a través del sentido de la vista. Se hace notar que el confort lumínico difiere del confort visual, ya que el primero se refiere de manera preponderante a los aspectos físicos, fisiológicos y psicológicos relacionados con la luz, mientras que el segundo principalmente a los aspectos psicológicos relacionados con la percepción espacial y de los objetos que rodean al individuo.

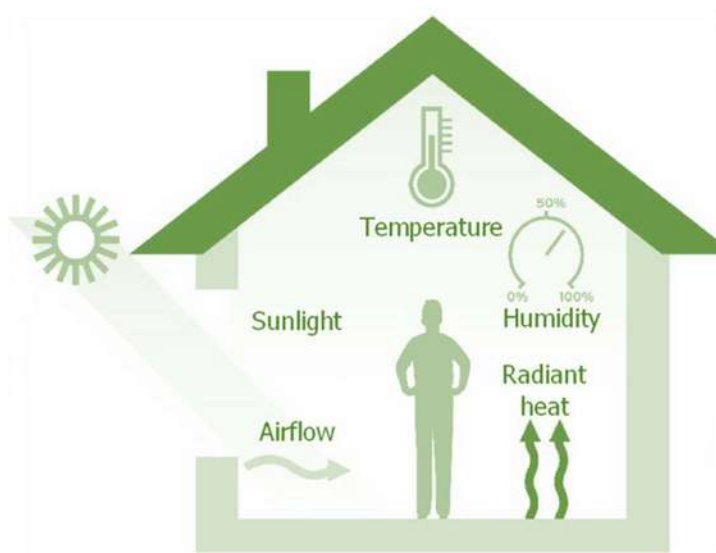
Aplicación Confort Lumínico en el proyecto:

Se aplicara el confort lumínico igualmente con la orientación en el cual podamos obtener luz natural del sol sin transformar el lugar en calorífico, sino debido a eso tener una iluminación ambiental natural con el fin de hacer un lugar más agradable para el usuario y así mismo ahorrar electricidad.

Confort Acústico:

Se refiere a la percepción que se da a través del sentido del oído, donde se incluyen, además de los factores acústicos, los factores del ruido.

Las fuentes sonoras están siempre presentes tanto en zonas urbanas como rurales, incluso en los lugares «silenciosos» como un campo abierto o una casa aislada. En sí, la existencia de sonidos es necesaria para la percepción del entorno; de hecho la ausencia total de sonidos puede afectar seriamente la salud física y mental del individuo.²⁹



Img.59. Elementos que Definen el Confort, Eficiencia Energética 2015, HILDEBRANDT GRUPPE, Santiago de Chile.

Aplicación Confort Acústico en el proyecto:

Se tomará en cuenta el criterio de confort acústico en separar las habitaciones del área común, para que en ellas no haya ruido y puedan dormir tranquilamente, además de aplicar dicho criterio en las salas de cómputo y biblioteca, así como también la área de estudio, todo para que el usuario no tenga interferencia ni distracción en realizar sus labores académicas.

Confort Olfativo:

Se refiere a la percepción a través del sentido del olfato. Aunque éste tipo de confort pocas veces es considerado, es un factor importante que debe ser considerado sobre todo en lugares con índices de contaminación.

El confort olfativo tiene dos vertientes de análisis, la primera referente a la utilización de olores agradables con el fin de producir una cierta sensación psicológica en el individuo. Este punto ha sido tradicionalmente utilizado por la arquitectura del paisaje a través de distintas plantas aromáticas, sin embargo actualmente se está

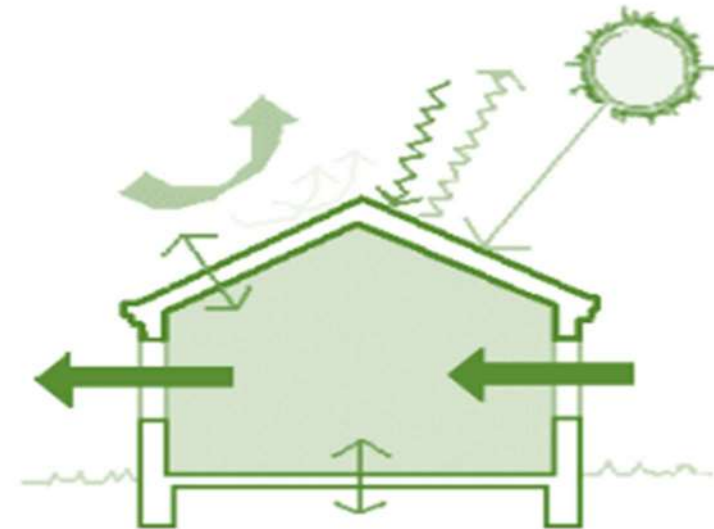
²⁹ Normas Técnicas del Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, México, D.F. 1985.



generalizando el uso de productos químicos para eliminar o enmascarar olores desagradables. Esto último nos conduce a la segunda vertiente, el manejo que se debe dar a los olores desagradables, aspecto directamente relacionado con la contaminación ambiental.³⁰

Confort Psicológico:

El confort psicológico se refiere a la percepción global que tiene el cerebro de toda la información sensorial que recibe del medio ambiente; ésta es analizada y procesada en función de la información residente (conocimiento y experiencias), de tal forma que el individuo responderá de una u otra manera, expresando satisfacción o desagrado ante los estímulos ambientales. Evidentemente los aspectos psicológicos están involucrados en todos los medios de percepción descritos anteriormente además de muchos otros factores determinantes del comportamiento humano. Todos ellos interactúan entre sí estableciendo una red sumamente compleja, es por ello que son analizados de manera independiente.³¹



Img.60. Elementos que Definen el Confort, Eficiencia Energética 2015, HILDEBRANDT GRUPPE, Santiago de Chile.

Aplicación del confort psicológico:

Utilizaremos el criterio de confort psicológico para que el usuario se sienta en un ambiente estudiantil sano, agradable y confortable, por

³⁰ García, Roberto y Fuentes Freixanet, Víctor. Viento y Arquitectura Editorial Trillas, México D.F. 1995. www.psicologiaenelespacio.com

³¹ Cf. Javier Covarrubias, Complejidad Visual en la Arquitectura, U.A.M. Azcapotzalco, México, 1987.



lo que se adaptaran espacios para que el usuario desarrolle confortantes sus actividades cotidianas.

Tomando los conceptos mencionados lograremos crear un espacio confortable y agradable para el usuario, donde los usuarios desde los que residen en el lugar hasta los que realizan sus labores ahí, puedan estar a gusto, y se sientan seguros, por lo cual tendrán una mejor calidad de vida y un mejor desempeño en realizar sus labores, tanto académicas como también de empleo.

Confort Térmico:

- Orientación del edificio: Se orientara el edificio adecuadamente.
- Áreas con doubles alturas: En algunas áreas se tendrá doble altura.
- Altura piso a techo de 3.0 m.

-Iluminación natural.

-Ventilación Natural (corrientes de aire).

-Membrana asfáltica (Impermeabilizante).

-Muros verdes.

-Espejos de agua.

Confort Lumínico:

-Aprovechamiento luz natural

-Luminaria LED blanca agradable para la vista

Confort Acústico:

-Separar áreas de silencio con áreas comunes o de descanso.

Confort Psicológico:

-Crear un lugar donde el usuario se sienta libre, social y confortable, además de saber que se encuentra en instalaciones adecuadas para realizar sus labores académicas sin problema alguno.

PRINCIPIOS CONSTRUCTIVOS (SOPORTES, PIELES, DELIMITANTES INTERIORES)

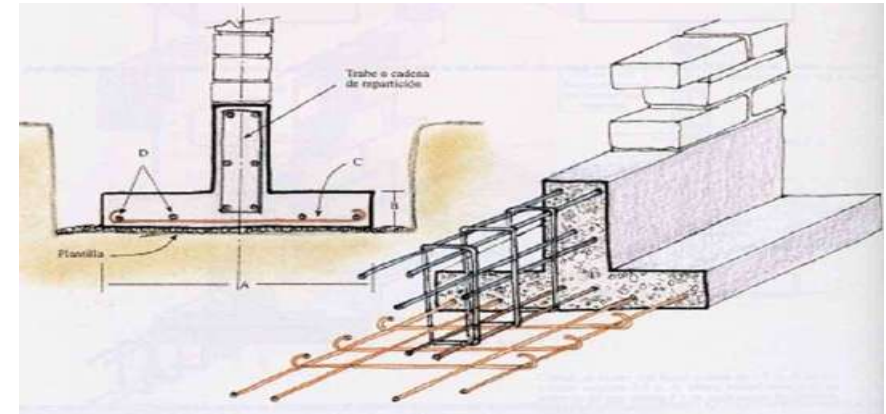


PRINCIPIOS CONSTRUCTIVOS ANÁLISIS DE INTERFASE PROYECTIVA

Para la cimentación del proyecto se debe de considerar el tipo de suelo que se tiene en el lugar, en este caso nuestro terreno cuenta con tipo B, por lo cual consideraremos en la propuesta de ZAPATAS Corridas para la cimentación de la edificación.

Zapatas Corridas

Las Zapatas Corridas se aplican normalmente a muros. Pueden tener sección rectangular, escalonada o estrechada cónicamente. Sus dimensiones están en relación con la carga que han de soportar, la resistencia a la compresión del material y la presión admisible sobre el terreno.



Img.61. Zapata corrida – central, Constructor civil, Tips para construcción de edificaciones, 2014

Por practicidad se adopta una altura mínima para los cimientos de hormigón de 30 cm. aproximadamente. Si las alturas son mayores se les da una forma escalonada teniendo en cuenta el ángulo de reparto de las presiones.³²

Las Zapatas Corridas son, según el Código Técnico de la Edificación CTE, aquellas zapatas que recogen más de tres castillos o columnas. Las considera así distintas a las zapatas combinadas, que son aquellas que recogen dos pilares. Esta distinción es objeto de debate puesto

³² Diseño arquitectónico, Zapata corrida – central, Constructor civil, Tips para construcción de edificaciones, 2014

que una zapata combinada puede soportar perfectamente tres pilares.

Además de zapatas corridas, se considerara para la cimentación un mejoramiento de terreno, debido a que este deberá quedar bien reforzado. De igual manera se realizara mejoramiento e terreno para los jardines y áreas verdes que se propondrán en el proyecto.

Estructura Perfiles de Acero

La estructura que se propone para el proyecto será de la combinación de una estructura de perfiles de acero y una estructura tradicional de muros de carga, esto dependiendo el área de uso, las dimensiones y alturas que tendrá.



Img.62. Perfiles estructurales de acero inoxidable, Stainless Structurals, 2014 by Montanstahl AG

La mayor parte de las estructuras de acero utilizadas en la construcción de edificios urbanos e industriales se fabrica a partir de perfiles estructurales laminados ordinarios y con secciones compuestas o miembros armados.

En México, los perfiles laminados no se disponen en extensa variedad como en otros países, en virtud de que las necesidades del mercado

son diferentes a los de otros países en los que se proyectan edificios altos o rascacielos con mayor frecuencia.

Los criterios que determinan la elección de un perfil estructural son la magnitud de las cargas que ha de soportar y la mayor o menor facilidad con que se pueda unir al resto de una estructura. La elección adecuada de los perfiles estructurales en cada caso particular representa el uso racional del acero que reditúa en la economía, rapidez y facilidad constructiva, limpieza y apariencia arquitectónica.

Se utilizara también en la fachada CONCRETO APARENTE, para dar un diseño diferente al proyecto, esto con el fin de que se vea más natural y sea más duradero.

Concreto Aparente.

El concreto aparente tiene muchas propiedades, con él se pueden lograrse un peculiar acabado de texturas para fachadas exteriores e interiores, dando una excelente vista del espacio diseñado. El concreto aparente, por sí mismo o por medio del tratamiento superficial que se le aplique, permite ser el protagonista del diseño arquitectónico, sin dejar de lado su función estructural en muros, pisos o columnas.



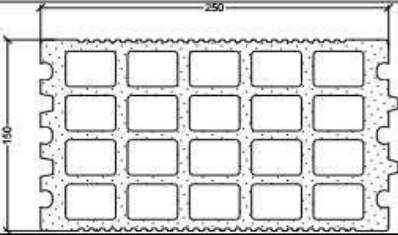
Img.63. ENLACE ARQUITECTURA, concreto aparente – utilidades, ENLACE 2016.

El concreto aparente, debido al diseño propio de la obra no requiere de trabajos finales, pero su tratamiento consiste en el diseño de formaleas o cimbras, y exige un minucioso trabajo en el uso de desbordantes, al momento de retirar la cimbra, para lograr la forma y textura deseada para un resultado limpio y de calidad del concreto. Por ello, se requiere de una capacitación y conocimiento fundamental de quien manipule esta técnica, además de la supervisión precisa del arquitecto para que los trabajadores en obra sigan las instrucciones



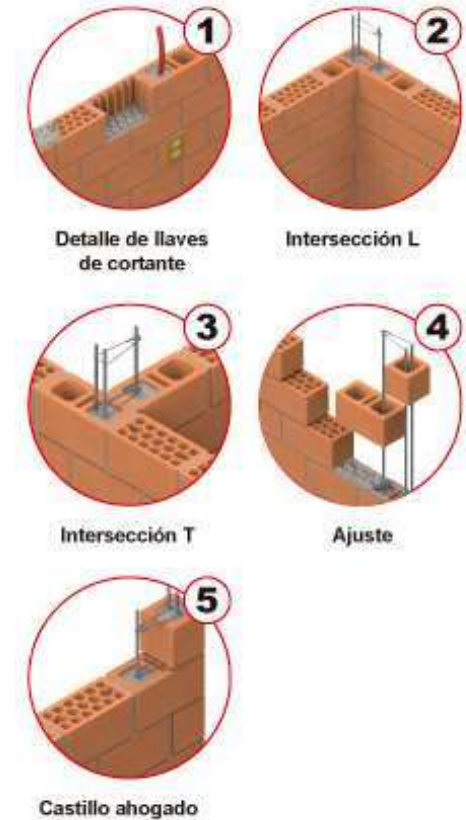
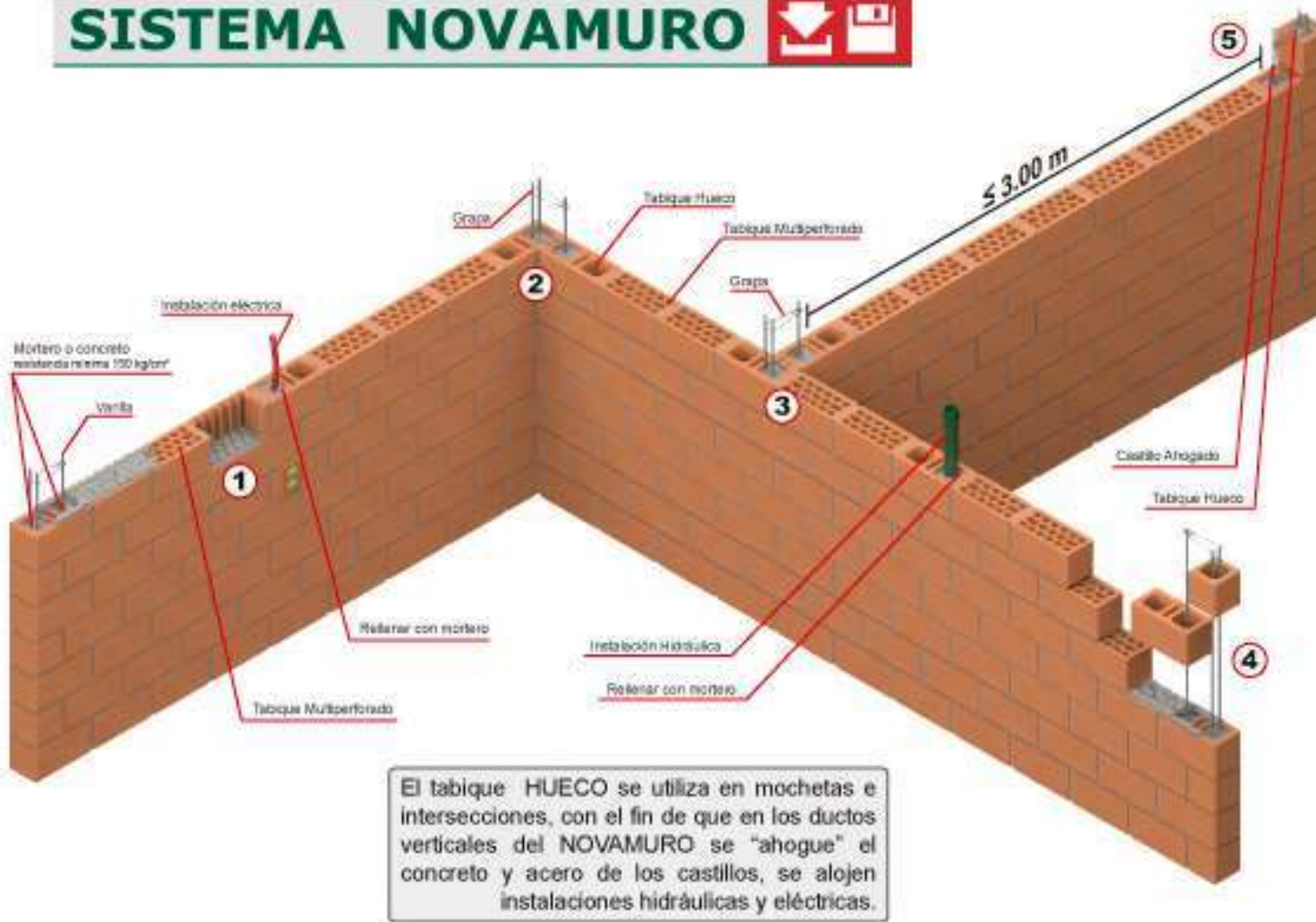
dadas para la colocación u orientación del material que se le suministra y finalmente se logre una apariencia y forma lo más fiel al diseño tanto estructuralmente como estéticamente.³³

Muros sistema NOVAMURO

Descripción:	Block industrializado de gran formato			MEDIDAS NOMINALES			TOLERANCIAS DIMENSIONALES		
Diseñado para la construcción de muros divisorios, con una resistencia térmica y durabilidad superior a la de otros paneles.				Largo (l)	500	mm	±	3.00	mm
				Alto (h)	250	mm	±	3.00	mm
				Ancho (a)	150	mm	±	3.00	mm
				CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA					
				Línea / Familia de Producto			DIVISORIOS		
				Pzas/m2 con junta de Mortero			8.00	Pzas	
				Espesor del Muro (t) sin aplanados			15.00	cm	
				Mortero para juntas			9.00	l/m²	
				Peso promedio de la pieza			14.70	kg	
				Peso promedio del muro solo con Mortero			137.40	kg/m²	
				Espesor de Aplanado Recomendado			0.50	cm	
				Acabado del sistema			Estriado		
CARACTERÍSTICAS POR PALET				CARACTERÍSTICAS POR TRANSPORTE					
CONTENIDO		48.0	Pzas	CAMIÓN TORTON	24	Palets	1152	Pzas	
PESO PROMEDIO (kg)		705.6	Kg	TRAILER	42	Palets	2016	Pzas	
RENDIMIENTO PROMEDIO POR PALET		6.00	m²	Forma de entrega: Palet envuelto en plástico retráctil					
PROPIEDADES DEL SISTEMA Y LA PIEZA				SÍMBOLO	NORMA		RESULTANTE		
ESPECIFICACIÓN DE LA PIEZA	Clasificación de la Pieza			-	NMX-C-404-ONNCCE		Tabique Largo -		
	Configuración de la pieza			-			-		
	Material de fabricación			-			Arcilla Extruida		
PROPIEDADES MECÁNICAS	Resistencia Promedio a la Compresión Simple en Posición Horizontal			Tp	NMX-C-404-ONNCCE		45.00	kg/cm²	
							4.42	Mpa	
	Resistencia Promedio a la Compresión Simple en Posición Vertical			f'p	NMX-C-404-ONNCCE		30.00	kg/cm²	
							2.95	Mpa	
							-	kg/cm²	
							-	kg/cm²	
							-	kg/cm²	
% De Absorción con Respecto al Peso			-	NMX-C-404-ONNCCE		16-18	%		
PROPIEDADES TÉRMICAS	Conductividad Térmica de la Pieza			λpieza	NMX-C-460-ONNCCE		0.110		W/m x °K
	Resistencia Térmica de la Pieza			RTP			1.364		m² x °K/W
	Resistencia Térmica del Sistema			RTS			1.498		m² x °K/W
DENSIDAD		Masa contenida en Volumen		ρ	NMX-C-126-ONNCCE		1734.220	kg/m³	
RESISTENCIA AL FUEGO (2)		Resistencia al Fuego		Rf	NMX-C-307-ONNCCE		No Aplica		

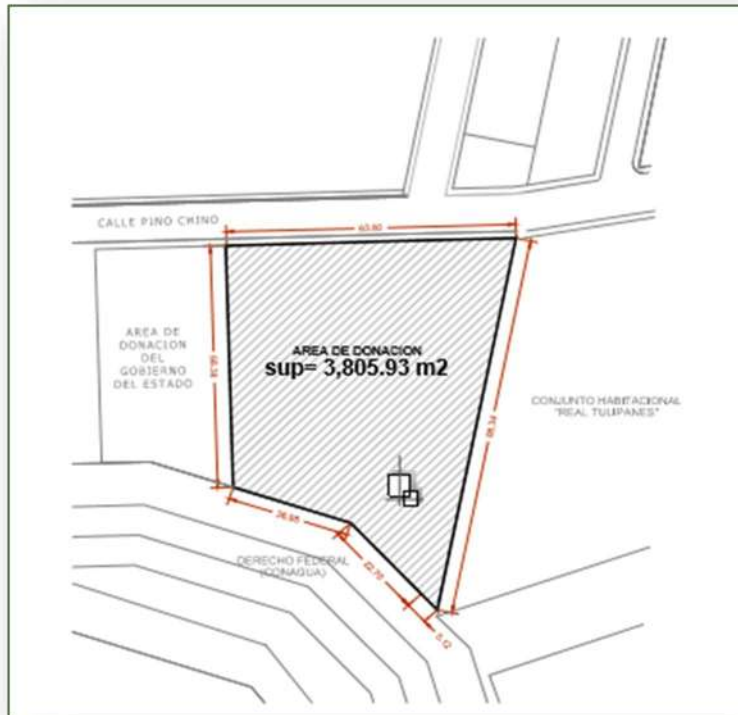
ENLACE ARQUITECTURA, Diseño Arquitectónico y el concreto, concreto aparente y unidades, ENLACE 2016

Img.65. NOVABLOCK Multiperforado, FICHA TECNICA, Detalles tecnicos, NOVACERAMIC, 2016.



Img.64. NOVABLOCK Multiperforado, sistema constructivo en muros, Ficha técnica, NOVACERAMIC, 2016.

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PROYECTO



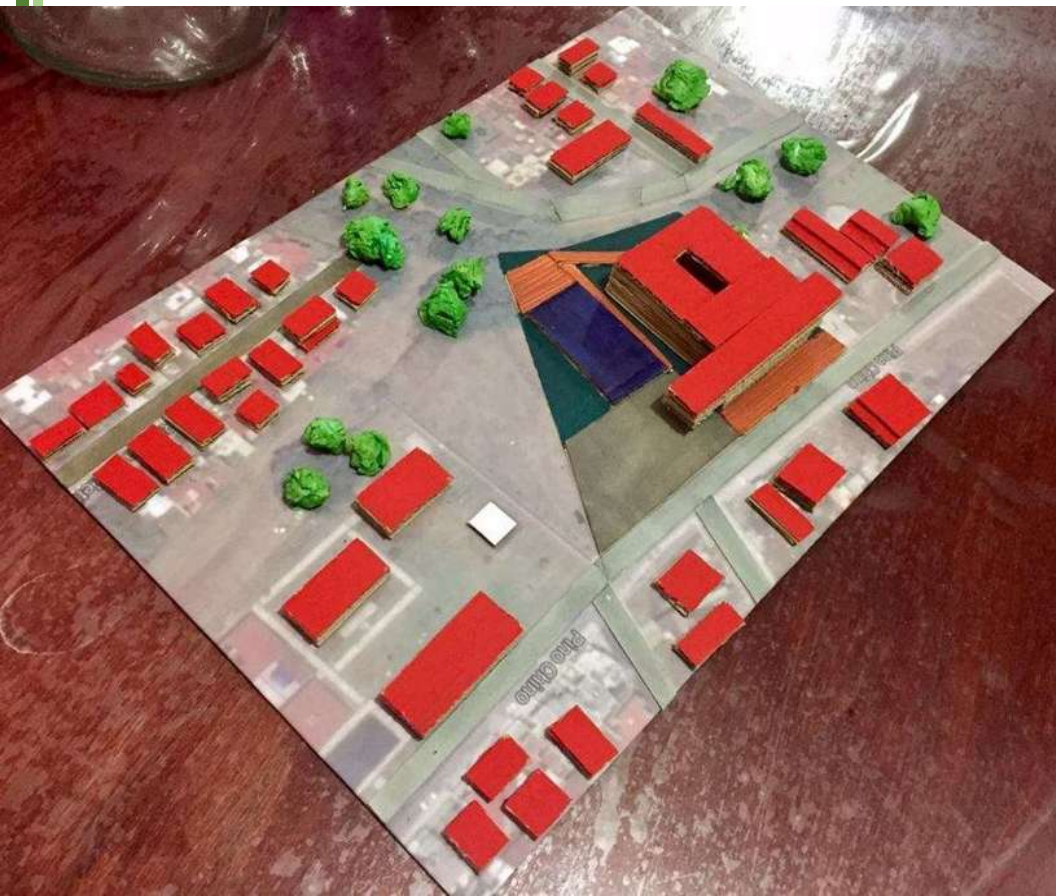
Img.66. Croquis del terreno para proyecto, fuente:
Patrimonio Municipal, Morelia, Michoacán.

El terreno cuenta con una topografía adecuada para llevar acabo la propuesta proyectiva de la residencia universitaria, este tiene una pendiente de 0.88 metros, lo cual es una pendiente menor a la mínima (2 %), por lo que no existiría complicaciones topográficas para el desarrollo.

Se desarrolló una maqueta de estudio volumétrica con la propuesta al terreno en la cual se tomó en cuenta la pendiente topográfica, por lo que llegamos a la conclusión que es una pendiente mínima (1% - 0.88m) sin complicaciones a desarrollar la propuesta arquitectónica en el lugar.



MAQUETA PROYECTO



Img.66 Maqueta volumétrica para el estudio del terreno y contexto del lugar, elaboración propia.



Img.67 Maqueta volumétrica para el estudio del terreno y contexto del lugar, elaboración propia.



ACABADOS

PROYECTO DE INTERIORISMO

Los acabados a utilizar en la propuesta arquitectónica para la residencia universitaria son los siguientes:

- Concreto aparente
- Concreto estampado
- Concreto pulido
- Pieles para la fachada (tipo aparente madera)
- Pisos de piedra

CONCRETO APARENTE:

Es un concreto diseñado para construcciones con requerimientos estéticos coloreados y es ideal para acabados con superficies texturizadas y características de uso convencional considerando las propiedades de resistencia y durabilidad del concreto.

Su acabado artístico ofrece un toque arquitectónico de buen gusto, con la flexibilidad de darle alternativa uniforme o moteado en la tonalidad.

Es aquel que por sí mismo o por medio del tratamiento superficial que se le aplique, permite ser el protagonista del aspecto, acabado o si se quiere, personalidad de lo edificado, sin dejar de lado su función estructural.



Fig 34. Concreto Aparente, elementos complementarios de la arquitectura 2014, México D.f.



El concreto aparente se utilizara en la mayoría de la superficie volumétrica del edificio, tanto exterior como interior, ya que es uno de los materiales más resistentes y duraderos, además de darle una vista moderna y duradera al edificio.

CONCRETO ESTAMPADO:

es el proceso que al utilizar diseños, colores y texturas que se combinan con todo tipo de paisajes tanto interiores como exteriores da como resultado una decoración que reflejar la apariencia de laja, tabique, piedra, adoquín, cantera, loseta, etc. En sus pisos de concreto recién aplicado.



El concreto estampado será utilizado en exteriores del proyecto, en banquetas a jardines y pisos exteriores al aire libre, debido a que es un acabado estéticamente agradable, es antiderrapante y es duradero, por lo cual es un acabado ideal para exteriores.

CONCRETO PULIDO:

El concreto pulido es un sistema realizado por medio de diferentes procesos mecánicos y tratamientos químicos para darle vida y brillo al concreto, mejorando su apariencia estética, la repelencia a líquidos; y reduciendo el tiempo y el costo de su mantenimiento.

El concreto pulido será propuesto en interiores del edificio, en pasillos y patios interiores, debido a su gran durabilidad y poco mantenimiento requerido es un elemento apto para la propuesta de acabados interiores.

Fig 35, concreto estampado, elementos decorativos para tu hogar 2013, www.concretopimsa.com.mx



Fig. 36, Concretos pulidos kisko, acabados residenciales arquitectónicos, 2013 Madrid España, www.kiskoconstrucciones.com

Fig. 37, Pielés aparentes, diseño de la edificación, arquitectura moderna 2016, pielesedthewa.com



ACABADO DE PIELES:

Unión de elementos estructurales entre sí para dar forma y sostener un edificio.

El acabado de pieles se utilizará para darle vista en las fachadas, se propone una piel aparente a madera, la cual dará contraste entre el concreto aparente y la piel, lo que se desea lograr es la unión de materiales duraderos con materiales modernos sin romper el contexto que se encuentra alrededor, el concreto aparente es muy utilizado con las pieles.





ACABADO	N °	UBICACIÓN DEL ACABADO	SIMBOLOGIA
CONCRETO APARENTE	1	EXTERIOR E INTERIOR	
CONCRETO ESTAMPADO	2	EXTERIOR	

PIEL (APARENTE MADERA)	3	EXTERIOR	
CANCELERIA	4	EXTERIOR E INTERIOR	
CONCRETO PULIDO	5	INTERIOR	





ILUMINACIÓN

PROYECTO DE INTERIORISMO

TIPO DE LAMPARA	N °	UBICACIÓN DEL ACABADO	IMAGEN
Luminaria Fluorescente de Uso Comercial, Longitud 48 pulg., Altura 3-3/4 pulg., Voltaje 120-277, Núm. de Artículo de Lámpara Sugerida 2ETU3, Watts de Luminaria 58, Ancho 12 pulg.	1	INTERIOR	
Accesorio de Bajo Perfil , Tipo de Luminaria Techo, Cantidad de Lámparas 1, Acabado de Carcasa Blanco, Tipo de Lente Acrílicos Circulares, Tipo de Lámpara	2	INTERIOR	

F13DBX (4 Puntas), Montaje Al Ras, Watts de Luminaria 13, Longitud 11pulg., Altura 3pulg			
Evolve™ LED Avery Streetdreams™ Montaje en báscula de 3-pulg. (76mm) sostenido en su lugar por cuatro tornillos cabeza cuadrada. Disponible en 120-277 voltios y 347-480 voltios.	3	EXTERIOR	
Luminaria Evolve™ LED Area Canopy Light Utiliza LEDs de alta luminosidad, con IRC 70 a 5000K típicamente. Disponible en 120-277VAC. Color Blanco	4	EXTERIOR	

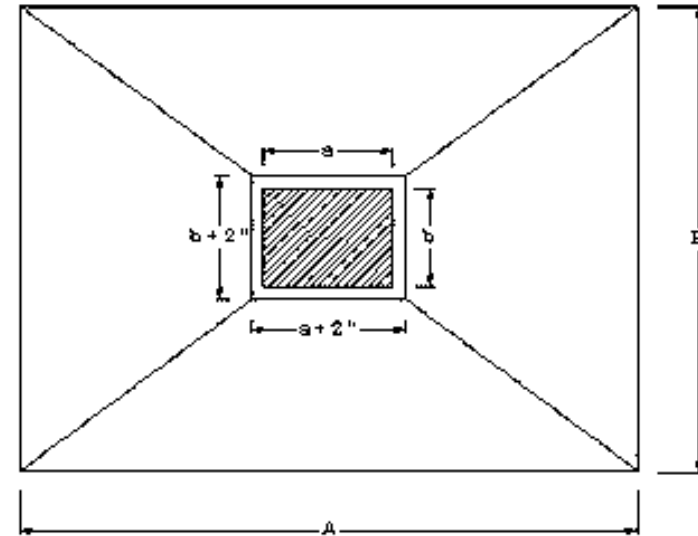


ESTRUCTURAL PROYECTO CONSTRUCTIVO

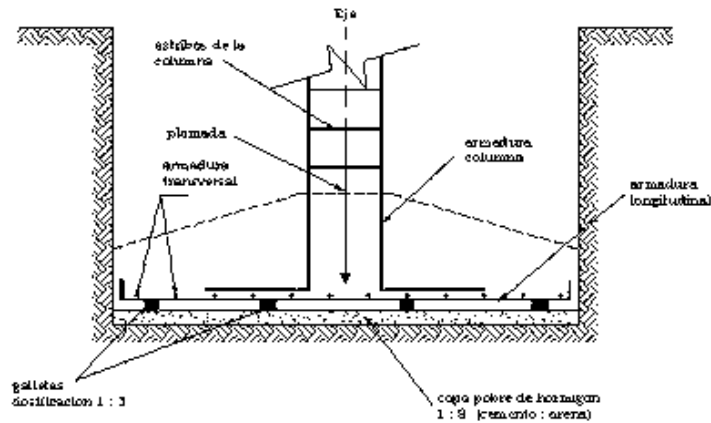
ZAPATAS AISLADAS

Una zapata aislada es un tipo de cimentación superficial, que puede ser empleada en terrenos razonablemente homogéneos y de resistencias a compresión medias o altas. Consisten en un ancho prisma de hormigón (concreto) situado bajo los pilares de la estructura. Su función es transmitir al terreno las tensiones a que está sometida el resto de la estructura y anclarla.

Las zapatas propuestas para el proyecto de Residencia Universitaria tienen las dimensiones de 2.00m x 2.00m, esto con el fin de tener un rango de seguridad más alta en la cimentación del edificio.



Para construir una zapata aislada deben independizarse los cimientos y las estructuras de los edificios ubicados en terrenos de naturaleza heterogénea, o con discontinuidades, para que las diferentes partes del edificio tengan cimentaciones estables. Constructivamente, conviene que las instalaciones del edificio estén sobre el plano de los cimientos, sin intersectar zapatas o riostras.



ARMADURA DE LA ZAPATA AISLADA:

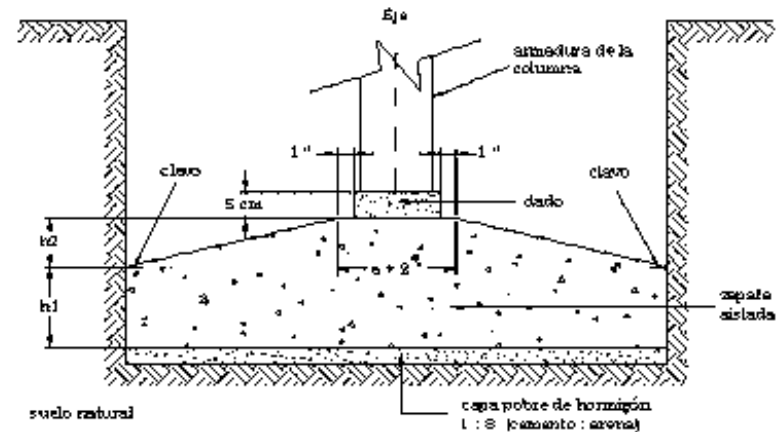
Se recomienda que los fierros de las zapatas que forman parte de las columnas lleguen a sobrepasar el primer piso de la construcción en una longitud de 40 veces el diámetro por encima de ésta (primera losa) y así evitar gastos innecesarios en los empalmes.

Las zapatas propuestas para el proyecto serán de concreto armado, el armado será con varillas, anillos y anclas. Estos con una resistencia mínima de $f'c=4,200\text{kg/cm}^2$, colada en concreto con una resistencia de compresión mínima de 300kg/cm^2 .

VACIADO DE HORMIGON:

El hormigón será vaciado de acuerdo con las especificaciones de preparación y puesta en obra del hormigón.

Antes de vaciar el hormigón se deberá marcar la altura h_1 de la zapata en los cuatro lados con clavos y la altura h_2 amarrando alambre en la armadura de la columna, esto para evitar que se produzcan incrementos de volumen. El dado será vaciado con mortero de cemento con una dosificación 1:3 (cemento: arena).

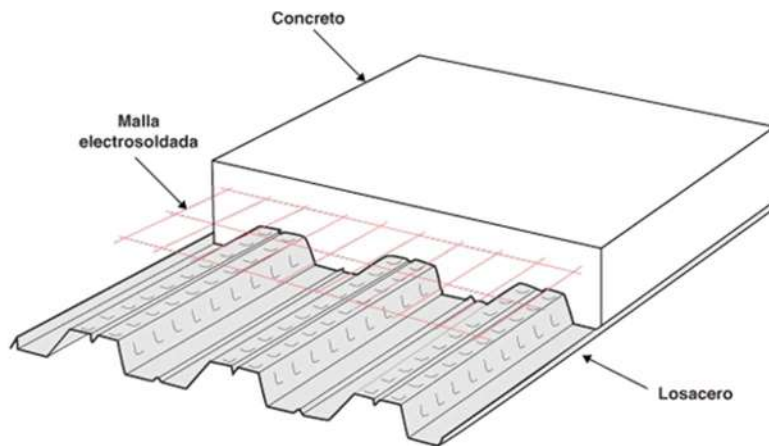


LOSACERO:

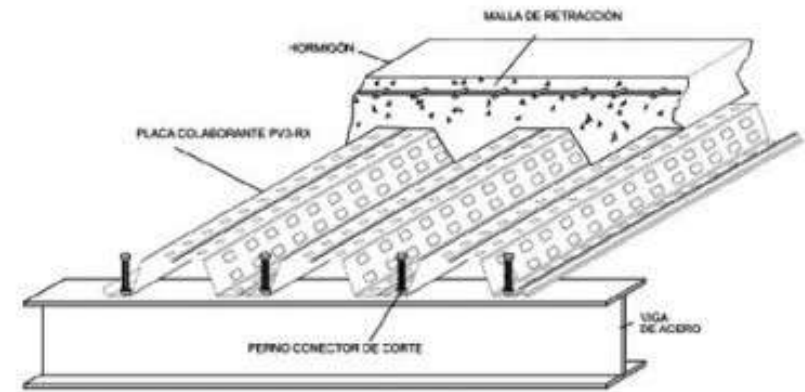
El sistema constructivo de Losacero fue diseñada para usarse como losa compuesta, los elementos principales que la conforman son:



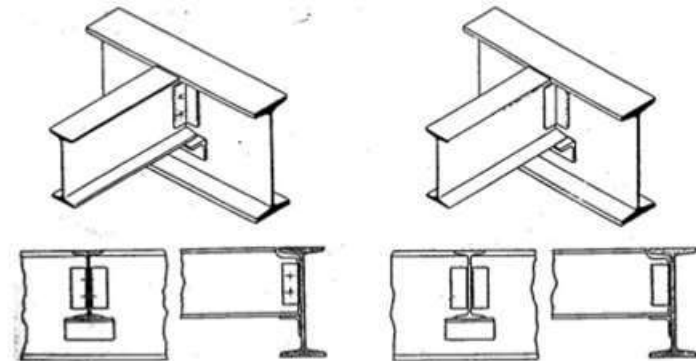
perfil acanalado metálico concreto y malla electro soldada. Este sistema de construcción es el más adecuado para el proyecto propuesto, debido a su rápida instalación, su calidad en durabilidad y su funcionalidad.



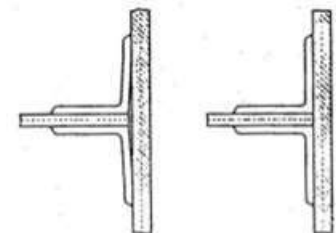
El término "Losacero" se define como un sistema en el cual se logra la interacción del perfil metálico. Parte del espesor de concreto se convierte en el patín de compresión, mientras que el acero resiste los esfuerzos de tensión, y la malla electro soldada para resistir los esfuerzos ocasionados por los cambios de temperatura en el concreto, esto muy conveniente debido a los cambios de temperatura, así como también su resistencia en sismos.

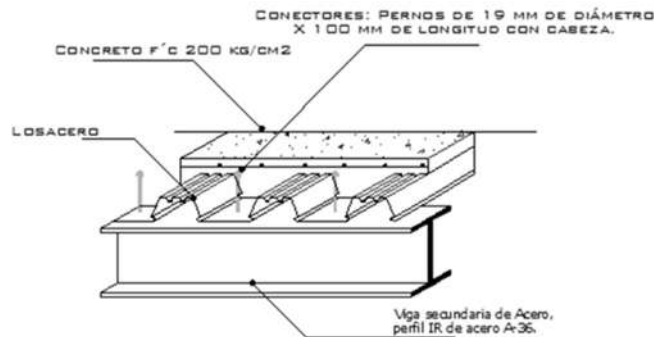


VIGA COMPUESTA CON LOSACERO:



Las soldaduras deben hacer en vertical, si se hicieran en horizontal la unión se deformaría como se indica en la foto.





DETALLE DE CONEXION
DE LOSACERO CON VIGAS

Para la construcción de una viga compuesta, se puede utilizar el sistema Losacero y una viga de acero, unidas por medio de un dispositivo mecánico llamado conector de cortante, creando con esto un solo cuerpo estructural. La losa de concreto se convierte en el patín de compresión de la viga compuesta, mientras que la sección del acero, soporta los esfuerzos de tensión.

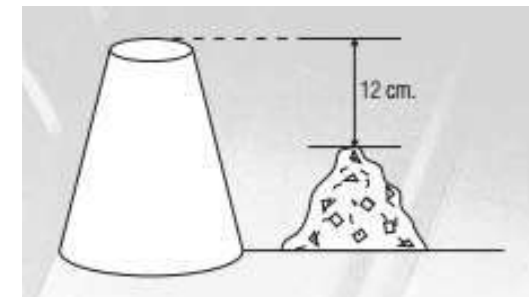
Para la unión de la viga de acero primaria y secundaria, deberá ser mediante soldadura y tornillos, esto aumentando la rigidez de la estructura en el edificio.

CALIDAD:

El concreto deberá tener un $F_c' = 250 \text{ kg./cm.}^2$ (mínimo).



El revenimiento del concreto debe ser de 12 cm



	Calibre	Peso de la lámina sin concreto kg/m²	Espesor del concreto sobre la cresta cm			
			5	6	8	10
Losacero Sección 36/15	24	6.02	158.18	182.18	230.18	278.18
	22	8.33	160.49	184.49	232.49	280.49
	20	10.02	162.18	186.18	234.18	282.18
	18	13.14	165.30	189.30	237.30	285.30
Peralte Total de la Losa (cm)			8.81	9.81	11.81	13.81
Volumen de concreto (m³/m²)			0.0634	0.0734	0.0934	0.1134

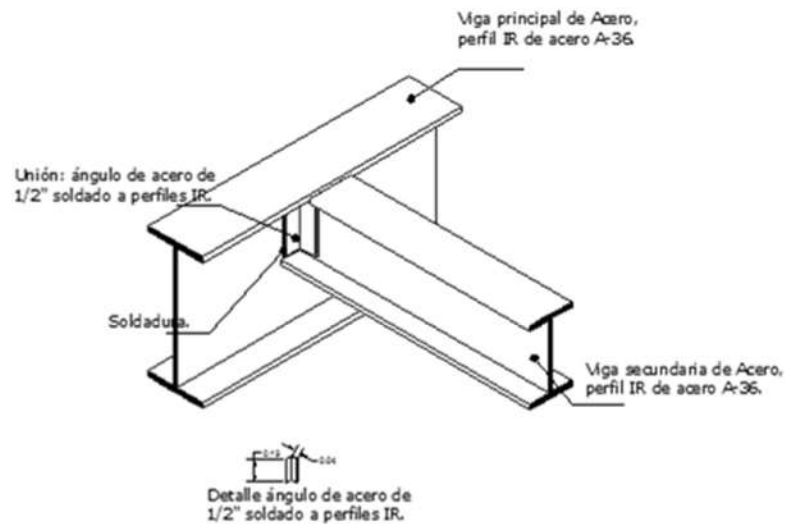


ACERO:

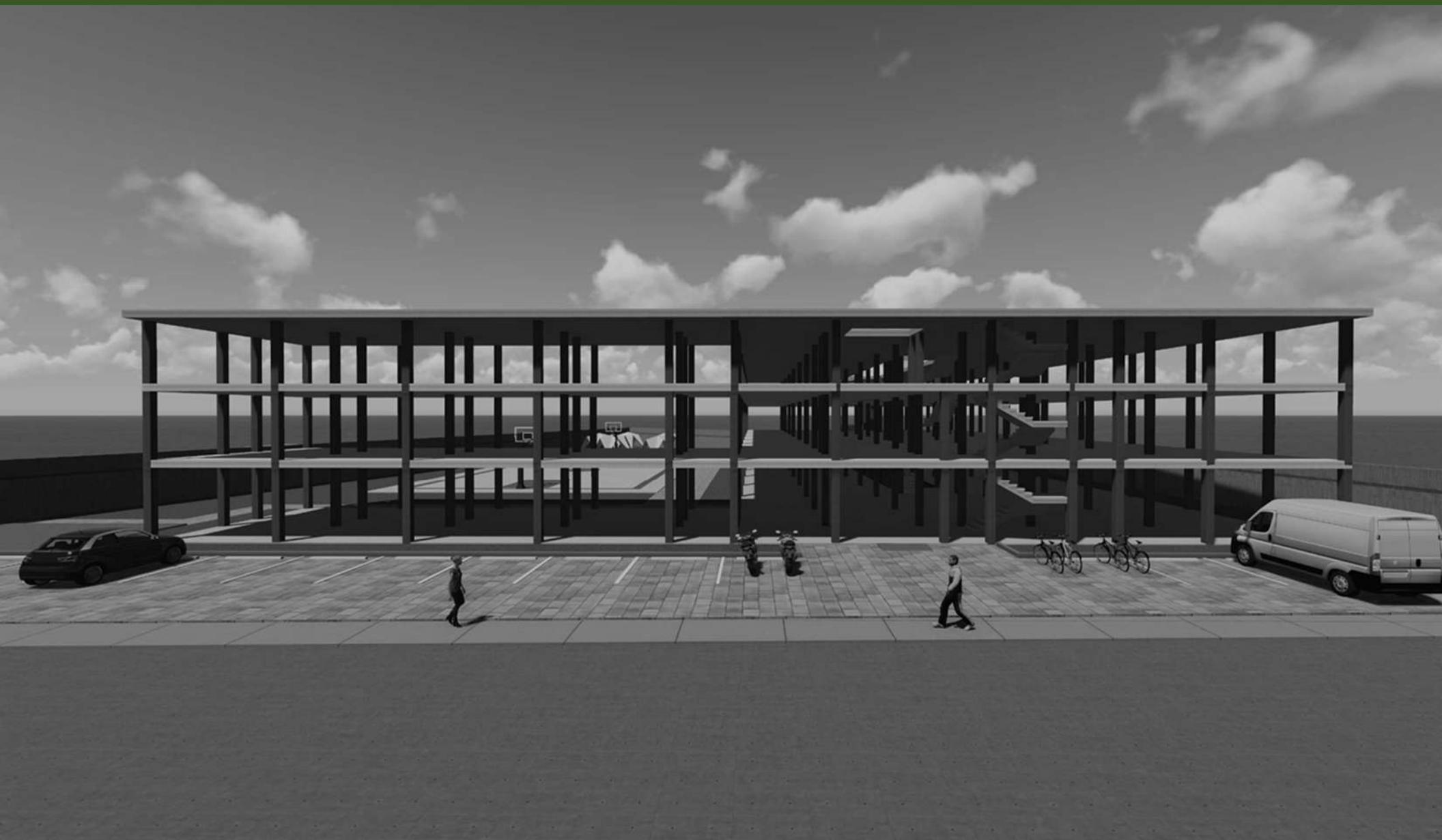
Para la estructura propuesta en el proyecto, deberá tener como mínimo una resistencia de $f'c=4200\text{kg/cm}^2$.

VIGA PRIMARIA Y SECUNDARIA:

Viga principal de acero perfil IR, de acero A-36



DETALLE CONEXIÓN VIGAS PRINCIPALES CON SECUNDARIAS





COSTOS

PROYECTO CONSTRUCTIVO

ÁREA APROXIMADA DE CONTRUCCION EN M2=

-PLANTA BAJA 1,430 M²

-PRIMER NIVEL 1,430 M²

-SEGUNO NIVEL 1,380 M²

-AZITEA 50 M²

TOTAL DE M² CONSTRUCCION= 4,290 M2 TOTALES

PRECIO M2 DE CONTRUCCIÓN (APROXIMADO)= \$4,000 PESOS

$4,000 \times 4,290 = \$17,160,000.00$

TOTAL APROXIMADO PARA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO=
\$17,160,000.00

RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN

EN EL PROYECTO SE PROPONEN 2 LOCALES PARA RENTA, LA CUAL SE COBRARA UN APROXIMADO DE \$2,500 AL MES = \$5,000

24 HABITACIONES EN EL PROYECTO PARA 4 PERSONAS (COBRO POR HABITACIÓN \$2,000 AL MES) = \$48,000

28 HABITACIONES INDIVIDUALES CON UN COSTO DE 1,500 = \$42,000

12 HABITACIONES PARA 2 PERSONAS CON UN COSTO DE 3,000 = \$36,000

TOTAL GANACIA MENSUAL (APROXIMADO) = \$126,000

$193,000 \times 12 \text{ (MESES AL AÑO)} = \$1,512,000.00$

RECUPERACION DE INVERSIÓN (APROXIMADO) = 12 AÑOS.



PROYECTO
REPRESENTACIONES TRIDIMENSIONALES









PROYECTO REPRESENTACIONES TRIDIMENSIONALES







PROYECTO

REPRESENTACIONES TRIDIMENSIONALES















PROYECTO

REPRESENTACIONES TRIDIMENSIONALES





PLANOS ARQUITECTONICOS



¡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