



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**"PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE RESIDENCIA  
UNIVERSITARIA PARA ESTUDIANTES DE LA MÁXIMA CASA  
DE ESTUDIOS EN MICHOACÁN"**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO**

**PRESENTA:**

**ADA MARIANA FERNÁNDEZ OLIVARES**

**ASESOR:**

**ARQ. MARÍA ELENA CORTES HERNÁNDEZ**

**SINODALES:**

**ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ**

**ARQ. GLADIS SOFÍA LÓPEZ ESTRADA**

## AGRADECIMIENTOS

He llegado al final de este camino y me han quedado marcadas huellas profundas de este recorrido, por ello doy gracias a Dios especialmente por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida y por los triunfos y momentos difíciles que me han ayudado a valorar cada día. Doy también gracias a todas aquellas personas que me han acompañado brindándome su amistad y apoyo, muchos de ellos aún están a mi lado y otros sólo en mis recuerdos y, sin importar la distancia ni el tiempo, quiero agradecerles por formar parte de mi vida.

Sin ustedes a mi lado no lo hubiera logrado. Tantos desvelos y sacrificios sirvieron de algo y aquí está el resultado. Por todo esto les agradezco a cada uno de ustedes.

## DEDICATORIAS

### A MIS PADRES

A mis padres que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mi una mejor persona.

Sin su ayuda no habría podido cumplir mis sueños y metas.

### A MIS HERMANAS

Les agradezco por su apoyo incondicional por ayudarme a afrontar los retos que se me han presentado a lo largo de mi vida y por estar siempre a mi lado.

### A MI ASESOR Y SINODALES

Durante la realización de mi proyecto, ustedes han sido mi mano derecha y quienes me han guiado en el proceso de realizar la tesis, gracias por su paciencia y orientación sin ustedes esto no hubiera sido posible. Que Dios los bendiga.

## ÍNDICE

	pág.
0. RESUMEN.....	8
0.0 ABSTRACT .....	9
<b><u>CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO</u></b>	
1.1 INTRODUCCIÓN.....	11
1.2 PROBLEMÁTICA.....	12
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	14
1.4 OBJETIVOS.....	16
1.5 DEFINICIÓN DEL TEMA .....	17
1.6 GENERO ARQUITECTÓNICO.....	18
1.7 HIPÓTESIS.....	19
1.8 METODOLOGÍA.....	19
<b><u>CAPÍTULO II ENFOQUE HISTÓRICO</u></b>	
2.1 ANTECEDENTES DE VIVIENDA UNIVERSITARIA EN EL MUNDO.....	25
2.2 ANTECEDENTES DE VIVIENDA UNIVERSITARIA EN MÉXICO.....	26
2.3 ANTECEDENTES DE ALBERGES EN MICHOACÁN.....	28
2.3.1 CASA DEL ESTUDIANTE EN MICHOACÁN.....	29
2.3.1.1.REGLAMENTO GENERAL DE BENEFICIOS Y CASAS DE ESTUDIANTE DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO.....	31
<b><u>CAPÍTULO III ENFOQUE SOCIO- CULTURAL</u></b>	
3.1 IMPORTANCIA DEL TEMA.....	34
3.2 ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN ESTUDIANTIL .....	35
3.2.1ESTADÍSTICAS DE EDUCACIÓN EN MICHOACÁN .....	37
3.3 CASOS ANÁLOGOS.....	40

3.4 PERFIL DE USUARIO.....	44
----------------------------	----

#### **CAPÍTULO IV ENFOQUE DEL CONTEXTO**

4.1 ANÁLISIS FÍSICO - GEOGRÁFICO.....	48
4.1.1 LOCALIZACIÓN NIVEL CIUDAD.....	48
4.2 AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES .....	50
4.2.1 CLIMATOLOGÍA.....	50
4.2.1.1 CLIMA.....	50
4.3 TEMPERATURA.....	51
4.4 PRECIPITACIÓN PLUVIAL.....	52
4.5 GRAFICA SOLAR.....	53
4.6 VIENTOS DOMINANTES.....	54
4.7 HIDROLOGÍA.....	55
4.8 GEOLOGÍA Y TIPO DE SUELO.....	56
4.9 FLORA Y FAUNA .....	57

#### **CAPÍTULO V ENFOQUE URBANO**

5.1 VÍAS DE COMUNICACIÓN.....	62
5.2 USO DE SUELO.....	64
5.3 EQUIPAMIENTO URBANO.....	65
5.4 INFRAESTRUCTURA URBANA.....	65
5.5 SUPERFICIE Y TOPOGRAFÍA.....	69
5.6 IMÁGENES DEL TERRENO.....	69
5.7 MEDIOS DE TRANSPORTE.....	70

#### **CAPÍTULO VI POSTURA FUNCIONAL**

6.1 NORMATIVIDAD.....	74
6.1.1 NORMAS DE SEDESOL.....	74
6.1.2 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE MORELIA.....	75
6.2 PROGRAMA DE NECESIDADES.....	79
6.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	79

6.4 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.....	80
--------------------------------------	----

### **CAPÍTULO VII ENFOQUE TÉCNICO**

7.1 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.....	84
7.2 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS.....	85
7.2.1 SUB-ESTRUCTURA.....	85
7.2.2 SÚPER- ESTRUCTURA.....	87
7.2.3 LOSA ACERO.....	88
7.3 ELEVADOR.....	89
7.4 MURO VERDES.....	90
7.5 SUSTENTABILIDAD Y ECO-TÉCNICAS.....	92

### **CAPÍTULO VIII PROPUESTA CONCEPTUAL**

8.1 CONCEPTUALIZACIÓN.....	96
8.2 ZONIFICACIÓN.....	99

### **CAPÍTULO IX PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

9.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS	
9.1.1 TOPOGRÁFICO.....	102
9.1.2 PLANTA DE CONJUNTO.....	103
9.1.3 PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICO.....	104
9.1.4 PLANTA POR SECCIONES DEL ÁREA DE SERVICIO.....	105
9.1.5 PLANTA POR SECCIONES DEL ÁREA DE DORMITORIO.....	106
9.1.6 CORTES Y FACHADAS.....	107
9.2 CRITERIO ESTRUCTURAL	
9.2.1 PLANTA DE CIMENTACIÓN Y CUBIERTAS DEL ÁREA DE SERVICIO.....	108
9.2.2 PLANTA DE CIMENTACIÓN Y CUBIERTAS DEL ÁREA DE DORMITORIO.....	109
9.2.3 PLANO DE DETALLES 1.....	110
9.2.4 PLANO DE DETALLES 2.....	111
9.3 CRITERIO DE INSTALACION HIDRÁULICA	

9.3.1 PLANTA DE CONJUNTO.....	112
9.3.2 PLANTA ARQUITECTÓNICA.....	113
9.3.3 PLANTA POR SECCIONES DEL ÁREA DE SERVICIOS.....	114
9.3.4 PLANTA POR SECCIONES DEL ÁREA DE DORMITORIO.....	115
9.3.5 DETALLES DE LA INSTALACIÓN.....	116
9.4 CRITERIO DE INSTALACIÓN SANITARIA	
9.4.1 PLANTA DE CONJUNTO.....	117
9.4.2 PLANO POR SECCIONES DEL ÁREA DE SERVICIO Y DORMITORIO.....	118
9.4.3 DETALLES DE LA INSTALACIÓN.....	119
9.5 INSTALACIÓN DE CAPTACIÓN PLUVIAL.....	120
9.5.1 DETALLES DE INSTALACIÓN.....	121
9.6 ALBAÑILERÍA	
9.6.1 PLANTA DE CONJUNTO.....	122
9.6.2 PLANO POR SECCIONES DE PLANTA BAJA DEL ÁREA DE SERVICIOS.....	123
9.6.3 PLANO POR SECCIONES DE PLANTA ALTA DEL ÁREA DE SERVICIOS.....	124
9.6.4 PLANO POR SECCIONES DE PLANTA TIPO DEL ÁREA DE DORMITORIO.....	125
9.6.5 PLANO POR SECCIONES DEL ÁREA DE LAVANDERÍA.....	126
9.6.6 DETALLES DE ALBAÑILERÍA.....	127
9.7 ESCALERAS.....	128
9.8 CRITERIO DE INSTALACIÓN DE SEGURIDAD	
9.8.1 PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO.....	129
9.8.2 PLANO POR SECCIONES DEL ÁREA DE SERVICIOS.....	130
9.8.3 PLANO POR SECCIONES DEL ÁREA DE DORMITORIOS.....	131
9.9 INSTALACIÓN CONTRA HUMO	
9.9.1 PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO.....	132
9.9.2 PLANO POR SECCIONES DEL ÁREA DE SERVICIOS Y DORMITORIO.....	133

9.10 ILUMINACIÓN	
9.10.1 PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO.....	134
9.10.2 PLANO POR SECCIONES DEL ÁREA DE SERVICIOS.....	135
9.10.3 PLANO POR SECCIONES DEL ÁREA DE DORMITORIO.....	136
9.11 SEÑALETICA	
9.11.1 PLANO ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO.....	137
9.11.2 PLANO POR SECCIONES DEL ÁREA DE SERVICIOS.....	138
9.11.3 PLANO POR SECCIONES DEL ÁREA DE DORMITORIO.....	139
9.12 MUEBLES	
9.12.1 PLANO ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO.....	140
9.12.2 PLANO POR SECCIONES DEL ÁREA DE SERVICIOS.....	141
9.12.3 PLANO POR SECCIONES DEL ÁREA DE DORMITORIO.....	142
9.13 CARPINTERÍA Y CANCELERÍA	
9.13.1 PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO.....	143
9.13.2 PLANO POR SECCIONES DE PLANTA BAJA DEL ÁREA DE SERVICIOS.....	144
9.13.3 PLANO POR SECCIONES DE PLANTA ALTA DEL ÁREA DE SERVICIOS.....	145
9.13.4 PLANO POR SECCIONES DEL ÁREA DE DORMITORIO.....	146
9.14 INSTALACIÓN DE RIEGO	
9.14.1 PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO.....	147
9.14.2 DETALLES DE INSTALACIÓN.....	148
9.15 JARDINERÍA.....	149
9.16 IMAGEN DEL PROYECTO 1.....	150
9.17 IMAGEN DEL PROYECTO 2.....	151
<u>PRESUPUESTO</u> .....	152
<u>CONCLUSIÓN FINAL</u> .....	153
<u>ANEXOS</u> .....	154
<u>BIBLIOGRAFÍA</u> .....	155

### 0. RESUMEN.

La etapa universitaria juega un papel fundamental en la formación de los individuos, ya que es en este momento cuando se da el autodescubrimiento y desarrollo personal. Morelia, en este sentido, juega un papel primordial para todos aquellos jóvenes que buscan obtener una carrera universitaria debido a que en ella es donde se encuentra la máxima casa de estudios de estado, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo "UMSNH", es por esta razón que muchos jóvenes del interior y exterior del estado inmigran a la ciudad de Morelia para seguir con sus estudios universitarios.

La UMSNH ofrece alojamiento a estos jóvenes en las llamadas casas del estudiante, sin embargo, hoy en día estas casas se encuentran sobre pobladas y al ser espacios adaptados no cumplen con las necesidades que el usuario requiere.

En base a los estudios realizados a lo largo de este proyecto se exponen las condiciones en las que se encuentran los espacios donde actualmente radican dichos jóvenes, justificando así el desarrollo de este proyecto; para esto fue necesario realizar algunas entrevistas para determinar el perfil y necesidades del usuario y de esta manera realizar espacios que satisfagan las necesidades educativas y sociales del educando.

Llegando así a la conclusión de que los jóvenes requieren de espacios que sean destinados específicamente para sus necesidades. Dichos espacios a proyectar son dormitorios, áreas recreativas, áreas de estudio y trabajo, etc.

Palabras clave: Residencia, convivencia, desarrollo, Jóvenes, UMSNH

**0.0. ABSTRACT.**

The university stage plays a fundamental role in the formation of individuals, as it is at this time when self-discovery and personal development is given. Morelia, in this sense, plays a major role for those young people looking to get a college degree because it is where the highest seat of learning status, the Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo "UMSNH" is for this reason that many young people inside and outside the state immigrate to the city of Morelia to continue their university studies.

UMSNH offers accommodation in calls these young student houses, however, nowadays these homes are overcrowded and being adapted spaces do not meet the needs that the user requires.

Based on studies conducted throughout this project the conditions in which they are currently living spaces where these young people, thus justifying the development of this project are presented; for this it was necessary to make some interviews to determine the profile and needs of the user and thus make spaces that meet the educational and social needs of the learner.

thus concluding that young people require spaces that are designed specifically for your needs. Such spaces are projecting bedrooms, recreation areas, areas of study and work, etc.

CAPITULO I  
PLANTEAMIENTO



umsnh

## 1.1 INTRODUCCIÓN.

Desde el final de los años noventa y comienzos del siglo XXI, la educación ha sido reconocida como una estrategia fundamental para el desarrollo de las naciones. Se puede observar que la etapa universitaria juega un papel fundamental en la formación de los individuos, ya que es en este momento cuando se da el autodescubrimiento y desarrollo personal<sup>1</sup>.

Hoy en día se requieren ciudadanos cosmopolitas<sup>2</sup>. Los profesionales más exitosos no sólo serán aquellos que cuenten con mayores conocimientos, sino aquellos que logren combinar dichos conocimientos y experiencia multicultural.

En este sentido, Morelia juega un papel primordial para todos aquellos jóvenes que buscan obtener una carrera universitaria, ya que es en ella donde se encuentra la máxima casa de estudios del estado, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo "UMSNH". Es por esta razón que muchos jóvenes del interior y exterior del estado, e incluso, del exterior del país, inmigran a Morelia para poder seguir con sus estudios.

Es por esto que a Morelia se le considera una ciudad estudiantil y, por ende, la formación estudiantil es una de las principales actividades económicas de la ciudad. Esto se puede observar claramente en temporada de vacaciones cuando los estudiantes regresan a sus lugares de origen y, como consecuencia, la actividad económica de la ciudad se paraliza de manera considerable.

El primer dilema con que se encuentran estos jóvenes y sus familias es la búsqueda de donde vivir, muchos de ellos no cuentan con los recursos

<sup>1</sup> Rosell Puche Lermi, [http://www.actaodontologica.com/ediciones/2007/3/extension\\_universitaria.asp](http://www.actaodontologica.com/ediciones/2007/3/extension_universitaria.asp) artículo n. 8 "Aportes de la educación superior para el desarrollo sostenible - la extensión universitaria y la pertinencia del conocimiento".

<sup>2</sup> García Gómez Daniel, tesis "Residencia Estudiantil", pag.10

suficientes para rentar; es por esto que la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo "UMSNH" cuenta con algunas casas a las que se les llama

"casa del estudiante", las cuales ofrecen alojamiento gratuito a los susodichos. Sin embargo, estas casas están sobre pobladas y en malas condiciones.

Adicionalmente también existen otros jóvenes que por diversas razones no viven en tales casas y tienen que rentar departamentos, casas o incluso cuartos lejos o cerca de las inmediaciones de su institución educativa. Por tal motivo, en el presente trabajo se plantea un proyecto habitacional estudiantil para jóvenes de la "UMSNH".

El predio donde se plantea llevar a cabo este proyecto fue designado por la Coordinación de Proyectos y Obras de la "UMSNH", el cual se localiza en San Juanito Itzicuaru, municipio de Morelia Michoacán.

### 1.2 PROBLEMÁTICA.

En Morelia, existen aproximadamente 35 casas del estudiante pertenecientes a la Universidad Michoacana, sin embargo, la mayoría de éstas presentan problemas semejantes, tales como la sobrepoblación, debido a que los espacios no son suficientes para todos los que las habitan, y por ende los servicios no satisfacen las necesidades esenciales de los usuarios.



Imagen 1.- Dormitorio de casa del estudiante

Es por esto que las casas del estudiante son un claro ejemplo de espacios inadecuados para el buen desarrollo académico del educando, esto debido a que consciente o inconscientemente, tales factores llegan a perjudica el buen desarrollo académico del estudiante.

Para complementar lo mencionado anteriormente, se realizó un entrevista a una joven estudiante, la cual vive en una de estas casas, esta última de nombre "Gertrudis Bocanegra", ubicada en la Avenida Nocupétaro. Esta casa sólo la habitan mujeres, y la



Imagen 2.- Casa del estudiante "Gertrudis Bocanegra"

entrevistada nos menciona que los espacios son reducidos para la cantidad de personas que en el lugar viven. La cocina y comedor son insuficientes, al igual que los sanitarios y el área de estudio, además de los otros aspectos que más adelante se mencionan.



Imagen 3.- Cuarto en renta cerca de CU

Sin duda, lo más preocupante son las habitaciones en las que se ubican alrededor de 80 camas en forma de litera; en cada habitación llegan a dormir alrededor de 8 hasta 16 personas, donde en ocasiones tienen que pernoctar hasta dos individuos por cama. Esta situación a la larga se torna antihigiénica, además de que en estas mismas habitaciones con espacios tan reducidos no se cuenta con áreas destinadas para guardar objetos personales y por ende las jóvenes optan por guardar todo en cajas, lo que a su vez, va haciendo aún más pequeños los espacios.

Algo interesante, y a la vez procurante, es que a las jóvenes de nuevo ingreso se les asignan sus "dormitorios" en lo que antes era una cochera.

Adicionalmente, en Morelia también existen cuartos y departamentos en renta ya sea cerca o lejos de sus planteles educativos. En el primer caso, los cuartos,

muchas de las veces, no cuentan con cocina para que los estudiantes mismos puedan prepararse sus alimentos, lo que representa un gasto extra ya que tienen que comer en la calle. En ciertos casos tienen que compartir el baño con otros jóvenes que en el lugar habitan y los cuartos pueden llegar a contar solo con una cama y una mesa.

En el segundo caso, los espacios pueden ser pequeños dependiendo de tipo de departamento que estén rentando. Por lo general en estos lugares se tiende a vivir solo, cosa que puede llegar a ser contraproducente, ya que al estar acostumbrados a vivir en compañía se les puede hacer más difícil adaptarse a su nueva vida tanto en lo académico como en lo social y esto trae consigo la deserción estudiantil en alguno de los casos, y en otros, el fomento de excesos, libertinaje y bajo rendimiento académico.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN.**

"Educar a un joven no es hacerle aprender algo que no sabía, sino hacer de él alguien que no existía" (John, Ruskin).

En la actualidad, la ciudad de Morelia se le ha considerado zona estudiantil ya que, como se ha dicho anteriormente, en ella se encuentra la máxima casa de estudios del estado "UMSNH". Adicionalmente, Morelia cuenta con otras instituciones educativas tanto públicas como privadas, dando un aproximado de 60 instituciones universitarias como la Universidad La Salle, Universidad Vasco de Quiroga, la Universidad Latina de América, Universidad Monterrey, Universidad UCLA, por mencionar algunas. Sin embargo, la matrícula más grande de estudiantes se encuentra en la Universidad Michoacana, la cual está conformada por estudiantes tanto de la ciudad como foráneos, lo que da un aproximado de 55,000 alumnos.

Año con año llegan jóvenes a esta ciudad con el fin de seguir con sus estudios, sin embargo cada vez es más difícil encontrar alojamiento ya sea porque estos espacios no satisfacen sus necesidades o porque cada vez las rentas son más altas.

Por un lado, todo individuo merece vivir en condiciones dignas, y por el otro, La Arquitectura es el arte de construir todo tipo de edificios que satisfagan las necesidades de los usuarios; esta es la razón por la que, en el presente trabajo, se plantea un proyecto arquitectónico de un edificio habitacional para estudiantes de la máxima casa de estudios en Michoacán, el cual es de interés para el departamento de Coordinación de Obras de esta institución.

Con este tipo de edificio se abrirá la oportunidad de creación de vínculos más estrechos entre los estudiantes, fortaleciendo así la cooperación inter-universitaria donde los jóvenes puedan desenvolverse plenamente. Por otro lado, planteando espacios tanto públicos como privados dentro del mismo, ayudará a la convivencia entre los miembros que allí residan y a su desenvolvimiento pleno de todas sus capacidades.

Este proyecto tiene como meta última el fomentar la convivencia entre los estudiantes para que puedan comunicarse y ayudarse entre sí; esto traería consigo un intercambio de culturas y puntos de vista para que así, en el futuro cuando salgan a la vida laboral, les sea más fácil interactuar con otros individuos.

La capacidad de la residencia fue determinada a partir del criterio mencionado en el libro "Arte de proyectar en Arquitectura" de Neufert, que en su apartado "Residencia de estudiantes" menciona que para el buen funcionamiento de la misma, la capacidad optima debe ser menor a 150 estudiantes. Por lo anterior y al tener una entrevista con el encargado de obras universitarias y haber observado la cantidad aproximada de estudiantes que habitan en la casa del

estudiante, se concluyo que la capacidad de esta residencia universitaria sería de entre 96 a 144 habitantes.

### 1.4 OBJETIVOS GENERALES.

"Educar no es dar carrera para vivir, sino templar el alma para las dificultades de la vida" (Pitagoras)

Los principales objetivos que se tienen al elegir este tema de tesis son:

- Proyectar un edificio que responda a las necesidades de los jóvenes estudiantes para que se desenvuelvan de la mejor manera posible en el ámbito académico y personal, ya que es esto es lo que necesita la Universidad y el país: jóvenes entusiastas y emprendedores.

- Proyectar espacios adecuados como dormitorios, áreas de trabajo, de servicio y recreación, donde sus habitantes se sientan



Imagen 4.- Los estudiosos e investigadores han comprobado desde la psicología a la fisiología, desde la sociología a la medicina, que la convivencia es uno de los factores más trascendentes no sólo para el bienestar y la felicidad, sino para el sostén

en confort e identificados con su entorno, para que puedan disfrutar de su nueva etapa de vida y a su vez puedan desarrollarse de la mejor manera tanto académica como socialmente.

- Proyectar de manera sustentable minimizando el impacto ambiental y haciendo uso de eco-tecnias.

## 1.5 DEFINICIÓN DEL TEMA.

Para entender mas afondo de lo que se trata este documento de tesis sobre proyecto arquitectónico para una residencia universitaria, se realizó un breve desglose de la definición de algunos términos, para que así quede más claro lo que se pretende realizar.

- Proyecto.- Un proyecto es una herramienta o instrumento que busca recopilar, crear, analizar en forma sistemática un conjunto de datos y antecedentes, para la obtención de los resultados esperados.

La realización del proyecto es de gran importancia porque permite organizar el entorno de trabajo, y surge como respuesta a la creación de una "idea" que busca la solución de un problema o la forma de aprovechar una oportunidad de negocio. Un proyecto es también una ruta para el logro de conocimiento específico de una determinada área o situación en particular a través de la recolección y análisis de datos<sup>3</sup>.

- Arquitectónico.- Este adjetivo, por su parte, se refiere a que el proyecto está vinculado a la Arquitectura (ciencia dedicada al diseño y la construcción de edificios).
- Proyecto Arquitectónico.- Por tanto, es un conjunto de información y diagramas sobre la planeación y solución de la conformación espacial y funcional de una edificación de acuerdo a las necesidades y recursos económicos.
- Residencia Universitaria.- Son centros que, en general, proporcionan alojamiento y que, además de tener como objetivó la promoción y la



Imagen 5.-Proyecto Arquitectónico; Fuente: <http://ciiarquitectos.com/servicios/>

<sup>3</sup> Promonegocios. Fuente: <http://www.promonegocios.net/proyecto/concepto-proyecto.html> (nov-2015)

formación de estudiantes, también proveen manutención y aun los servicios de lavandería, bibliotecas, ente otros. Es común que este tipo de alberges se encuentren adscritos a alguna dependencia universitaria, aunque también pueden ser autónomas.

En base a los conceptos desglosados anteriormente se puede concluir que este proyecto arquitectónico de residencia universitaria es un medio por el cual se propone la creación de un espacio físico donde un grupo de estudiantes en específico se reúne. Además, en este sitio se brindará resguardo temporal sólo a jóvenes estudiantes que hayan concluido sus estudios medios superiores y estén llevando a cabo su carrera profesional, y en su caso, extranjeros.

### 1.6 GENERO ARQUITECTÓNICO.

Es importante señalar que este proyecto pertenece al género arquitectónico civil del tipo asistencia social, el cual se puede definir como aquel que brinda ayuda a todas aquellas personas que lo necesitan.

Por otro lado, también es considerado de carácter educativo- habitacional, puesto que el objeto del proyecto es un lugar destinado para alimentación, descanso, relajación y convivencia. El género habitacional es considerado uno de los más antiguos ya que ha existido desde los inicios del hombre, y ha ido evolucionando con el paso del tiempo, tanto en espacios como en materiales, para que así el hombre pueda vivir de manera confortable en su entorno, (Imágenes 7 y 8).



Imagen 6.-Materiales de las primeras viviendas de hombre. <http://www.mexicoenfotos.com/antiguas/miscelanea/viviendas/MX1322983819235> 1 (noviembre 2015)



Imagen 7.- Materiales de las viviendas en la actualidad. <http://www.defachadas.com/fachadas-modernas/casas-modernas/> noviembre 2015

### 1.7 HIPÓTESIS.

A través de la observación de la problemática que, día con día, viven los jóvenes estudiantes al salir de sus hogares con el fin de seguir con sus estudios universitarios, se llegó a la siguiente hipótesis:

- La UMSNH, en el ámbito social y académico, desea que sus jóvenes, como se plantea en este proyecto, puedan vivir de manera digna.

La etapa universitaria es una de las más importantes para el ser humano, y es en este periodo donde se da el autoconocimiento y se producen cambios tanto cualitativos como cuantitativos. Por esta razón, una vivienda universitaria es el tipo de hábitat especial que requieren los jóvenes estudiantes para satisfacer sus necesidades tanto académicas como personales y sociales. Es por este motivo que el eje rector de diseño del proyecto será el propio usuario.

- Por otro lado lo que pretende la universidad es formar personas capaces de desarrollarse eficientemente en el ámbito laboral, para así contribuir a mejorar el aspecto social, cultural y académico del país.

### 1.8 METODOLOGÍA.

La investigación que se pretende realizar para la elaboración de esta tesis de titulación se divide en dos partes: cualitativa y cuantitativa. La primera de ellas consiste en recabar los principios teóricos tales como la interacción social, empleando métodos de recolección de datos, con el propósito de acercarnos más al fondo al tema en cuestión y; la segunda, consiste en investigar el porqué de la decisión de la investigación, es decir, se basa en la toma de muestras, en este caso las entrevistas.

Para esta metodología se recurrió a algunos autores tales como: Humberto Eco, en su libro *Como se hace una tesis*; Esther Maya, en *Métodos y técnicas de investigación*, así como también algunas páginas web de la Universidad Nacional Autónoma de México, "UNAM": *Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas* de Oscar Zapata.

1. Para la elaboración del documento de protocolo se trabajó de la siguiente manera.

- Elección del tema.- Este tema de tesis fue elegido por propia motivación y por la necesidad que existe de una residencia universitaria para la máxima casa de estudios en Michoacán.
- Planteamiento del problema.- En el planteamiento del problema se delimitó de manera clara y precisa el objeto de investigación<sup>4</sup>, esto por medio de preguntas claras y coherentes y respaldando con visitas al sitio y registros fotográficos.
- Realización de preguntas de investigación.- Las preguntas realizadas a los entrevistados, además de ayudar con la delimitación y el alcance de la investigación, ayudaron a no desviarse del objetivo de la misma; también fueron parte importante para saber qué es lo que se buscaba y saber cómo atacarlo después.<sup>5</sup>
- Justificación del tema.- Como respuesta a la problemática del tema, se concluyó que es posible la realización de este trabajo, ya que se encuentra contemplado en los proyectos del departamento de Coordinación de Obras de la UMSNH.
- Planteamiento de objetivos a lograr por medio del trabajo de investigación<sup>6</sup>
- Alcances.- Aquí Se delimita el trabajo describiendo las metas a las que se quiere llegar a la finalización del documento.

<sup>4</sup> ZAPATA Oscar, *Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas*, Ed.Pax México, 1er ed., pag.92.

<sup>5</sup> MAYA, Esther, *Métodos y técnicas de investigación*, México, UNAM, 2008.

<sup>6</sup> IDEM 4

2. Elaboración de índice temático.- en este apartado se establecen los puntos a tratar en el marco teórico de la tesis.
3. Búsqueda de información.- Aquí se recaba la información sobre un tema en específico; esto por medio de libros, revistas, artículos en internet, consulta de tesis, entre otros. (Ver bibliografía).
4. Realización de trabajo de campo.- Este apartado se realiza con las técnicas e instrumentos pensados, en este caso registros fotográficos y entrevistas.
5. Conformación del marco teórico partiendo de la información seleccionada.- En esta sección del documento se plantea el diseño del proyecto en cuestión siguiendo los conocimientos obtenidos durante la licenciatura en Arquitectura. Es importante saber que el proceso de proyectar es en forma de cadena, es decir, va de lo general a lo particular para así llegar a una solución.
  - Análisis de funciones.- Se basa en las entrevistas realizadas a los estudiantes que viven en casa del estudiante y en departamentos o habitaciones en renta.
  - Programa de necesidades.- Surge por medio de la observación de lo aportado por los propios usuarios.
  - Programa arquitectónico.- Aquí se realiza un estudio de áreas y dimensiones siguiendo las normas establecidas por SEDESOL.
  - Diagrama de funcionamiento.- Es el medio por el cual se organiza de manera espacial las áreas programadas para que así se logre un buen funcionamiento.
  - Conceptualización del proyecto.- En este punto se retoma las técnicas aprendidas a lo largo de la licenciatura, tales como la técnica 4x4, las analogías, entre otras.
  - Realización de la primera imagen del proyecto.- En este apartado se realizan plantas arquitectónicas, cortes y fachadas del mismo.

- Realización del proyecto ejecutivo.- Aquí, de igual manera, son aplicados los conocimientos aprendidos en los 5 años de estudio de la licenciaturas en Arquitectura.

### CONCLUSIÓN:

En este capítulo se da a conocer las condiciones en las que se encuentra actualmente las casas del estudiante de la UMSNH y el porqué es importante la realización de un proyecto de este tipo para que, de esta manera, se pueda dar solución a la problemática que aqueja a los jóvenes estudiantes, que por diversas razones inmigran a la ciudad de Morelia para continuar con sus estudios en la Universidad Michoacana; esto debido a la sobre población estudiantil y a que, al ser espacios adaptados, las viviendas no cumplen satisfactoriamente con las necesidades de quienes las habitan.

CAPÍTULO II  
ENFOQUE HISTÓRICO



umsnh

## CAPITULO II ENFOQUES HISTORICOS

### **2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE VIVIENDA UNIVERSITARIA EN EL MUNDO.**

Desde el punto de vista científico y educacional, uno de los acontecimientos más importantes durante el periodo comprendido entre los siglos X y XII es el nacimiento de las universidades, es decir, la universidad como institución nació durante el periodo de la Edad Media.

Las universidades nacieron cuando profesores y estudiantes decidieron organizarse para defender sus intereses ante las autoridades de las ciudades, y lo hicieron siguiendo el modelo de los diversos oficios de la época.

Por otro lado los escolares nobles siempre fueron minoritarios, ya que los valores de la aristocracia seguían siendo más guerreros que intelectuales. Muchos estudiantes pertenecían a familias que en esa época se les



Imagen 8.- Primera imagen de Harvard College

catalogaba como de alto estatus ya que tenían las posibilidades de poder sufragar todos los años de estudio de sus vástagos, los cuales vivían confortablemente rodeados de sirvientes en las llamadas ciudades universitarias donde los precios de alojamiento era muy costoso.

Pero de igual manera, entre estos estudiantes ricos había otros jóvenes que eran de escasos recursos y para proporcionarles alojamiento y comida se crearon, desde mediados del siglo XIII, los colegios; las cuales eran instituciones fundadas por personas adineradas en esa época.

En el año 1257 el teólogo francés Robert de Sorbona creó una institución de este tipo en París, la cual llevaba por nombre "Sorbona"; este nombre designaría más tarde al conjunto de la Universidad de Paris. Ya al finalizar el periodo de la Edad Media se contaban con 68 colegios en Paris, muchos de los cuales acogían también a los hijos de buenas familias.

### **2.2 ANTECEDENTES DE VIVIENDA UNIVERSITARIA EN MEXICO.**

Los orígenes de la Casa Nacional del Estudiante se remontan a principios del siglo XX durante el Porfiriato, cuando en el año 1904 la Escuela Nacional de Ingenieros presentó un proyecto para crear una casa estudiantil; dicho proyecto fue del agrado del entonces secretario de Hacienda, José Yves Limantour, quien lo apoyo en su totalidad.

La construcción se inició hasta el año 1910, colocando la primera piedra el propio Limantour, el 6 de julio del mismo año; la obra le fue encargada al arquitecto Mauricio María y Campos, quien realizó un edificio de estilo ecléctico renacentista con ladrillo rojo y vigas de acero, en un terreno donado por Limantour, el cual se encontraba ubicado frente a la Plaza de la Concordia, que partir de este momento se conoció como Plaza del Estudiante.



Imagen 9.- Casa Nacional del Estudiante, Fuente: Ídem 8

La idea de Limantour era crear un hogar para estudiantes pobres de otros estados de la República que llegaran a la Ciudad de México a estudiar; por lo que se mandó construir en el llamado Barrio Universitario, cerca de las sedes de diferentes escuelas y facultades de la recién fundada

Universidad Nacional; inaugurándose hasta 1911 como Casa Nacional del Estudiante, siendo el primer proyecto en su tipo en América Latina<sup>7</sup>.

A pesar de que este edificio se inauguró durante la Revolución Mexicana, la Casa del Estudiante inicio actividades bajo la corriente filosófica del positivismo, procurando la higiene y salubridad de sus espacios, y contando con habitaciones bien ventiladas, biblioteca, gimnasio, baños y jardín; todo dotado de un carácter nacionalista.

A pesar de no contar con el apoyo de los gobiernos locales ni federales, la Casa del Estudiante sigue funcionando actualmente como una asociación Civil, alojando estudiantes foráneos de escasos recursos que llegan a estudiar a la Ciudad de México .

Por otro lado, la Ciudad de Puebla también cuenta con las llamadas casas del estudiante, las cuales lleva por nombre casa del estudiante "Serrano" y casa del estudiante "Carmen Serdán". Estas casas fueron fundadas hace aproximadamente 30 años con la finalidad de que estudiantes de escasos

---

<sup>7</sup> CORTES Carlos J. Casa del Estudiante, un sitio con mucha historia, <http://www.yoinflujo.com/columnas/344-carlos-j-cortes/9335-casa-del-estudiante-un-sitio-con-mucha-historia/> (18/09/15)

recursos de zonas rurales del estado de Puebla, principalmente, pudieran terminar sus estudios universitarios.

La casa Serrano, entonces, fue adjudicada por estudiantes pertenecientes a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla BUAP. Esta casa, en sus inicios, fue destinada para albergar tanto a hombres y mujeres, pero 5 años después de este acontecimiento la casa Serdán, que también fue adjudicada, hizo una modificación en la cual se separaron hombres de mujeres.

En la actualidad, estos alberges se encuentran adscritos a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

### 2.3 ATECEDENTES DE ALBERGUES ESTUDIANTILES EN MICHOACAN.

Aunque esta tesis se enfoca más que nada al alojamiento para universitarios, es importante mencionar, en los antecedentes específicos de la ciudad de Morelia, la creación de un internado: el España-México que, si bien no es de índole universitario, fue creado, de alguna manera, con el mismo fin; es decir el, de alojar a niños del pueblo español.



Imagen 10.- Internado España-México. Una utopía Educativa: La escuela España-México, Silvia Figueroa Zamudio-Agustín Sánchez Andrés.

Durante la guerra civil española, en 1937, el gobierno de Lázaro Cárdenas del Rio decide la creación de un internado para dar asilo a 452 niños que llegaron a México huyendo de la guerra. Para el apoyo de este internado se fundó un comité de ayuda para los niños del pueblo español, el cual era dirigido por la esposa del entonces Presídete de la República Lázaro Cárdenas.

Las principales regiones de donde procedían los niños fueron en su mayoría de Cataluña, Madrid, Valencia y Andalucía y desde luego también se acogían a infantes mexicanos.

### 2.3.1 CASA DEL ESTUDIANTE EN MICHOACÁN.



Imagen 11.- Casa del estudiante " Isaac Arreaga" en la ciudad de Morelia.

En la actualidad, la brecha entre pobres y ricos crece a pasos agigantados, los menos tienen más y los más tienen cada vez menos. Los espacios y las oportunidades (económicas, sociales, políticas y culturales),<sup>8</sup>

aunque hoy en día la educación ha llegado a gran

parte de la población, por desgracia no ha dejado de ser un privilegio de clases, sobre todo en el nivel medio superior. La lucha por la educación ha llevado muchos años en el devenir histórico.

Las casas del estudiante en Michoacán han pasado por cuatro etapas cronológicas que han marcado su trayectoria histórica. Los cuatro periodos cronológicos son de 1915 a 1918, que fue el periodo de existencia de la primera casa del estudiante en Michoacán; de 1927 a 1944,



Imagen 12.- Casa del estudiante " Isaac Arreaga", Morelia

periodo en el que se estableció la casa del estudiante Normalista y Nicolaita; de

<sup>8</sup> Guzmán Ávila José Napoleón, "las Casas del Estudiante en Michoacán (19915, 2001), ed. Red Utópica, A.C., 1er Ed., marzo 2002 (18/09/15)

1947 a 1966 se dio el cierre violento de cinco de las casas existentes hasta ese momento y finalmente; de 1968 a 1986, fue cuando se dio la reapertura por tercera ocasión de la casa Nicolaita y concluyo con la contrarreforma universitaria de 1986 encabezada por el gobernador del estado de Michoacán de ese entonces, Luis Martínez Villicaña.

En ese tiempo los presidentes municipales elegían a los mejores estudiantes de las comunidades de sus municipios y los enviaban a las dichas casas, los que, a su vez, tenían que comprometerse a ser "buenos estudiantes" y regresar a su lugar de origen a aplicar los conocimientos adquiridos.

El cierre de estos primeros albergues estudiantiles no fue tanto por la carencia económica que se vivía en ese tiempo sino por su carácter político y colectivo que poseía, lo cual chocaba con el pensamiento de los gobernantes de ese tiempo.

En la actualidad son 35 alberges, y se clasifican en 3 grupos: La casa de estudiante Espartaco, la casa del estudiante de la coordinadora de Universitarios en lucha y las casas independientes, todas estas con un funcionamiento similar en cuanto a servicios, pero desprovistas de una regulación mínima en la legislación universitaria<sup>99</sup>

La importancia de estos albergues estudiantiles es tal, que han sido reconocidos en la normativa universitaria como parte de la comunidad nicolaita, es por esta razón que a continuación se presentan algunos de los artículos que rigen la estancia de jóvenes estudiantes foráneos en estos alberges.

---

<sup>99</sup> Departamento de Asuntos Universitarios, de la UMSNH, Noviembre 2015; entrevista elaborada por el autor.

**2.3.1.1. REGLAMENTO GENERAL DE BENEFICIOS Y CASAS DE ESTUDIANTE DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO.**

El día 10 de octubre del 2012, el H. Consejo Universitario aprobó el reglamento, donde nos menciona las reformas que se hicieron al “REGLAMENTO GENERAL DE BENEFICIOS Y CASAS DEL ESTUDIANTE DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO”.

Dicho reglamento menciona que las casas del estudiante son albergues que se encuentran reconocidos por la UMSNH donde se brindan los servicios básicos a alumnos que se encuentren inscritos de forma regular en dicha dependencia, ya sea nivel medio superior, técnico o licenciatura, y que cumplan los requisitos establecidos en el reglamento.

Al igual se indica el perfil con el que debe cumplir el aspirante; es decir, debe ser un alumno regular que se encuentre cursando algún programa educativo que ofrezca la Universidad, además de cumplir con un promedio mínimo de 8, ser foráneo y de escasos recursos.

La autoridad universitaria podrá supervisar las condiciones de orden, limpieza, higiene, seguridad, destino y buen uso de las instalaciones, así como pedir documentación a los individuos que en ella habiten. Dicha autoridad se encuentra constituida por el consejo Universitario, el Rector, Consejo Técnico de cada dependencia educativa, etc.

### CONCLUSIÓN:

En el capítulo anterior, se dio una reseña sobre los aspectos históricos de las primeras residencias universitarias, tanto en el mundo como en el país llegando así hasta la ciudad de Morelia que es donde se encuentra el objeto de estudio para este proyecto de tesis.

Además de mencionar algunos aspectos sobre el reglamento que rige a en la actualidad a las casas del estudiante, las cuales son dependientes de la Universidad Michoacana y por ende su máxima autoridad es el rector de dicha universidad.

CAPÍTULO III  
ENFOQUE SOCIO-CULTURAL



umsnh

## CAPÍTULO III ENFOQUE SOCIO-CULTURAL

En este capítulo se mencionan algunos datos sobre la población universitaria durante los últimos ciclos escolares en la UMSNH, además se presentan algunos datos sobre el sector educativo en Michoacán y la importancia que tiene este tipo de proyecto para la sociedad.

### 3.1 IMPORTANCIA DEL TEMA.

La ciudad de Morelia, hoy en día, se ha convertido en una ciudad estudiantil debido a que en esta ciudad se encuentra la máxima casa de estudios del estado. Esto trae como consecuencia la inmigración de jóvenes estudiantes provenientes del exterior de la ciudad, estado e incluso, del país; con el fin de seguir con sus estudios universitarios y lograr una mejora de vida.



Imagen 13.- Comunicación y diálogo entre individuos.

Es por esto que la creación de una residencia universitaria es de vital importancia para todos estos jóvenes, ya que por diversas razones no tienen dónde hospedarse durante su estancia en la universidad.

Una residencia universitaria tiene un carácter eminentemente social y debe realizar las funciones de una vivienda sumando áreas sociales y de estudio. Los estudiantes no sólo utilizan la vivienda para dormir sino que también son utilizadas para otras actividades como el estudio y la socialización<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> TORRES García María Fernanda, tesis "la relación de lo construido y lo no construido, Querétaro mayo 2013.

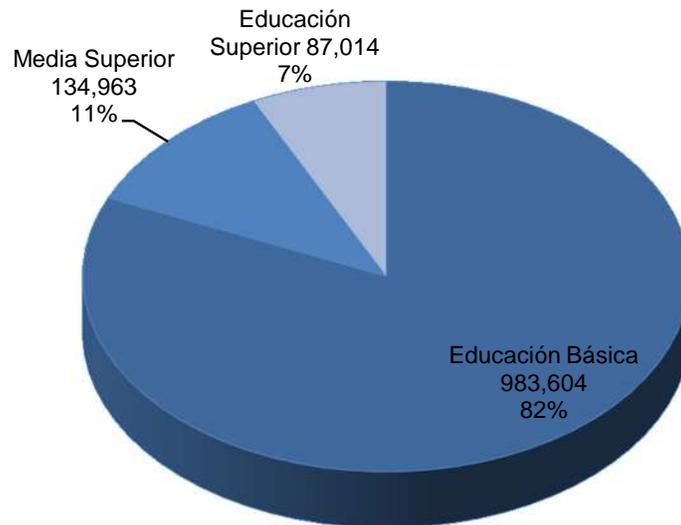
La residencia universitaria ayuda al estudiante a ser más independiente a la vez que activa su vida social al convivir con otros miembros en el lugar donde habitan.

### 3.2 ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN ESTUDIANTIL.

Es bien sabido que la ciudad de Morelia se encuentra en un constante crecimiento, ya que la mayoría de sus habitantes son inmigrantes de comunidades aledañas a la ciudad y de algunos estados de la Republica, esto por motivo de querer buscar una mejora de vida. Es por esta razón que buscan este acercamiento a la ciudad.

De acuerdo a las estadísticas del censo de población y vivienda realizada por el INEGI en el año de 2010, los resultados que arrojaron son los siguientes: La entidad cuenta con un aproximado de 87,014 estudiantes matriculados en las diferentes universidades del estado. (Grafica 1)

Relación de la población estudiantil en el estado



Grafica 1.- Relación de la población estudiantil.

Lo que significa que el 11% de la población estudiantil michoacana cuenta con estudios de bachillerato y un 7% cuentan con estudios universitarios.<sup>11</sup>

De acuerdo a una entrevista realizada al personal del Departamento de Asuntos Universitarios, se arrojó que la Universidad Michoacana cuenta con una matrícula aproximada de 55,000 alumnos en todas sus dependencias, de las cuales se tiene un registró aproximado de 5000 alumnos que habitan en casa del estudiante. (Grafica 2)



Grafica 2.- Porcentaje de matriculados en la UMSNH y de los alumnos matriculados que residen en casa del estudiante. Fuente: Datos recabados por el autor en el departamento de asuntos universitarios de la UMSNH. Grafica realizada por el autor.

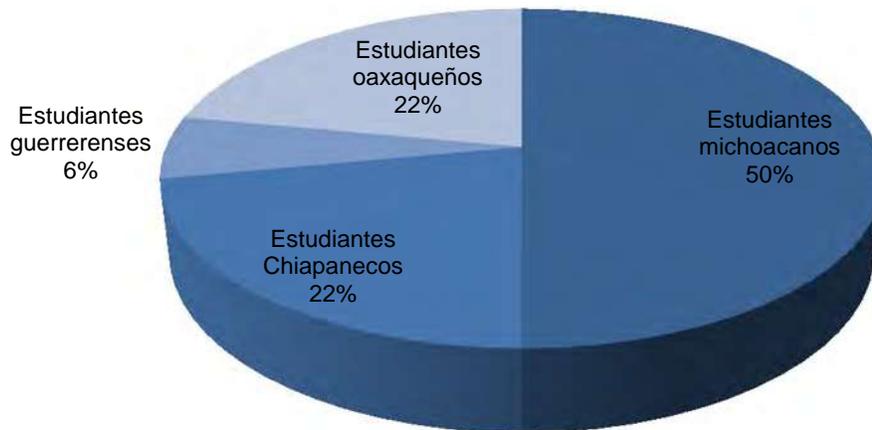
En las casas del estudiante no solo se albergan a jóvenes de bajos recursos que provienen de alguna localidad de Mechoacán, sino también se da alojamiento a estudiantes de otros estados. De acuerdo a las entrevistas que se realizaron al personal de Asuntos Universitarios de la UMSNH se obtuvo que del 100% de los jóvenes que habitan en estas casa del estudiante, un 50% son originarios de

<sup>11</sup> INEGI, <http://mapserver.inegi.org.mx/mgn2k/Nov/2015>.

Chiapas, Oaxaca, Guerrero, por mencionar algunos, y el otro 50% son originarios del estado de Michoacán.

Esto nos arroja que alrededor de 2500 educandos michoacanos están viviendo en estas casas.

Porcentajes de habitantes de casa de estudiante de acuerdo a su estado.



Grafica 3.- Comportamiento de habitantes de casa del estudiante de acuerdo a sus estados de origen, Fuente: entrevista al departamento de Asuntos Universitarios UMSNH; Grafica y entrevista realizada por el autor.

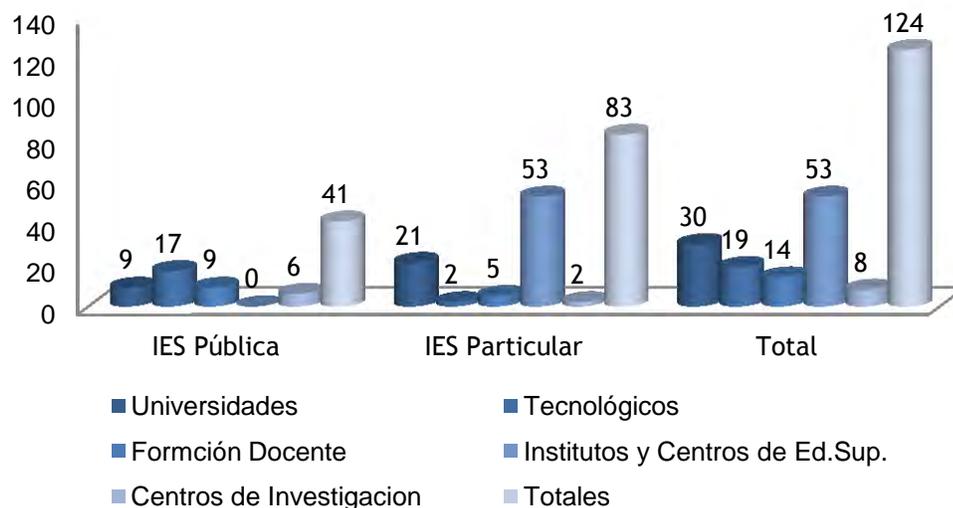
### 3.2.1 ESTADISTICAS DE EDUCACION EN MICHOACÁN.

En el estado de Michoacán, la población de 15 años en promedio a concluido su tercer año de secundaria, el cual es el grado promedio de escolaridad según los datos de población y vivienda el INEGI.

Con respecto a la educación media superior y superior, en el estado de Michoacán para el ciclo 2014-2015, la matricula fue de la siguiente manera:

- Nivel superior.

En el ciclo escolar 2012-2013<sup>12</sup> el Sistema de Educación Superior en Michoacán se conformó por 124 Instituciones de Educación Superior (IES), las cuales tienen presencia en 25 de los 113 municipios del estado; de estas IES 30 son del subsistema de universidades, 9 públicas y 21 particulares; 19 IES del subsistema tecnológicos 17 públicos y 2 particulares; 14 IES de Formación Docente, 9 públicas y 5 particulares; 53 Institutos y Centros de Educación Superior de los cuales los 53 son particulares y 8 centros de investigación, 6 públicos y 2 particulares. En total son 124 IES en el Estado de Michoacán, 41 públicas y 83 particulares.



Grafica 4.- Información del Sistema Superior en Michoacán, Fuente: <http://estadistica911michoacan.blogspot.mx/>; realizado por el autor.

La educación superior juega un papel muy importante en la sociedad, debido a que es uno de los mejores instrumentos para alcanzar mejoras en la calidad de vida del hombre y la economía de las naciones.

Es importante mencionar que con el paso del tiempo se ha podido lograr un avance significativo en cuanto a la oferta educativa; un ejemplo de esto sería que

<sup>12</sup>Instituciones Educativas a nivel superior en la Ciudad de Morelia; Fuente: Tinoco Rocha María Isela, Proyecto de integración de un albergue universitario tipo. Morelia, Michoacán; FAUM 12/2015.

en Michoacán, en el año 1990, esta oferta educativa solo abarcaba a 9 municipios y para el año 2000 alcanzaba a 12, y en la actualidad se ha podido duplicar a, aproximadamente, 23 de ellos<sup>13</sup>.

- Servicios educativos en Morelia.

La ciudad de Morelia cuenta con una amplia cantidad de instituciones que conforman el sistema educativo tanto básico, medio superior y superior.

En la siguiente imagen se muestra la cantidad de estudiantes por nivel de

Instituciones de Educación Superior en la Ciudad de Morelia; Ciclo escolar 2014-2015

Nivel Básico					Medio Superior	Superior	
Inicial	Maternal	Preescolar	Primaria	Secundaria	Bachillerato	Licenciatura	posgrado
7,196	5,066	46,314	136,728	61,397	53,133	62,152	3,160

Tabla 1.- Tabla representativa de estudiantes por nivel de escolaridad; Fuente: <http://estadistica911michoacan.blogspot.mx/>; Tabla realizada por el autor Mayo/2016

Sostenimiento	Número
<b>Autónomas</b>	2
<b>Públicas</b>	7
<b>Federal</b>	3
<b>Estatad</b>	2
<b>Particulares</b>	53
<b>Centros de Investigación</b>	7
<b>Total de IES en Morelia</b>	74

Tabla 2.- Instituciones Educativas a nivel superior en la Ciudad de Morelia; Fuente: Tinoco Rocha María Isela, Proyecto de integración de un albergue universitario tipo. Morelia, Michoacán; FAUM 12/2015

<sup>13</sup>Tinoco Rocha María Isela, Proyecto de integración de un albergue universitario tipo. Morelia, Michoacán; FAUM 12/2015

### 3.3 CASOS ANÁLOGOS.

Basándonos en la información antes mencionada, en este apartado se revisarán algunos casos análogos de residencias universitarias en el mundo y en México, con el fin de analizar el tipo de usuarios que ocupan estos centros, sus características y diferencias arquitectónicas con las que cuentan; para tener así un panorama de particularidades y, de esta manera, tomarlas en cuenta en el proyecto.

Tanto a nivel mundial como a nivel país, existen universidades que son muy reconocidas y que cuentan con viviendas para estudiantes. Las universidades más importantes al nivel mundial son: Harvard, Universidad de Yale, New Haven, entre otras. Ahora bien, a nivel país, las más destacadas con estas características son: Universidad de Monterrey "UDEM"; Tecnológico de Monterrey y sus diferentes campus; UNAM; entre otros.

Por esta ocasión sólo tomaremos algunos de estos como casos análogos para nuestro proyecto.

- RESIDENCIA DEL TECNOLÓGICO DE MONTERREY CAMPUS QUERÉTARO.

Esta residencia ofrece a sus habitantes un lugar cómodo y placentero para vivir. Allí se fomenten valores como la disciplina, la responsabilidad, amistad y el respeto, y así se complementa la formación integral del estudiante tanto en el plano académico como en el humano.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup>Tinoco Rocha María Isela, Proyecto d integración de un albergue universitario tipo. Morelia, Michoacán; FAUM 12/2015

Las cuotas que se manejan abarcan el pago de luz, agua, gas, tele-cable, línea telefónica e internet; además del aseo a las habitaciones tres veces por semana. Estos pueden ser pagados mensual o anualmente.

Los accesos se manejan de manera controlada: cuenta con sistema cerrado de televisión, vigilancia las 24 horas del día e identificador de huellas digitales para poder acceder a las habitaciones y tener así un mayor control de quienes acceden a ellas.

Las aéreas con las que cuenta son las siguientes:

- Áreas comunes:

Salón de trabajo, gimnasio, recepción, cocina (la cual es de uso comunitario y cada quien es responsable de su alimentación), área de guardado de despensa personal, sala de juegos y lavandería.



Imagen 14.- Fachada de residencia estudiantil campus Querétaro. fuente <http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/Campus/QRO/Queretaro/Acerca+del+campus/Residencias/>



Imagen 15.- área de convivencia de uso común del Tec. de Monterrey campus Querétaro. fuente <http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/Campus/QRO/Queretaro/Acerca+del+campus/Residencias/>



Imagen 16.- Gimnasio del campus Querétaro del Tec de Monterrey, fuente <http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/Campus/QRO/Queretaro/Acerca+del+campus/Residencias/>

En cuanto a las habitaciones, la residencia consta de 4 niveles habitacionales de los cuales se destinan 2 para hombres y 2 para mujeres. Cada habitación cuenta con un baño completo, área de closet compartido, cama individual y un escritorio de trabajo.



Imagen 17.- Área de servicios, de residencia campus Querétaro del tec de Monterrey; Fuente: <http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/Campus/QRO/Queretaro/Acerca+del+campus/Residencias/>

- UNIVERSIDAD DE MONTERREY, UDEM.

Esta residencia estudiantil se encuentra en el mismo campus de la Universidad, cuenta con Servicio médico las 24 horas (campus y residencia UDEM), comedor, dormitorio individual con todas las comodidades, aéreas comunes, sala de juegos, cocina, comedor, capilla ecuménica, gimnasio, aéreas verdes etc<sup>15</sup>.



Imagen 18.- Residencia UDEM, Fuente: <http://www.udem.edu.mx/residencias/>, consulta octubre 2015

<sup>15</sup> UNIVERSIDAD DE MONTERREY "UDEM", <http://www.udem.edu.mx/residencias/>



Imagen 20.- Dormitorio residencia UDEM, fuente: <http://www.udem.edu.mx/residencias/>. consulta Oct/2015



Imagen 19.- Sala de juegos residencia UDEM, fuente: <http://www.udem.edu.mx/residencias/>, consulta Oct/2015

- VIVIENDA PARA ESTUDIANTES POLIJANE EN LIUBLIANA CAPITAL DE ESLOVENIA.

Es un edificio que se encuentra en el centro de Liubliana, se encuentra constituida por 56 unidades de alojamiento y un total de 220 camas para los estudiantes de esta universidad. Las unidades de alojamiento se organizan en torno a núcleos de servicio que cuentan con cuartos de baño, cocina y comedor, que aparecen en las fachadas como enormes aberturas u ojos con vista a la calle, quedando los dormitorios protegidos del bullicio por una serie de paneles plegables de aluminio perforado.



Imagen 21.- Fachada de dormitorios de vivienda estudiantil de Polijane en Liubliana, Fuente: <http://www.archdaily.mx/mx/category/arquitectura-educacional/page/23>, consulta: Oct./2015

- RESIDENCIA UNIVERSITARIA DE SEVILLA.

Este proyecto se ubica al este de Sevilla España en una zona de nueva expansión de la ciudad.

- Consta de 32 alojamientos
- Zona de servicios para sus usuarios
- Zona de recreación
- Estacionamiento

Esta residencia se rodea de espacios verdes, y se organiza por medio de pasillos paralelos los cuales ayudan a tener un mejor control y comunicación de los distintos espacios que componen el proyecto.

El alojamiento se encuentra distribuido en tres niveles orientados hacia el patio central, separado de ellos la zona de servicios que se resuelven en una sola planta.

### 3.4 PERFIL DE USUARIO.



Imagen 22.- Perfil de usuario, elaborado por el autor.

Como ya se ha mencionado anteriormente, los usuarios potenciales de este albergue son los jóvenes estudiantes de los estados de Michoacán, Guerrero, Chiapas y Oaxaca principalmente, además de los administradores y empleados.



Imagen 23.- Mapa de la republica <http://www.cicloescolar.com/2012/06/los-estados-y-capitales-de-mexico.html>; Modificación por el autor junio/2016

### **CONCLUSIÓN:**

Con los datos estadísticos obtenidos en este capítulo, se puede concluir que el perfil de los usuarios de esta residencia universitaria, son jóvenes foráneos que llegan a la ciudad para continuar con sus estudios, los cuales son del estado de Michoacán y de algunos otros estados de la República.

Como ya se mencionó también, la mayoría de dichos jóvenes foráneos son de escasos recursos, por lo que no tienen la solvencia económica para rentar, y es por esta razón que optan por residir en estas casas del estudiante. Es así como se llega a la conclusión que la Ciudad de Morelia es apta para el desarrollo de este tipo de albergue debido a que en la actualidad, los ya existentes en la UMSNH se encuentran en malas condiciones.

CAPÍTULO IV  
ENFOQUE DEL CONTEXTO



umsnh

## **CAPÍTULO IV ENFOQUE DEL CONTEXTO**

En este apartado se realiza un análisis del lugar en el cual se sitúa el proyecto, así como también una investigación de afectaciones físicas y climatológicas con que cuenta la ciudad. Esto con la finalidad de tomar lo necesario de dichas características para el diseño del proyecto arquitectónico.

### **4.1 ANÁLISIS FÍSICO GEOGRÁFICO.**

#### **4.1.1 LOCALIZACION A NIVEL ESTADO Y A NIVEL CIUDAD.**

El estado de Michoacán se localiza en el extremo sur occidental de la mesa central de México<sup>16</sup>, se ubica entre las coordenadas 20° 23`27" y 17° 53`50" de latitud norte y entre 100°03` y 103° 44` 49`` de latitud oeste del meridano de Greenwich. Este estado forma parte del eje Neovolcánico y la sierra madre del sur; colinda al norte con el estado de Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco<sup>17</sup>.

El predio en el cual se plantea realizar este proyecto tiene una superficie de 4900m<sup>2</sup>, se encuentra ubicado al sur oeste de la ciudad de Morelia Michoacán en San Juanito Itzicuaru, municipio de Morelia, en el Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales (INIRENA) de la UMSNH, en las coordenadas 9°41'18.68" latitud 101°15'0.76" y a una altura de 1900 mts sobre el nivel del mar.

---

<sup>16</sup> Mercado Vargas, Horacio. "Propuesta de innovación del Plan de Estudios de Maestría en Administración", tesis doctoral publicada por el grupo de investigación eumed.net. Universidad de Málaga, España, 2012.

<sup>17</sup> Ubicación y características físicas del estado de Michoacán, Ubicación geográfica.  
[http://www.elclima.com.mx/ubicacion\\_y\\_caracteristicas\\_fisicas\\_de\\_michoacan.htm](http://www.elclima.com.mx/ubicacion_y_caracteristicas_fisicas_de_michoacan.htm)

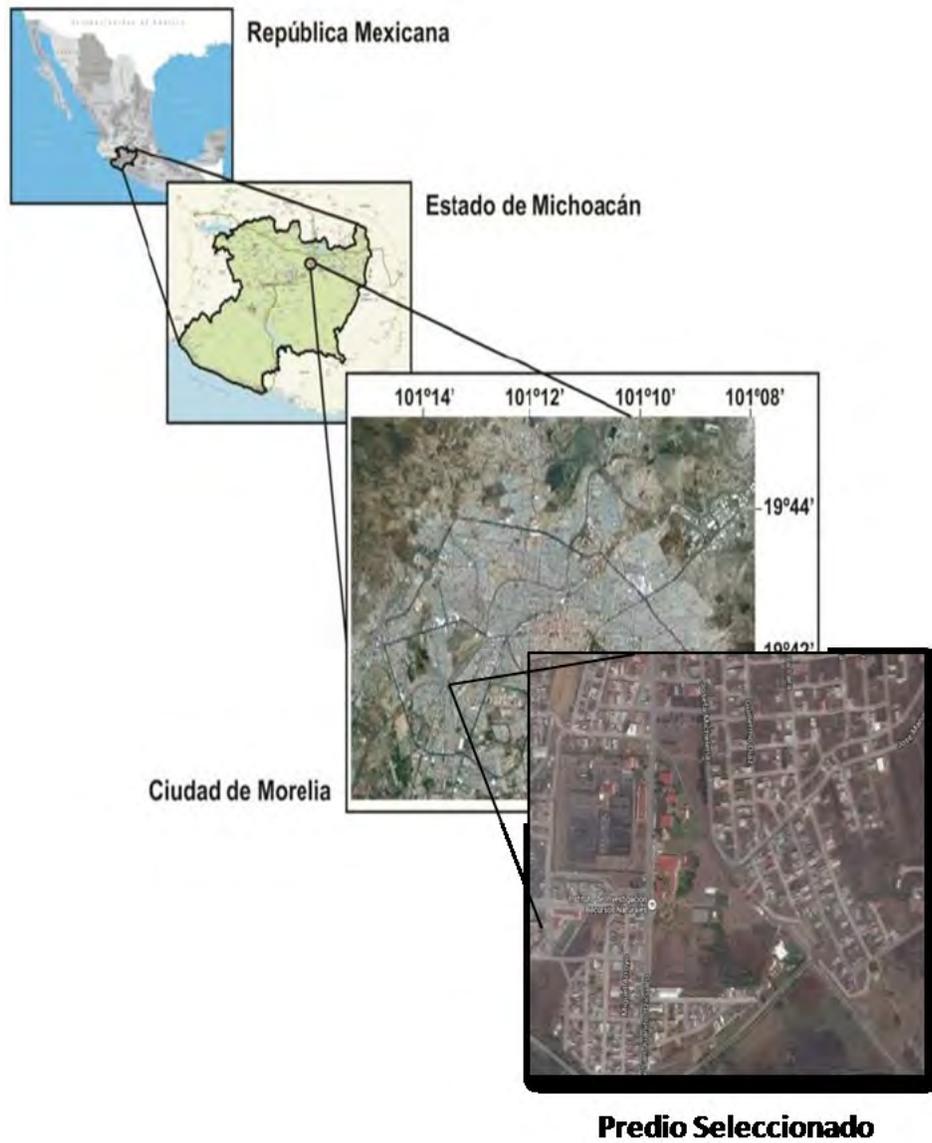


Imagen 24.- Michoacán en México, fuente- [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34022010000300003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34022010000300003&script=sci_arttext)- (Modificación propia)

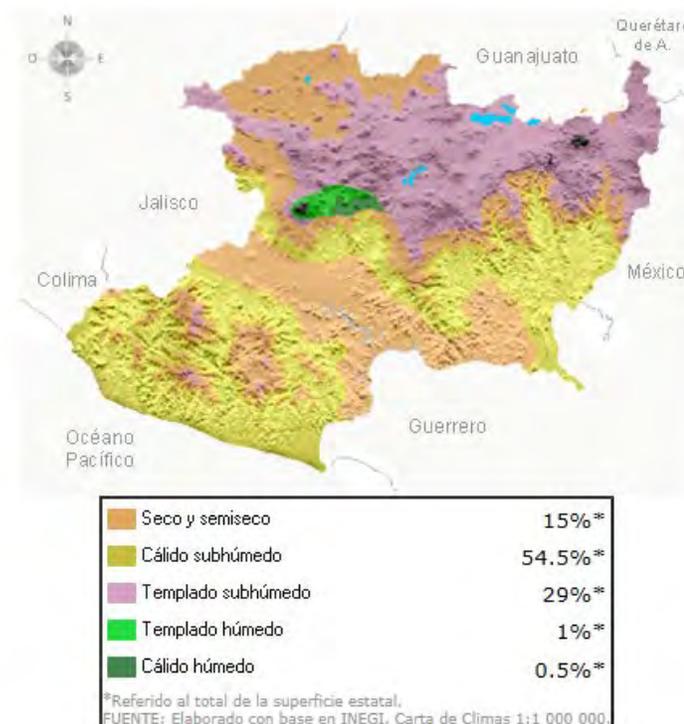
## 4.2 AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES.

### 4.2.1 CLIMATOLOGÍA.

La climatología es una de las ramas de la geografía que se encarga del estudio del clima y el tiempo. Se puede definir al clima como el conjunto de condiciones atmosféricas de una región<sup>18</sup>

#### 4.2.1.1 CLIMA.

El clima de la región es de tipo sub-húmedo con lluvias en verano de 700 a 1000 mm en los meses de junio a septiembre, la precipitación media del estado es de 850 mm anuales, y cuenta con una humedad de 55.80% aproximadamente.



Nota: La temática presentada en esta sección retoma la clasificación propuesta por la SEP. Para conocer la información más específica de climas consulta en el Sitio INEGI.

Imagen 25.- Base INEGI, cartas del clima Morelia.

<sup>18</sup> Atlas de México, "Medio Físico", climas de México, 5ª ed. México D.F., pág. 16

### 4.3 TEMPERATURA.

La temperatura media anual es de 20°C. Las temperaturas más bajas se presentan en el mes de enero, y son alrededor de 8°C. La temperatura máxima promedio es de 31°C y se presenta en los meses de abril y mayo.<sup>19</sup>

Normales climatológicas en Morelia Michoacán de Ocampo. Período: 1981-2010													
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MÁXIMA													
NORMAL	24.1	26.0	28.0	29.9	30.7	28.7	26.3	26.1	25.7	26.0	25.8	25.0	26.9
MÁXIMA MENSUAL	27.2	28.3	31.3	33.9	34.3	34.0	32.4	28.8	28.4	28.1	28.9	29.7	
AÑO DE MÁXIMA	1986	2000	1995	2000	1983	1982	1982	1997	1997	1982	1993	1993	
MÁXIMA DIARIA	35.0	33.0	39.0	36.5	37.4	35.5	34.5	31.0	31.0	32.0	32.0	33.0	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	15.4	16.6	18.6	20.6	21.7	21.0	19.5	19.6	19.3	18.6	17.2	16.0	18.7
TEMPERATURA MÍNIMA													
NORMAL	6.2	6.7	3.9	11.4	12.7	13.4	12.8	13.2	12.9	11.2	8.6	6.9	10.5
MÍNIMA MENSUAL	2.5	2.9	4.0	6.4	7.7	8.0	6.6	9.5	8.4	7.4	4.9	3.2	
AÑO DE MÍNIMA	1982	1983	1983	1983	1984	1993	1981	1981	1981	1981	1981	1981	
MÍNIMA DIARIA	-2.6	-0.5	0.2	3.0	4.6	5.0	5.0	6.0	5.0	1.2	0.5	-2.0	

Tabla 3.- Relación de temperaturas a lo largo del año. Comisión Nacional del Agua. Servicio Meteorológico Nacional. CONAGUA. Edición de la tabla realizada por el autor. Fuente electrónica: [http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=190:m](http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=190:m)

<sup>19</sup> INEGI, Mapoteca inegi- <http://cuentame.inegi.org.mx/default.aspx>

#### 4.4 PRECIPITACIÓN PLUVIAL.

La precipitación mayor se presenta en los meses de junio, julio, agosto, es por esto que el clima de Morelia se considera como sub húmedo con lluvias en verano.

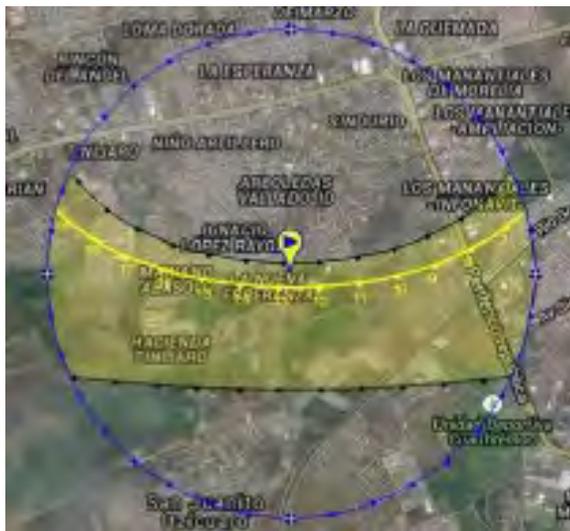
Debido a que la precipitación de lluvia y granizo es baja durante el año, su injerencia en el desarrollo de este proyecto no es significativa.

Normales climatológicas en Morelia Michoacán de Ocampo. Período: 1981-2010													
elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>PRECIPITACION</b>													
NORMAL	21.6	11.5	6.9	10.8	44.0	137.9	174.4	170.0	131.5	48.0	9.8	4.1	770.5
MÁXIMA MENSUAL	136.3	151.8	48.6	35.6	92.0	284.0	294.7	267.6	287.9	131.6	51.8	19.0	
AÑO DE MÁXIMA	2003	2010	1997	1987	2002	2002	2010	2010	1998	1998	2002	1989	
MÁXIMA DIARIA	32.0	63.5	18.0	20.0	59.0	80.1	60.0	66.3	66.0	51.7	18.1	12.3	
<b>OTROS DATOS</b>													
NUMERO DE DÍAS CON LLUVIA	3.6	1.9	1.9	3.1	7.8	17.6	22.1	21.0	17.8	8.9	2.9	1.6	110.2
NIEBLA	1.5	1.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	1.4	1.5	1.9	1.6	1.1	10.7
GRANIZO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
TORMENTA	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.3	1.0	1.8	1.4	0.0	0.0	0.0	5.0
<b>EVAPORACION TOTAL</b>													
NORMAL	131.6	147.8	209.4	221.8	221.3	169.1	146.8	143.6	128.9	1.4	120.8	115.6	1,886.1

Tabla 4.- Relación de lluvias, niebla, granizo, tormentas, etc. a lo largo del año. Comisión Nacional del Agua. Servicio Meteorológico Nacional. CONAGUA. Edición de la tabla realizada por el autor. Fuente electrónica: [http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com\\_](http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_)

#### 4.5 GRAFICA SOLAR.

Gracias a la grafica solar que se presenta a continuación, se puede observar la incidencia del sol durante los meses abril y noviembre ya que son los meses con mayor cambio en la incidencia solar en el predio seleccionado para el proyecto de la residencia universitaria.



Abril



Noviembre

Imagen 26.- Gráfica solar, en el predio seleccionado,  
[http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos\\_sun.php?lang=es](http://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es), consulta: dic/ 2015

#### 4.6 VIENTOS DOMINANTES.

Los vientos dominantes vienen del suroeste al noroeste, con variables de junio a septiembre, e intensidad de entre 2 y 14.5 km por hora.<sup>20</sup> Esto nos ayudará para orientar, de la mejor manera posible, los vanos; además de poder conseguir un ventilación natural en todos los espacios.

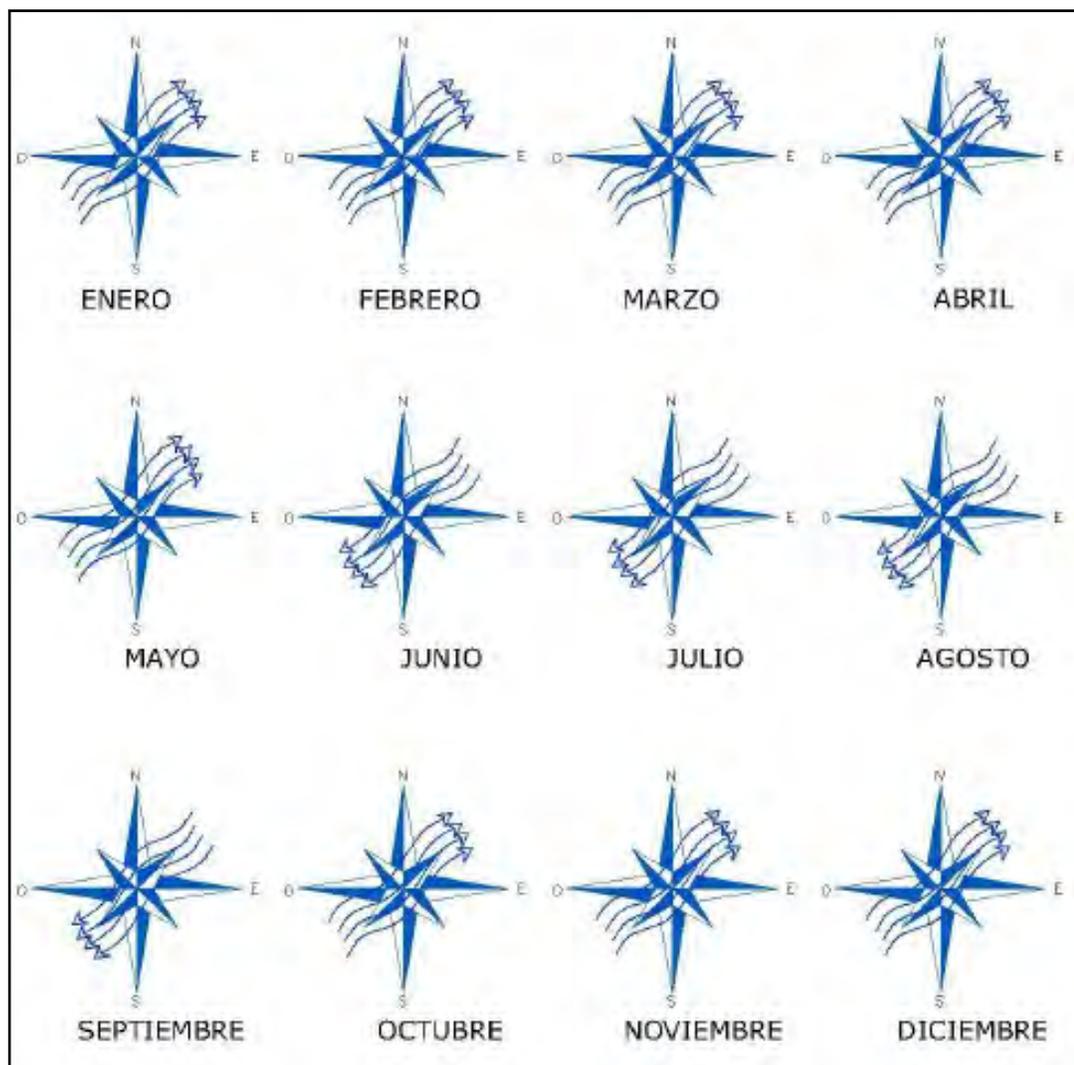


Imagen 27.- Vientos Dominantes de Morelia- Fuente CONAGUA ;consulta: Oct /2015

<sup>20</sup> Plan de Desarrollo Urbano del centro de Población de Morelia (PDUCPM), 2010

#### 4.7 HIDROGRAFÍA.

La hidrología del griego *hydro*, agua; es la disciplina científica dedicada al estudio de las aguas de la tierra, incluyendo su presencia, distribución y circulación a través del ciclo hidrológico<sup>21</sup>.

La ciudad de Morelia pertenece a la región hidrológica número 12 conocida como Lerma- Santiago, de igual manera forma parte de la cuenca del lago de Cuitzeo. Sus principales ríos son el río Grande y el río Chiquito. Como se muestra en la imagen 25, la corriente de agua más cercana a predio se encuentra ubicada a 820 metros aproximadamente, por lo que no presenta un problema directo con el predio.

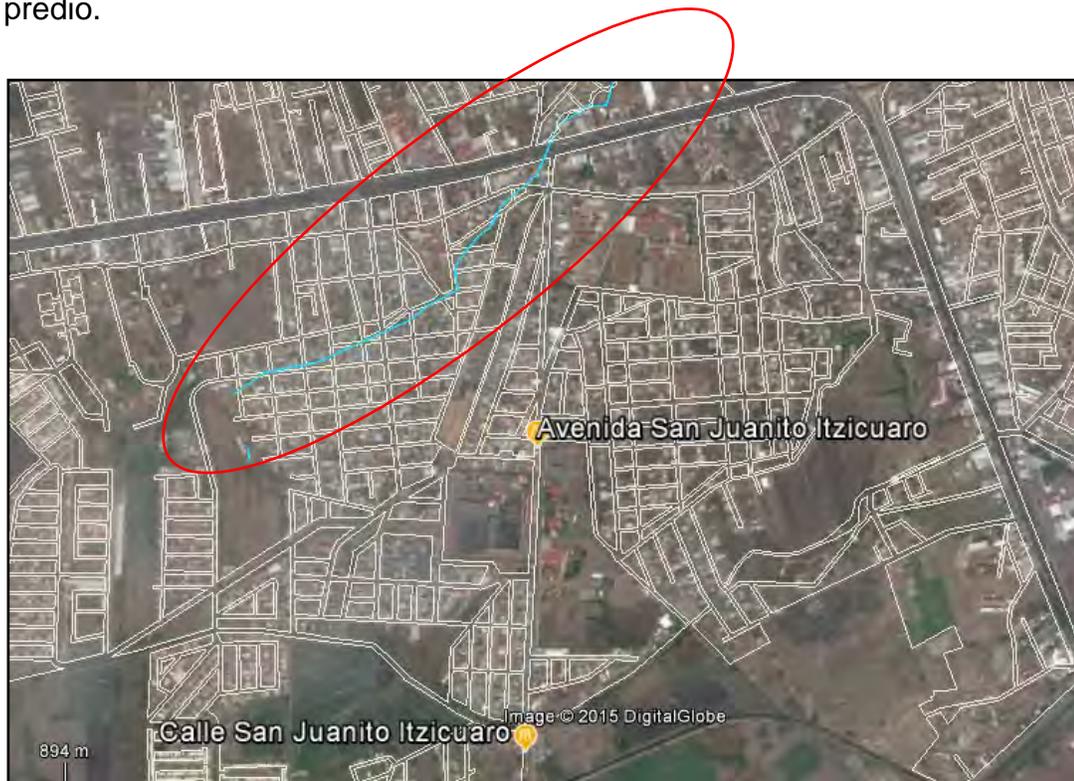


Imagen 28.- Corriente Hidrológica cercana al predio- Fuente: Mapa Digital del INEGI- (elaboración propia)

<sup>21</sup> Educación ambiental , "Ciencias de la tierra-hidrología <http://www.jmarcano.com/planeta/hidrologia.html>

#### 4.8 GEOLOGÍA Y TIPO DE SUELO.

La geología es la ciencia que estudia el origen, formación, composición y estructura interna de la Tierra y los procesos por los cuales ha ido evolucionando a lo largo del tiempo geológico<sup>22</sup>.

El tipo de suelo existente en el predio es de tipo Luvisol, el cual es un tipo de suelo con acumulación de arcilla. Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosos, aunque también en ocasiones pueden llegar a encontrarse en climas más secos. Su vegetación es generalmente de bosque o selva y se caracteriza por tener un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo. Son frecuentemente rojos o amarillentos aunque también pueden tomar tonos pardos, en general se utilizan para la agricultura<sup>23</sup>.

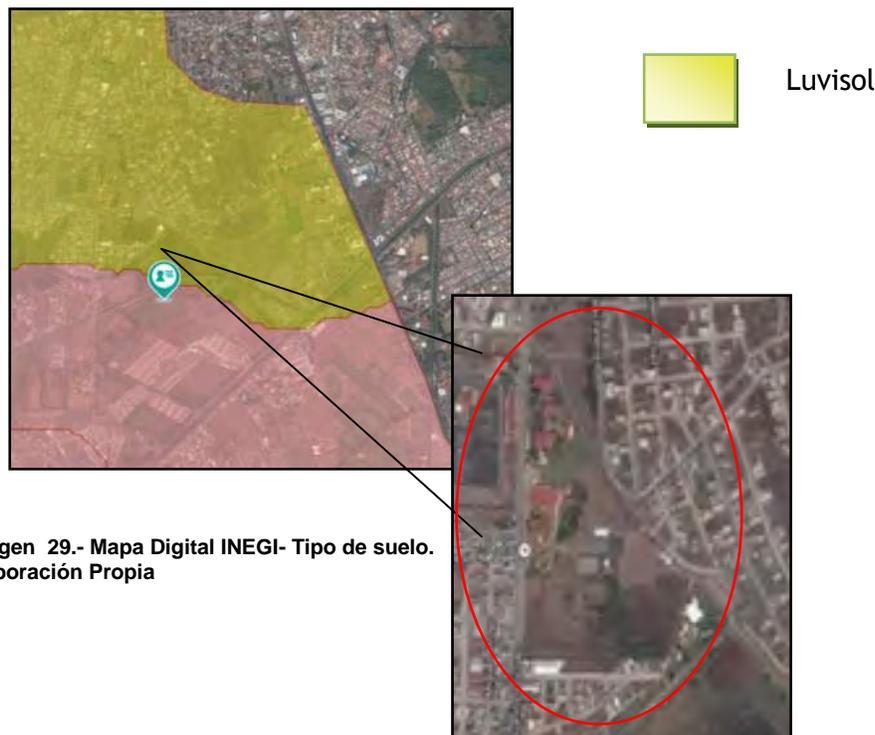


Imagen 29.- Mapa Digital INEGI- Tipo de suelo.  
Elaboración Propia

<sup>22</sup> "SERVICIO GEOLÓGICO MEXICANO"

[http://www.sgm.gob.mx/index.php?option=com\\_content&task=view&id=81&Itemid=82](http://www.sgm.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=81&Itemid=82)

<sup>23</sup> INEGI, "Guía para la interpretación de cartografía edafológica", pág.

16 <http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/EdafIII.pdf>

Este tipo de suelo es arcilloso por lo que se tendrá que hacer un mejoramiento del terreno retirando la capa de materia orgánica, hasta llegar al estrato de suelo firme donde se pueda desplantar la cimentación del la Construcción. Esta materia orgánica podrá ser reutilizada en las aéreas verdes que requiera el proyecto.



Imagen 30.- Tipos de suelo Luvisol

#### 4.9 FLORA Y FAUNA.

Vegetación: en el municipio de Morelia se encuentran alrededor de 10 tipos de vegetación, también llamadas agrupaciones vegetales las cuales son las siguientes:

- Mezquital (mezquite, huisache, maguey). Este tipo de vegetación se encuentra en la parte norte del municipio.
- Matorral sub tropical.- (Nogalillo, colorín, cazahuate, parotilla, tuca, zapote prieto,



Imagen 31.-  
<http://www.bing.com/images/search?q=hisache&FORM=HD>  
 RSC2, Hisache,

puchote). Este tipo se localiza sobre terrenos poco empinados muy pedregoso o sobre roca volcánica a altitudes que oscilan entre 1800 y 2000 msnm, en las zonas norte, noreste y noroeste.

- Selva media caducifolia (aguacatillo, laurel, ajunco, atuto, escobetilla, saiba).
- Selva baja caducifolia (copal, papelillo, tepehuaje, anona, sacalosuchitl).- Se localiza en la zona sur del municipio.
- Bosque de encino (encino, acacia, madroño). Este tipo de vegetación se localiza en la falda de los cerros entre los 2000 y 2400 msnm de altitud alrededor de valle de Morelia. Por estar cercanos a la ciudad, este tipo de vegetación es el más explotado y destruido, dando lugar a la formación de pastizales secundarios.
- Bosque de pino (pino pseudostrobus, pino michoacano, pino moctexona, pino teocote).- Ubicados en las zonas frías y montañosas del municipio, entre 2200 y 3000 msnm.
- Bosque de pino-encino.- Localizado en la zona sur, suroeste y noreste.
- Bosque de galería (ahuehuete, fresno, alié, sauce).- Esta agrupación vegetal se encuentra actualmente en estado de extinción.
- Bosque meso filo de montaña (moralillo, alié, jaboncillo, fresno, garrapato, pinabete).
- Bosque de oyamel (oyamel o pinabete).
- [Escriba una cita del documento o del resumen de un punto interesante. Puede situar el cuadro de texto en cualquier lugar del documento. Utilice la ficha



Imagen 32.-

<http://www.bing.com/images/search?q=pino%20de%20encino&qs=AS&form=QBIRMH&pq=pino%20de%20en%20sc=3-10&sp=1&sk=>, bosque de pino,

Herramientas de cuadro de texto para cambiar el formato del cuadro de texto de la cita.]

Fauna: en el municipio de Morelia se tienen identificadas 62 especies de aves, 96 de mamíferos, 20 tipos de reptiles, y 9 anfibios. Lo cuales se mencionan a continuación:

- Aves.- Algunas aves presentes en la región son: 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, etc.
- Mamíferos.- Los mamíferos presentes en el municipio de Morelia son: coyote, zorra gris, armadillo, zarigüeya(tlacuache), tuza, murciélago, rata de campo, comadreja, rata parda, rata gris, zorrillo de una banda, mapache, tejón, musaraña, ardilla, entre otros.
- Reptiles.- Entre los reptiles existentes tenemos: falsa coralillo, alicante, hocico de puerco, cascabel oscura mexicana, cascabel acuática, casquito, llanerita, jarretera, por mencionar algunos.
- Anfibios.- La salamandra, salamandra michoacana, sapo meseta, ranita ovejera, ranita de cañada, son algunos de las especies de anfibios de la región.

En el estado de Michoacán se cuenta con una muy amplia diversidad animal, sin embargo, cabe mencionar que en el terreno motivo de estudio, como es una zona urbanizada y, puesto que es un terreno que pertenece a la universidad, no se tienen reportes de la existencia de algún tipo de especie como las mencionadas anteriormente.

### **CONCLUSIÓN:**

En lo referente al capítulo IV, se puede concluir que la ciudad de Morelia es pues, un lugar propicio para el desarrollo de este proyecto, indicándose dónde se llevará a cabo el proyecto, siendo éste ubicado al sur oeste de la ciudad de Morelia en la tenencia de San Juanito Itzicuaró, en un predio de 4900m<sup>2</sup> que forma parte de las instalaciones de la UMSNH.

También podemos observar que tanto el clima, temperatura, flora y fauna son favorables para llevar a cabo el proyecto en óptimas condiciones.

CAPÍTULO V  
ENFOQUE URBANO



umsnh

## CAPÍTULO V ENFOQUE URBANO

En este capítulo se abordan temas referentes al equipamiento urbano con que cuenta el predio seleccionado para el proyecto de residencia universitaria como son vialidades, uso de suelo, equipamiento e infraestructura urbana.

### 5.1 VIAS DE COMUNICACIÓN.

Las vías de comunicación principales de la ciudad de Morelia son el periférico, la Avenida Madero, la cual atraviesa la ciudad de oriente a poniente conectando al oriente con la carretera a Charo y al poniente con la carretera a Quiroga y; la Avenida Morelos que la atraviesa la ciudad de Norte a Sur, conectando al norte con la carretera a Salamanca y al sur con la carretera a Patzcuaro. Estas a su vez dividen a la ciudad en cuatro sectores que son: Nueva España, Revolución, República e Independencia.

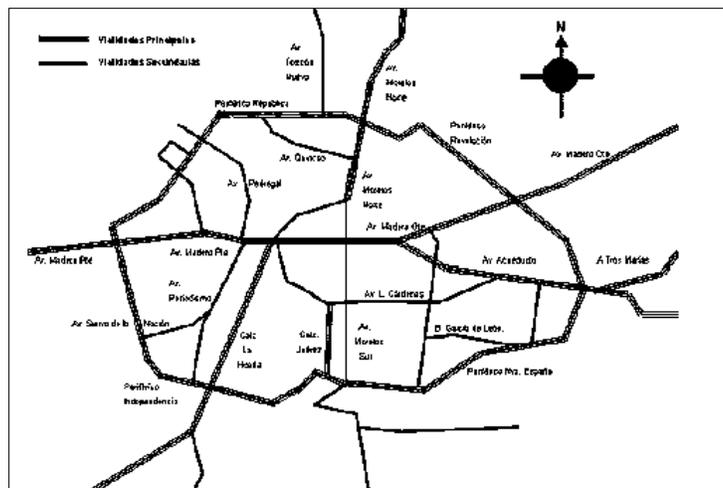


Imagen 33.- Vialidades de la ciudad de Morelia. Fuente: <http://arkiramirez.wordpress.com/protocolo/4-analisis-urbano/45-vialidades-principales/>.

que son: Nueva España, Revolución, República e Independencia.

Después se tienen las vialidades que, por su función dentro de la estructura urbana, funcionan como arterias para la fluidez vehicular de la ciudad: la Calzada la Huerta, que conecta con la carretera a Patzcuaro; Av. Ventura Puente; Acueducto, que conduce a la carretera mil cubres; la Calzada Juárez; Av. Solidaridad; periodismo; Av. Pedregal; Enrique Ramírez y la Av. Lázaro Cárdenas.

Con relación a las vías de comunicación con las que cuenta el predio seleccionado, primeramente es importante mencionar que se encuentra por la carretera a Quiroga, en la localidad de San Juanito Itzicuaró (Mapa 4); donde las vialidades principales y aledañas para acceder al predio son: Av. Francisco I Madero Poniente y Av. Río Grande.



Imagen 34.- Vías de comunicación- Fuente: Mapa Digital del INEGI- (elaboración propia)

## 5.2 USO DE SUELO.

De acuerdo a la carta urbana de la ciudad de Morelia, el uso de suelo donde se plantea la realización del proyecto si es apto para el objetivo de este proyecto, ya que se encuentra dentro de del tipo de desarrollo del sub-centro urbano.

Zonificación secundaria	
Urbano y urbanizable	
Habitacional densidad suburbana (<50 hab/ha)	HSU
Habitacional densidad baja (51 - 150 hab/ha)	HS
Habitacional densidad media (151 - 300 hab/ha)	HM
Habitacional densidad alta (301 - 500 hab/ha)	HA
Habitacional densidad media con servicios y comercio, (hasta 300 hab/ha)	HMS
Habitacional densidad media con industria y servicios, (hasta 300 hab/ha)	HMI
Subcentro urbano (hasta 500 hab/ha)	SU
Centro urbano (hasta 500 hab/ha)	CU
Centro metropolitano (hasta 300 hab/ha)	CM
Zona de monumentos	ZM
Zona de transición	ZT
Industrial	I
Áreas verdes / equipamiento	AV/EO
Equipamiento	EQ
Infraestructura	INF

## CARTA URBANA DE MORELIA

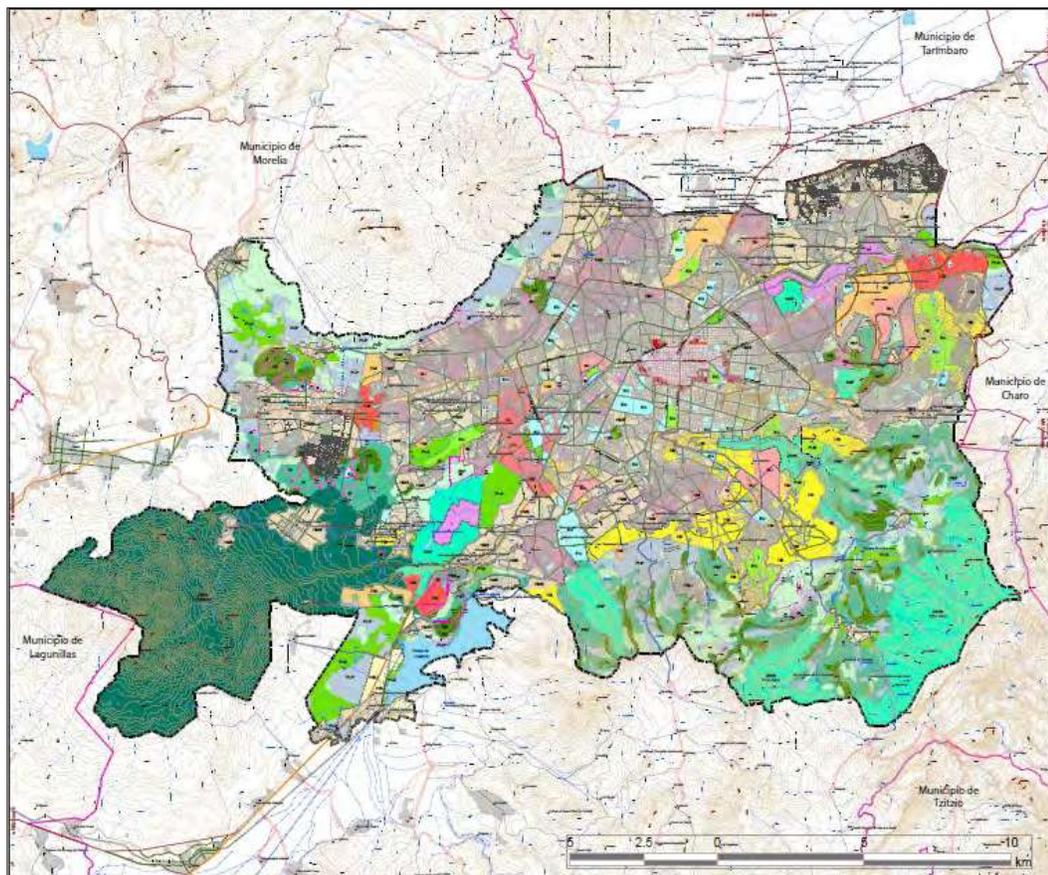


Imagen 35.- Carta Urbana Centro de Población de Morelia





Imagen 37.- Planimetría de red eléctrica en el predio seleccionado, elaboración propia: fuente google earth.



Imagen 38.- Planimetría de red sanitaria del predio seleccionado, elaboración propia; fuente :google earth



Planimetría de alumbrado público

-  Predio
-  Alumbrado público

Imagen 39.- Planimetría de alumbrado público en el predio seleccionado; elaboración propia



• Planimetría de pavimentos.

-  Predio
-  Calles pavimentadas

Imagen 40.- Planimetría de pavimentos en el predio seleccionado; elaboración propia



• Planimetría de banquetas.

 Predio

 Calles con banquetas

Imagen 41.- Planimetría de banquetas en el predio seleccionado; elaboración propia



 Servicio sanitario

 Servicio eléctrica

 Servicio de Drenaje

Imagen 42.- Infraestructura Urbana- Fuente: Mapa Digital del INEGI- (elaboración propia)

### 5.5 SUPERFICIE Y TOPOGRAFÍA.

En una extensión de 53 m<sup>2</sup> se tiene un cambio de nivel del 4% aproximadamente, por lo tanto no se ve afectado de una manera considerable el diseño del proyecto a causa del terreno<sup>24</sup>.



Grafica 5.- Desnivel topográfico.

### 5.6 IMÁGENES DEL TERRENO.



Imagen 43.- imágenes del predio, por el autor

<sup>24</sup> INEGI. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Mapa digital. (21 de mayo de 2009) Fuente electrónica: <http://mapserver.inegi.org.mx/mgn2k/>. (Fecha de consulta: Septiembre 2014)

### 5.7 MEDIOS DE TRANSPORTE.

En la siguiente tabla se muestra las distancias en kilómetros y el tiempo aproximado sin tráfico desde ciertos puntos importantes de la ciudad al terreno propuesto.

Recorrido	Distancia	Tiempo sin tráfico
<b>Predio - Centro de Morelia</b>	7.4 km	14min
<b>Predio - C.U</b>	8 km	15 min
<b>Terreno -Bosque Cuauhtémoc</b>	9.5 km	20min

Tabla 5.- Recorrido en transporte público del predio a sitio determinado; Fuente: <http://el-rutero.com/>; mayo/2016

El departamento de Patrimonio Universitario tiene planeado establecer un sistema de transporte para todos aquellos jóvenes estudiantes que habiten en estas instalaciones, ya que con esto se hará más fácil el traslado de los estudiantes a las distintas dependencias académicas.

Con respecto al transporte público, como se muestra en la siguiente (imagen 44), se puede observar que la combi gris tres realiza el recorrido desde el predio hasta Ciudad Universitaria; ahora bien, para llegar a los otros puntos importantes que se mencionaron anteriormente, se necesitaría tomar la combi gris tres, para luego trasbordar a otras rutas de transporte público como lo es la café 1 ó 2; pero también se puede trasbordar a la ruta de la combi roja ya que ésta pasa tanto por el centro de la ciudad como por el bosque Cuauhtémoc (imagen 45 y 46 ).

Simbología de las siguientes de imágenes 44,46 y 47.

- Ubicación del predio seleccionado
- Ubicación del destino
- Recorrido de combi gris 3
- Recorrido de combi café 1 v 2
- Recorrido de combi roja

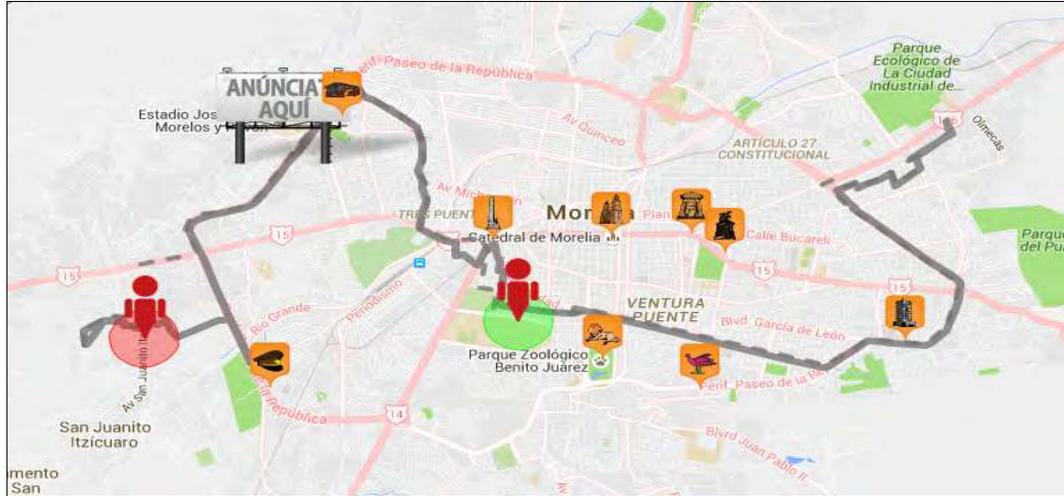


Imagen 44.- Recorrido de combi gris 3- CU; Fuente: <http://el-rutero.com/>, mayo/2016

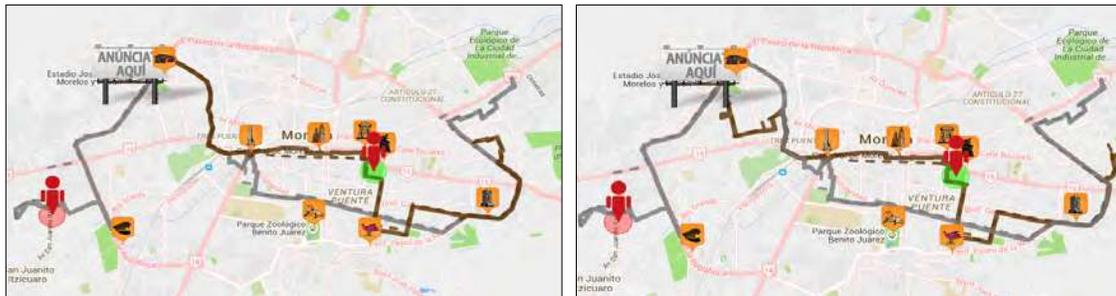


Imagen 45.- Recorrido de combi gris 3, transbordando a combi café 1 y 2; Fuente: <http://el-rutero.com/>, mayo/2016



Imagen 46.- recorrido de combi gris3 transbordando a algunas combis rojas. Fuente: <http://el-rutero.com/>, mayo/2016

**CONCLUSIÓN:**

Gracias a los datos recopilados a lo largo de la investigación, se pudo observar que el predio donde se pretende realizar la residencia universitaria cuenta con todos los servicios necesarios tanto de equipamiento como de infraestructura urbana: cuenta con los requisitos de uso de suelo óptimos debido a que se encuentra en el centro sub urbano, por lo que este proyecto es viable.

CAPÍTULO VI  
POSTURA FUNCIONAL



## CAPITULO VI POSTURA FUNCIONAL

### **6.1 NORMATIVIDAD.**

En este capítulo se analizarán algunos de los reglamentos que influyen en el diseño y desarrollo de dicha residencia universitaria, esto con el fin de seguir las normativas que lo rigen.

A continuación se presentarán los reglamentos analizados:

- Reglamento de SEDESOL.
- Reglamento de construcción del Municipio de Morelia.
- Ley general de Personas Discapacitadas.

#### **6.1.1 NORMAS DE SEDESOL.**

En las normas de SEDESOL podemos encontrar la organización de los elementos de equipamiento urbano. En este caso nos enfocaremos en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo II Salud y Asistencia Social.

En este apartado no se encuentra en específico alguna normatividad que rija para un conjunto habitacional estudiantil, sin embargo lo más similar que podemos encontrar son las casas hogar para ancianos, las cuales brindan espacios de alojamiento temporal, alimentación, atención médica, recreativas, culturales, sociales y, en muchos de los casos, educativas.

El espacio arquitectónico se encuentra conformado por áreas de dormitorios, de servicios, de estudio, cuartos de aseo, áreas de recreación, servicios médicos, patio de maniobras, plazas, áreas verdes y estacionamiento.

En la siguiente tabla se presenta al usuario potencial de cada uno de los espacios arquitectónicos que serán parte del proyecto de la Residencia Universitaria

USUARIO	ESPACIO ARQUITECTONICO	ZONA	MOBILIARIO
ALUMOS	DORMITORIOS	SEMI-PRIVADO	CAMA, BURO, MESA DE ESTUDIO, CLOSET
	BAÑO	SEMI-PRIVADO	WC, LAVAMANDOS, REGADERA
	SALA DE ESTUDIO	PÚBLICO	MESA DE TRABAJO, SILLAS, SILLONES
	BIBLIOTECA	PÚBLICO	LIBREROS, RECEPCIÓN, ARCHIVEROS
	AULAS	PÚBLICO	
	CANCHAS	PÚBLICO	CANCHAS
	LAVANDERÍA	PÚBLICO	LAVADORAS, SECADORAS, LAVADEROS, MESA DE DOBLADO, BANCAS, ANAQUELES
	COMEDOR	PÚBLICO	MESAS Y SILLAS
	ÁREA RECREATIVA	PÚBLICO	SILLONES, TV, MESA DE JUEGO
	ÁREAS VERDES	PÚBLICO	MOBILIARIO URBANO
	CONSULTORIO MÉDICO	SEMI-ADMINISTRATIVA	ESCRITORIO, SILLA, CAMILLA, BOTIQUÍN, ANAQUELES
	ESTACIONAMIENTO	PÚBLICO	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
PERSONAL ADMINISTRATIVO	ACCESO PRINCIPAL	SEMI-PÚBLICO	
	OFICINA ADMINISTRATIVA	SEMI-PÚBLICO	ESCRITORIO, SILLA, ACHIVEROS
	ESTACIONAMIENTO	PÚBLICO	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
	PLAZA DE ACCESO, AÉREAS VERDES	PÚBLICO	MOBILIARIO URBANO
EMPLEADOS	SANITARIOS	PÚBLICO	WC, LAVAMANDOS.
	CUARTO DE MAQUINAS	SEMI-PRIVADO	
	CUARTO DE EMPLEADOS	SEMI-PRIVADO	CAMA, SILLONES, ESTUFA, BAÑO
	LAVANDERÍA	PÚBLICO	LAVADORAS, SECADORAS, LAVADEROS, MESA DE DOBLADO, BANCAS, ANAQUELES
	COMEDOR	PÚBLICO	MESAS Y SILLAS
	COCINA	SEMI-PÚBLICO	ESTUFA, REFRIGERADOR, ANAQUELES, MESA DE PREPARADO, ETC.
	CASETA DE VIGILANCIA	SEMI-PRIVADO	WC, ESCRITORIO, MONITORES DE SEGURIDAD
BAÑO PARA EMPLEADOS	SEMI-PRIVADO	WC, LAVAMANDOS.	

Tabla 6.- Uso de espacios de acuerdo a su usuario y zona; Fuente: SEDESOL- Tomo II; realizada por el autor

## 6.1.2 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE MORELIA

- CAPITULO II.- NORMAS DE HÁBITAT

Dimensiones mínimas aceptables:

Artículo 24.- los espacios habitables y no habitables en las edificaciones según su tipología y funcionamiento, deberán observar las dimensiones mínimas enunciadas en la tabla siguiente, además de las señaladas en cualquier otro ordenamiento y lo que determine la Dirección de Obras Publicas y Servicios Municipales.

Tipología local	Dimensiones (m <sup>2</sup> / p)	Libres- lado (m)	Altura mínima
Asistencia social, dormitorios para más de 4 personas.	10 personas	2.90	2.30
Recreación área de comensales	0,1/personas	2.30	
Sala de espectáculos 250 personas	0.5/persona	0.45/asiento	3.00
Sala de espectáculos más de 250 personas	0.7/persona	0.45/asiento	3.00
Sala de reunión	1/persona		2.50
Cuartos de huésped y albergue	7.00	2.40	2.30

Tabla 7.- dimensiones mínimas de áreas, reglamento de construcción Morelia

#### ARTICULO 25.

IV. El ancho mínimo de las butacas correspondientes a las salas de espectáculos será de 45 centímetros; la distancia mínima entre sus respaldos será de 85 centímetros. Entre el frente de un asiento y el respaldo del próximo quedara un espacio libre como mínimo de 45 centímetros, la colocación de las butacas será de forma tal que cumpla con las disposiciones de este reglamento.

## SECCIÓN SEGUNDA

## ARTICULO 26.

I.- Los locales habitables y las cocinetas domesticas en edificaciones habitables en edificios de alojamiento, aulas en edificaciones de educación elemental y media superior y cuartos para encamados en hospitales, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que dé directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido en el artículo 30 del presente reglamento.

II.- Los locales en que las ventanas estén ubicadas o protegidas bajo marquesinas, techumbres, pórticos o volados se consideran iluminadas y ventiladas naturalmente cuando estas se encuentren rematadas, como máximo, el equivalente a su altura de piso a techo de local en mención.

III.- Es permisible la iluminación diurna natural mediante domos o tragaluces en los casos específicos de baños, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones, pasillos y servicios.

TIPO	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACION EN LUXES
Habitación	locales habitacionales y de servicio,	75
	Circulaciones Horizontales y	50
servicio de oficina	Áreas locales de trabajo	250
abastos	Almacenes	75
de salud	Salas de espera	100
Educacion y cultura	Aulas	250
	Talleres y laboratorio	250
	sala de computo	300
Centros de informacion	Sala de lectura	250
Alojaminto	Habotaciones	75

Tabla 8.- Tabla sobre la iluminación permitida, reglamento de construcción.

ARTICULO 28. Dimensiones mínimas de vanos para iluminación natural en las edificaciones. Los locales contarán con la ventilación que asegure el aprovisionamiento de aire exterior. Para satisfacer este señalamiento, deberán cumplirse los requisitos siguientes:

I.- los espacios habitables y las cocinas en edificaciones habitacionales, los espacios habitables en edificios de alojamiento, los cuartos de encamados en hospitales y las aulas en edificios para educación elemental y media, deberán contar con ventilación natural por medio de ventanas que dé directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas interiores o patios que cumplan con lo establecido en el artículo 29 del presente Reglamento. El área o superficie de ventilación de los vanos no será menor de 7% de la superficie del local.

ARTICULO 30.- Dimensiones mínimas para patios y cubos de luz

I.- los patios para dar iluminación y ventilación naturales tendrán las siguientes dimensiones mínimas en relación con la altura de los parámetros verticales que los limiten.

Con altura hasta	Dimensiones mínimas
4.00m	2.50m
8.00m	3.25m
12.00m	4.00m

Tabla 9.- Dimensiones mínimas para patios y cubos de luz, elaboración propia.

## 6.2 PROGRAMA DE NECESIDADES.

Ese programa de necesidades se obtuvo gracias a la observación y a las encuestas realizadas a diversos usuarios que hoy en día habitan en algunas de las casas de estudiante de la UMSNH, así como también a jóvenes que se encuentran rentando en la ciudad de Morelia.

NECESIDAD /ACTIVIDAD	ESPACIO
ACCESO	ESTACIONAMIENTO, Á DE RECREACIÓN, Á VERDES, PASILLOS,
ACTIVIDADES ACADÉMICAS	SALA DE ESTUDIO, BIBLIOTECA, SALA DE COMPUTO Y AULAS
DORMIR, DESCANSAR, RELAJACIÓN	DORMITORIOS
OCIO	SALA DE ESTAR, CANCHAS, GIMNASIO
SERVICIOS MÉDICOS	CONSULTORIO MEDICO/ ENFERMERÍA
ADMINISTRACIÓN	OFICINAS
LAVADO Y TENDIDO DE ROPA	PATIO DE SERVICIO, LAVANDERÍA
RECOLECCIÓN DE BASURA, SUMINISTRO DE INSUMOS	PATIO DE MANIOBRAS
CIRCULACIÓN	PASILLOS, PLAZAS, VESTÍBULOS

Tabla 10.- Tabla de actividades y necesidades, elaboración propia.

## 6.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

El programa arquitectónico es un listado donde podemos encontrar todos los espacios arquitectónicos requeridos para iniciar con el desarrollo de diseño del proyecto en cuestión. Estos espacios se encuentran agrupados por zonas, hacendó un análisis de los espacios que se requieren de acuerdo a las actividades de los usuarios y, estos a su vez, se subdividen en públicos, semi-públicos y privados (tabla 11).

AREA PUBLICA	AREA SEMI- PUBLICA	AREA PRIVADA
ESTAIONAMINTO	VESTIBULOS	DORMITORIO
	SALA DE ESPERA	
	SALA DE ESTUDIO	
	AREA DEPORTIVA	
	COMEDOR	
PLAZA DE ACCESO	COCINA	
	SANITARIOS	
	VESTIDORES	
	PASILLOS	
	SALA DE RECREACION	
COMERCIOS	ENFERMERIA	
	CAPILLA ECUMENTICA	

Tabla 11.- Programa arquitectónico, realización propia.

#### 6.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.

El diagrama es una técnica conceptual y formal que ocupa el espacio entre la idea y la forma. El diagrama no contiene soluciones concretas, aproximaciones científicas o valoraciones precisas, no "representa" soluciones, ni tiene una función representativa específica. Es utilizado como proliferado al interior del proceso del proyecto<sup>25</sup>.

En estos diagramas se vacía el programa arquitectónico y se establece las ligas entra cada uno de los espacios que serán miembros del proyecto arquitectónico para que queden bien comunicados unos de los otros.

Diagrama general.

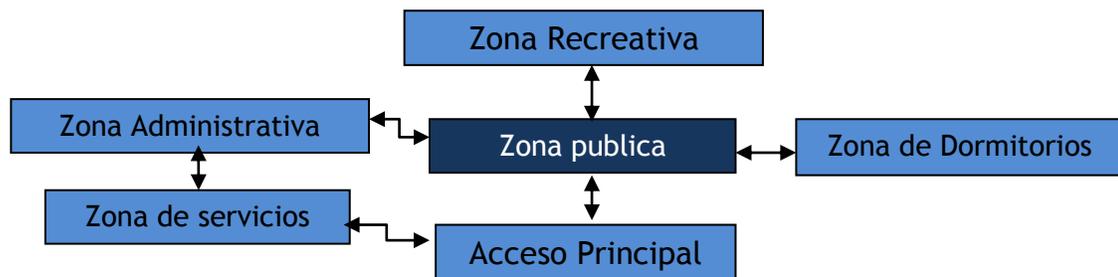
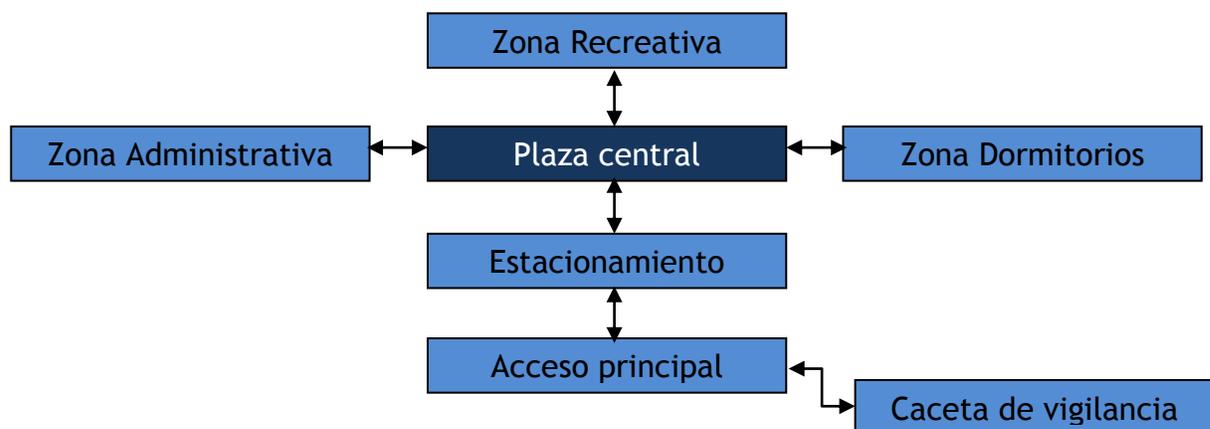


Diagrama exterior



<sup>25</sup> Zambullí, Matteo (2007) Tecniche di invenzione in architettura. Gli anni del decostruttivismo. Venecia: Marsilio Editori. p 127.

Diagrama de zona administrativa

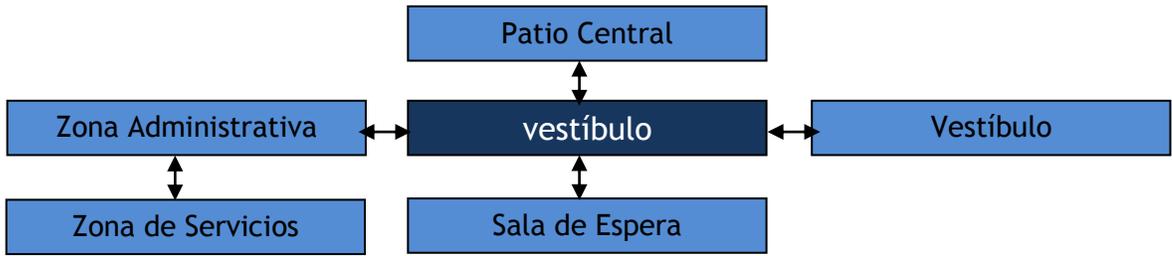


Diagrama de zona de servicios

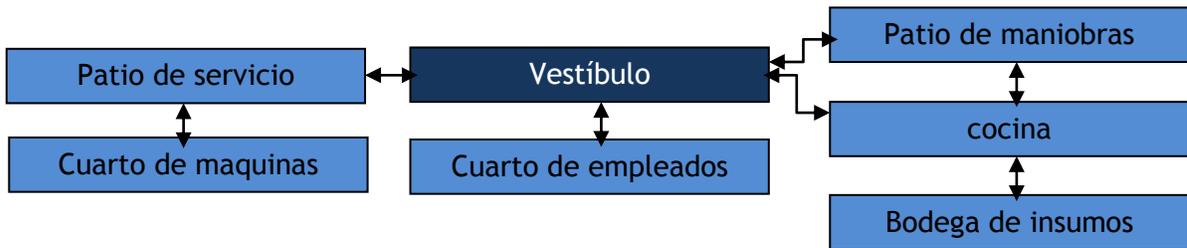


Diagrama de zona publica



Diagrama de zona privada



### CONCLUSIÓN:

En este capítulo se analiza algunos reglamentos y normas observándose que no existe algún documento que gobierne como tal sobre este tipo de proyecto, por lo que se analizaron algunos proyectos arquitectónicos similares a éste. Al estudiar más a fondo la normatividad de SEDESOL, en su tomo II que lleva por nombre Salud y Asistencia Social, se concluyó que se tomará como norma para llevar a cabo este proyecto, lo estipulado allí sobre las casas hogar para ancianos, ya que éstas cuentan con los mismos espacios y se podría decir que se realizan las mismas funciones como de descanso, recreación, trabajo, etc, e inclusive de estudio.

También se determinó el dimensionamiento de cada uno de los espacios y, a partir de esto, se pudo desglosar el programa de necesidades y, por ende, realizar el programa arquitectónico.

CAPÍTULO VII  
ENFOQUE TÉCNICO



## **CAPITULO VII ENFOQUE TÉCNICO**

Dentro de los aspectos que caracterizan al ser humano, a diferencia de los animales, se encuentra la tendencia de los primeros a modificar su entorno gracias a la tecnología. Aplicando los conocimientos y procedimientos metódicos es que el hombre logra resultados prácticos para manipular la materia y modificar el entorno a su conveniencia.

Ahora bien, el aspecto tecnológico de la arquitectura es lo que garantiza una estructura segura, materiales duraderos y funcionales. Al igual asegura que las instalaciones sean optimas para la vida dentro del edificio.

En este capítulo se hace referencia a los sistemas constructivos que serán empelados en la estructuración de este proyecto, tomando en cuenta tanto la sub-estructura como la súper-estructura, materiales, gama de colores (haciendo unos de la psicología del color), tipos de muros, entre otras especificaciones.

### **7.1 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.**

En la ciudad de Morelia, al ser ésta la capital del estado de Michoacán, podemos encontrar gran variedad de materiales de construcción ya que a sus alrededores se localizan varios bancos de materiales. Aprovecharemos esta situación en esta edificación haciendo uso de materiales contemporáneos, pero también se empleando materiales tradicionales, ya que se pretende diseñar un edificio que no rompa de manera brusca con su entorno.

Los materiales a utilizar son: acero, tabique rojo recocado, tabique extruido, cristal y madera.

## 7.2 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS PROPUESTOS.

### 7.2.1 SUB-ESTRUCTURA.

Al contar con dos edificios de distintas alturas, se proponen tres tipos de zapatas las cuales se distribuirán de la siguiente manera:

- El edificio destinado a los servicios cuenta con dos niveles, por lo que se proponen zapatas aisladas de dimensiones 0.80m x 0.80m cada 3 y 6 metros como se indica en la imagen 47.
- En el edificio destinado a los dormitorios, al ser éste de cinco niveles, se proponen zapatas aisladas con dimensiones de 2.50m x2.50m a cada 6m, pero al haber distancias libres entre ellas, lo más factible es proponer en estas pequeñas aéreas zapatas corridas de las mismas dimensiones.

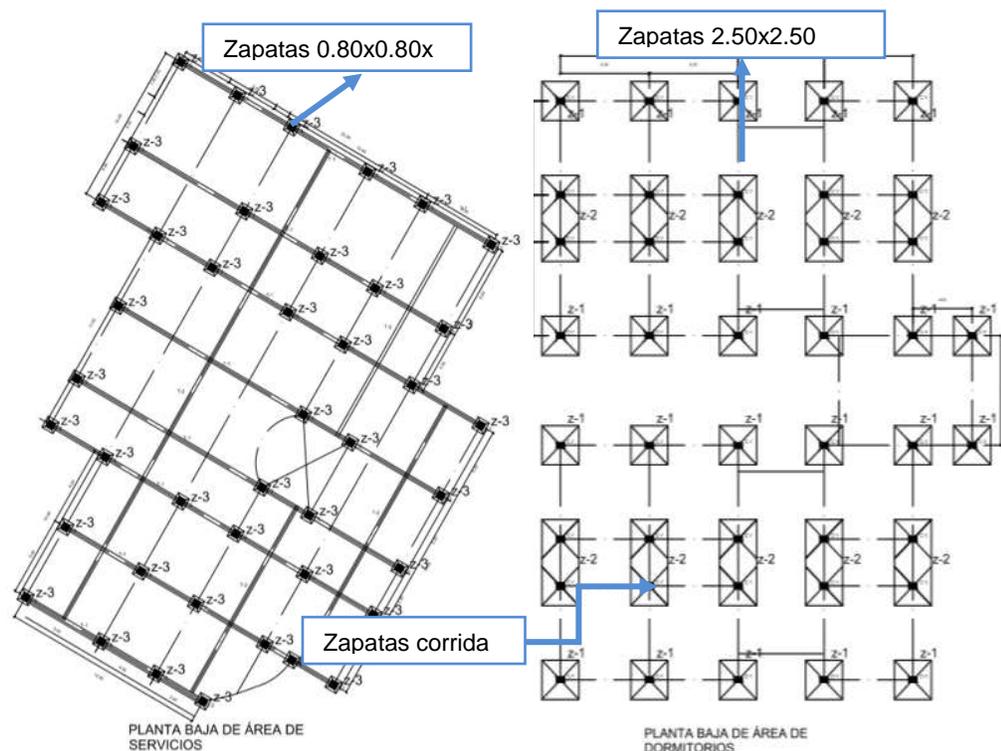


Imagen 47.- , Planos de cimentación: fuentes: planos del autor.

Las zapatas estarán formadas por una plantilla de concreto pobre de un  $f'c = 100$  kg/cm<sup>2</sup> y espesor no mayor a 15 cm. Después se usará el emparrillado de varilla corrugada para luego colocar sobre ella el armado principal donde se desplantará el dado y, posteriormente, a éste se le colocará una placa de acero para apoyar sobre ella la estructura.



Imagen 49.- Zapata aislada en obra, fuente: <http://www.cuevadelcivil.com/2012/08/construccion-de-zapatas-aisladas.html>; mayo/2016.



Imagen 48.- Dado para zapata aislada: fuente: [https://www.youtube.com/watch?v=fSslJ\\_je3Sw](https://www.youtube.com/watch?v=fSslJ_je3Sw); mayo/2016.



Imagen 51.- Columnas en zapatas aisladas; fuente: <http://www.cuevadelcivil.com/2012/08/construccion-de-zapatas-aisladas.html>.



Imagen 50.- <http://www.aguascalientes.gob.mx/transparencia/calidad/sop/obras/ReportesVarios/fotostransp.asp?StrIdContrato=4628>; Fuente: <http://www.aguascalientes.gob.mx/transparencia/calidad/sop/obras/ReportesVarios/fotostransp.asp?StrIdContrato=4628>, mayo/2016

### 7.2.2 SÚPER ESTRUCTURA.

El tipo de estructura que se utilizara para ambos edificios, en su mayoría, será de acero. Debido a sus características, este tipo de material ha permitido concretar las ideas arquitectónicas y las obras civiles más ambiciosas y complejas imaginadas por el hombre.

En ese sentido, el acero ofrece varias ventajas sobre otros materiales para la construcción, en principio por una mayor relación de resistencia y rigidez por unidad de volumen, además de ser un material homogéneo y que mantiene uniformidad de las propiedades mecánicas y físicas en el transcurso del tiempo. El acero tiene además la ventaja de manejabilidad de los componentes estructurales en taller y campo, facilidad de transporte, ligereza, ductilidad, resistencia a la fatiga y gran capacidad de absorción de energía<sup>26</sup>.

En el aspecto económico, por su menor peso, se obtiene un ahorro en la cimentación y, por su alta relación resistencia/peso, se usa de manera intensiva en edificios altos y estructuras de grandes claros. (Imagen 52)



Imagen 52.-Estructura de acero, <http://video.plenummedia.com.mx/suministro-y-fabricacion-de-estructuras-mexico-andamios-y-estructuras-de-acero>; Julio/2016

<sup>26</sup> HAMSA, Altos Hornos de México; construcción con acero, <http://www.ahmsa.com/construccion-con-acero/ventajas-de-uso>; julio/2016

### 7.2.3 LOSA ACERO.

Para las losas de este proyecto, en su mayoría se utilizará el sistema de losa acero. El cual es un tipo de estructura a base de lamina de acero galvanizada con nervaduras transversales cuya fabricación le permite tener adherencia con el concreto.



Imagen 53.-Losa acero; Fuente: <http://es.slideshare.net/laawWxD/losacero-vigueta-y-bovedilla-22834001>; mayo/2016.

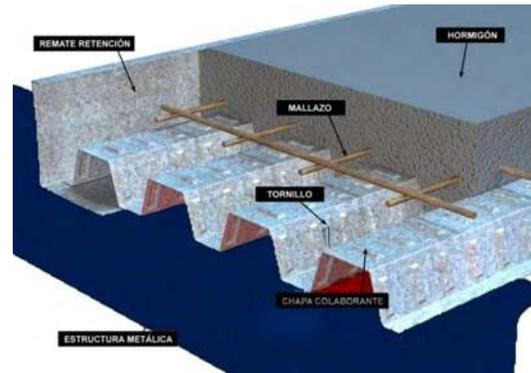


Imagen 54.-Losa acero; Fuente: <http://www.arquitecturaenacero.org/uso-y-aplicaciones-del-acero/materiales/steel-deck-o-losa-colaborante>, mayo/2016.

El sistema losa acero consiste en la colocación de laminas de acero galvanizado que se sujetan a través de pernos a la estructura base de la edificación; sobre de ésta se coloca una maya electro soldada, y entonces se procede a colocar una capa de concreto. (imagen 54,53 )

Las ventajas de la losa acero sobre otro tipo de losas es que reduce el costo de instalación, excelente resistencia estructural, instalación rápida, entre otras.

### 7.3 ELEVADOR.

De acuerdo al reglamento de construcción, para un edificio de 5 o más niveles se requiere de un elevador, por lo que se propone el uso de ascensores del tipo una nueva generación. Estos elevadores ya no requieren de un cuarto de maquinas, debido a que su tracción se desarrolla por medio de una maquina de alto rendimiento usando un sistema de cintas planas con cables de acero recubiertos de poliuretano; proporcionando así al usuario un viaje mas suave, silencioso y mayor precisión de paradas. El uso de estas cintas alarga la vida de los componentes y no requiere de lubricación.

Este elevador cuenta con los siguientes características:

- Construido de acero inoxidable.
- El panel de control con botones en braille, a una altura óptima para personas con limitaciones físicas.
- Iluminación led.
- Con una capacidad de 800 a 2000kg.

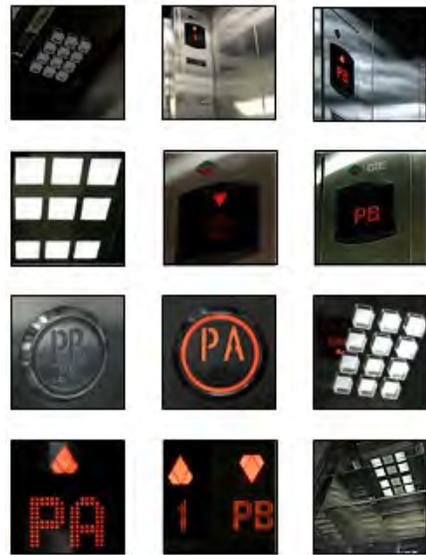


Imagen 55.- Prototipo de elevador <http://gielevadores.com/CabinaSteelporamica.html>.

## 7.4 MUROS VERDES.

La instalación de los muros verdes es muy sencilla: su colocación consiste en la instalación de una malla en los muros del edificio la cual va a marcar la trayectoria de formación de la enredadera, es decir, la planta crecerá desde el primer nivel y se irá enredando siguiendo la trayectoria de la malla, así también facilitara el riego de la planta ya que esto se hará desde el nivel inferior.



Imagen 56.- Muro verde con hiedra trepadora;  
Fuente:

[https://www.google.com.mx/search?q=muros+verdes+hiedra+trepadora&biw=1366&bih=623&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiQ96Lv9efMAhVpxoMKHTngDC0Q\\_AUIBigB#imgsrc=hqdEPNVn1k3AsM%3A](https://www.google.com.mx/search?q=muros+verdes+hiedra+trepadora&biw=1366&bih=623&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiQ96Lv9efMAhVpxoMKHTngDC0Q_AUIBigB#imgsrc=hqdEPNVn1k3AsM%3A); mayo/2016.

La planta que se eligió es la llamada "hiedra trepadora", conocida también como parra virgen, parra de Japón, enamorada de muros, entre otros nombres. Es originaria de China y Japón, las longitudes que logra alcanzar son de 8 a 10 metros aproximadamente y es de crecimiento rápido. Cuando sus hojas se vuelven caducas cambian a color rojo en el otoño antes de caer .

A esta planta no le afecta estar en interiores o exteriores, es decir, es muy versátil, pero le favorece sobremanera estar en contacto con los rayos del sol para que en otoño tome colores un poco más vivos antes de caer.

TIPO DE VEGETACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN	NOMBRE	ALTURA	SOL	SOMBRA	TEMPORADA DE FLORACIÓN	RIEGO	FERTILIZACIÓN
		VIOLETA	10-15	—	X			
		CAMELINA					CADA 3ER DIA	1 AL AÑO
		MANZANO	TAMAÑO MEDIO	X	—	FEB-MAR	SEMANAL	2 AL AÑO
		LIMA	TAMAÑO MEDIO	X	—	MAR-JUL AGO-SEP	CADA 3ER DIA	2 AL AÑO
		GUAYABA	2-7	X	—	MAR-SEP	SEMANAL	2 AL AÑO
		ROSAL	10-15	X	X		SEMANAL	2 AL AÑO
		ROSAL	10-15	X	X		CADA 10-12 DIAS	PERIODO DE FLORACIÓN
		ARCE ROJO	20-30	X	—		CADA 3ER DIA	2 AL AÑO
		PATA DE ELEFANTE	1.5	X	—		CADA 3ER DIA	
		PALMA AREKA	1-2	—	X		CADA 3ER DIA	3 AL AÑO
		PALO DE BRASIL	—	—	X		—	2 AL AÑO
		ENREDADERA DE PARED	1.5	X	—		CADA 3ER DIA	
		CEDRO LIMON	—	X	—	—	SEMANAL	3 AL AÑO
		ARBUSTOS	MEDIA	X	—		CADA 3ER DIA	2 AL AÑO
		PASTO SAN AGUSTIN	0-12-0-15	X	—	—	CADA 3ER DIA	2 AL AÑO

Imagen 57.- Tabla de paleta vegetal, elaborada por el autor.

## 7.5 SUSTENTABILIDAD Y ECOTECNOLOGIAS.

La sustentabilidad ambiental se refiere a la administración eficiente y racional de los recursos naturales, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras.<sup>27</sup> En este proyecto en particular haremos uso de eco-tecnologías al fin de lograr cierta sustentabilidad. Las eco-tecnologías son técnicas que intentan resolver las necesidades cotidianas de la vida de los seres humanos con una perspectiva ecológica; su aplicación pretende el aprovechamiento óptimo y eficiente de energía y mejoramiento de los procesos domésticos, industriales y laborales<sup>28</sup>. En este caso en particular se utilizarán para el uso domestico y jardinería.



Imagen 58.- Pirámide de Sustentabilidad, <http://sonnenlicht.mx/attachments/Image/Sustentabilidad/Sustentabilidad.png>.

- CALENTADORES SOLARES

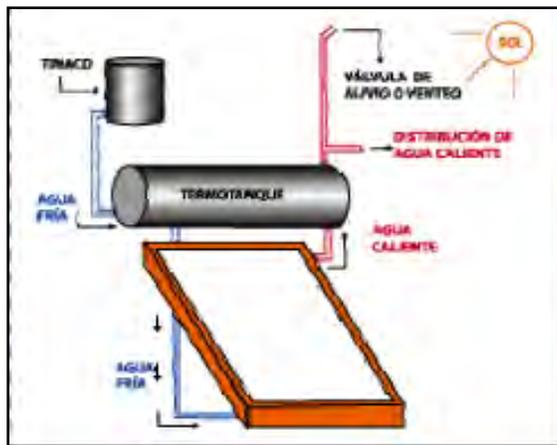


Imagen 59.- Componentes de un Calentador Solar, <http://www.greenpeace.org/mexico/Global/mexico/report/2006/1/calentadores-solares-energ-a.pdf>, Octubre 19.

Un calentador solar de agua es una sistema foto térmico capaz de utilizar la energía del sol para el calentamiento de agua sin usar ningún tipo de combustible. Este consiste de: un colector solar plano, donde se captura la energía del sol y se transfiere al agua; un termo tanque, donde se almacena el agua caliente; y un sistema de tuberías por donde circula

el agua. En ciudades con baja temperatura, los calentadores solares están

<sup>27</sup> <http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/sustentabilidad-ambiental.html> Octubre 19

<sup>28</sup> <http://ecotecnologias.wordpress.com/> Octubre 19

provistos de anticongelantes que evitan que el agua se congele dentro del colector solar plano (imagen 56).

- BENEFICIOS POR EL USO DE CALENTADORES SOLARES.

Al utilizar un calentador solar de agua se aprovecha de manera eficiente una energía limpia, renovable y segura. De esta manera se contribuye de manera importante en la reducción de gases de efecto invernadero causantes del cambio climático, mejorando así de manera significativa la calidad del aire. Por otro lado, los beneficios también se pueden observar en el aspecto económico ya que hay un ahorro monetario significativo.



Imagen 60.- Calentador Solar,  
<http://www.bing.com/images/search?q=calentador+solar&view=detailv2&id=69490167088C6483B93B45395A936F41F2E54F18&selectedindex=26&ccid=u0d%2FqkNN&simid=608010178360181527&thid=OIP.Mbb477faa434d884edd089f97262beeo0&mode=overlay&first=1>

- CAPTACIÓN PLUVIAL.

La captación pluvial no es más que la recolección de agua de lluvia captándola por medio de canaletas desde una superficie determinada. Generalmente esto se logra por medio de azoteas o tejados, para después ser dirigida, filtrada y almacenada en un depósito. Posteriormente el agua recolectada se distribuye a través de un circuito hidráulico independiente de la red de agua potable.

Hoy en día el agua es uno de los recursos naturales que cada vez se va escaseando, es por esta razón que gracias a la instalación de sistemas de recuperación de agua de lluvia se ahorra fácilmente hasta el 50% de consumo de agua potable en las viviendas.

El agua de lluvia, a pesar de no ser potable, posee una gran calidad ya que contiene una baja concentración de contaminantes. El agua pluvial es perfectamente utilizable para muchos usos domésticos en los que puede sustituir al agua potable como es el caso de los baños, riego doméstico, lavadoras, lavavajillas, etc.



Imagen 62.- Diagrama de captación pluvial.



Imagen 61.- canaletas para captación pluvial.

CAPÍTULO VIII  
PROPUESTA CONCEPTUAL



umsnh

## CAPITULO VIII PROPUESTA CONCEPTUAL

La conceptualización son todas aquellas creaciones intelectuales que pasan por un proceso de elaboración reflexiva que responde a la necesidad de explicar las razones que motivan una decisión, una solución o un criterio. La conceptualización se da, pues, a través de procesos mentales del autor.

El concepto no es el punto de partida del conocimiento, sino su resultado. El materialismo dialéctico considera que el concepto es una forma peculiar de reflejo de los objetos, de las cosas del mundo material y de las leyes de su movimiento. Los conceptos son objetivos por su contenido, e incluso los conceptos más abstractos tienen sus analogías y prototipos en el mundo objetivo. En el concepto se refleja el contenido encerrado en las cosas.<sup>29</sup>

Por lo tanto en este capítulo se presenta la idea del proyecto arquitectónico mencionando las bases y conceptos que rigieron su diseño.

### **8.1 CONCEPTUALIZACIÓN.**

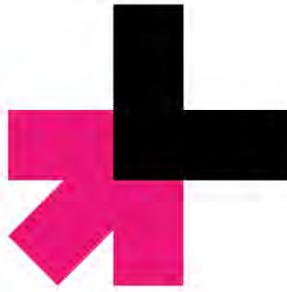
La primer idea para forjar este proyecto fue gracias a la frase "igualdad de género", ya que en los últimos años esta frase ha causado gran revuelo en la sociedad. Debido a que aún en algunos lugares del mundo se sigue manteniendo el concepto de desigualdad de género, se siguen teniendo problemas de asignación laboral, discriminación, etc.

¿ Qué es la igualdad de género?. "Es un principio constitucional que estipula que hombres y mujeres son iguales ante la ley", lo que significa que todas las personas, sin distingo alguno tenemos los mismos derechos y deberes frente al Estado y la sociedad en su conjunto.

---

<sup>29</sup> P. V. Kopnin: Lógica Dialéctica. P: 229; fuente: file:///C:/Users/Macc/Downloads/1\_1\_54.pdf, mayo/2016

De esta manera se tomó como base el logotipo de la campaña "HeForShe", la cual promueve la igualdad de género iniciada por ONU Mujeres, para la realización de la conceptualización de este proyecto. Luego entonces, tanto hombres y mujeres merecen vivir en un lugar digno y confortable, y tienen los mismos derechos, en este caso a la educación.



## HeForShe

Imagen 63.- HeForShe campaña para la igualdad de género;  
Fuente:  
<http://www.heforshe.org/en>;  
oct/2015.

En este proyecto se retoma los conceptos de arquitectura modular y arquitectura mexicana; la primera de estas es a base de la teoría de los polí-cubos, la cual es una rama de las matemáticas que

se encarga del estudio de las unidades modulares cúbicas, que a través de la unión de sus caras llegan a formar nuevas formas volumétricas. (Imagen 64).

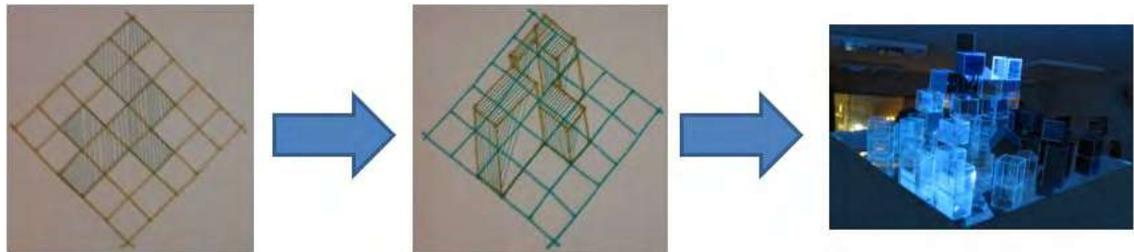


Imagen 64.- representación propia de la teoría de poli-cubos. Elaborado por el autor.

De la segunda, referida también como arquitectura tradicional o vernácula, se toma como ejemplo la arquitectura que en su tiempo realizó Carlos Mijares Bracho (imagen 65) con la utilización de tabique aparente en sus obras.

"El manejo del tabique es también artesanía de alta tecnología al igual que cualquier otra innovación" (Bracho, 2013).

Por tanto, debido a que en la zona donde se encuentra el predio, la mayor parte de las edificaciones son de este tipo de material; para no romper con el contexto, se propone la implementación de materiales artesanales como lo es el tabique de barro y, como el propósito del edificio es dar una sensación de

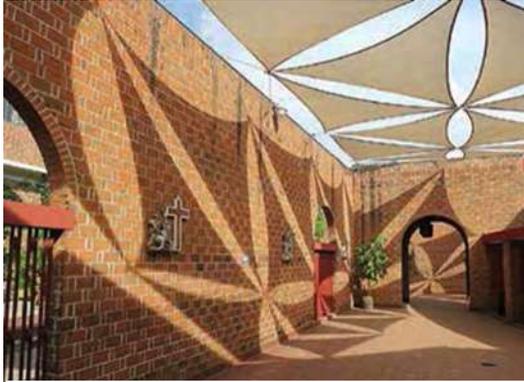


Imagen 65.- Arquitectura de Carlos Mijares Bracho  
<http://www.excelsior.com.mx/expresiones/2013/12/02/931628>.

hogar, ya que muchos de los jóvenes que lo habitarán provienen de lugares donde se utiliza este tipo de material, éstos seguramente se sientan identificados con el edificio.

Es bien sabido que en los últimos años se ha ido perdiendo este tipo de arquitectura debido a la aparición de nuevos conceptos; sin embargo, se

implementaran también materiales contemporáneos, debido a que se pretende brindar un espacio más acogedor a sus habitantes sin perder la perspectiva tradicional, pues muchos de los estudiantes provienen de lugares donde la arquitectura vernácula, aún coexiste y es una forma de mantener viva sus raíces.

El objetivo principal de un edificio es proteger a sus habitantes de todos los elementos desfavorables que pueda haber en la naturaleza o en el entorno determinado del edificio (Alvar Aalto).

En este proyecto se propone el uso de espejos de agua combinados con vegetación, lo que sería como una reinterpretación de lo que hacía en sus proyectos Ricardo Legorreta, (imagen 66).



Imagen 66.- Plaza Southlake, Ricardo Legorreta  
[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/l/dg/constante\\_j\\_mg/capitulo1.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/l/dg/constante_j_mg/capitulo1.pdf).

El eje rector de diseño para los espacios abiertos es la intercomunicación entre todos sus habitantes, esto con el fin de que puedan socializar entre ellos en un ambiente natural.

- La estructura contará con volúmenes de forma rectangular acompañado de ventanales. Al igual contará con cubos de luz, esto con el fin de aprovechar eficientemente la luz natural al interior.
- Los dormitorios serán de tipo modulares para dar una mejor solución y funcionamiento a los mismos, respetando la orientación para un mayor confort.

## 8.2 ZONIFICACIÓN.

La manera ideal para realizar este tipo de proyecto es mediante la modulación repetitiva, pero, a la vez, que los módulos sean autónomos. Es por esto que se realizó la descomposición del logo de la campaña "HeForShe", mediante la utilización de figuras geométricas tales como el cuadrado y el rectángulo para así llegar al resultado final de la zonificación.

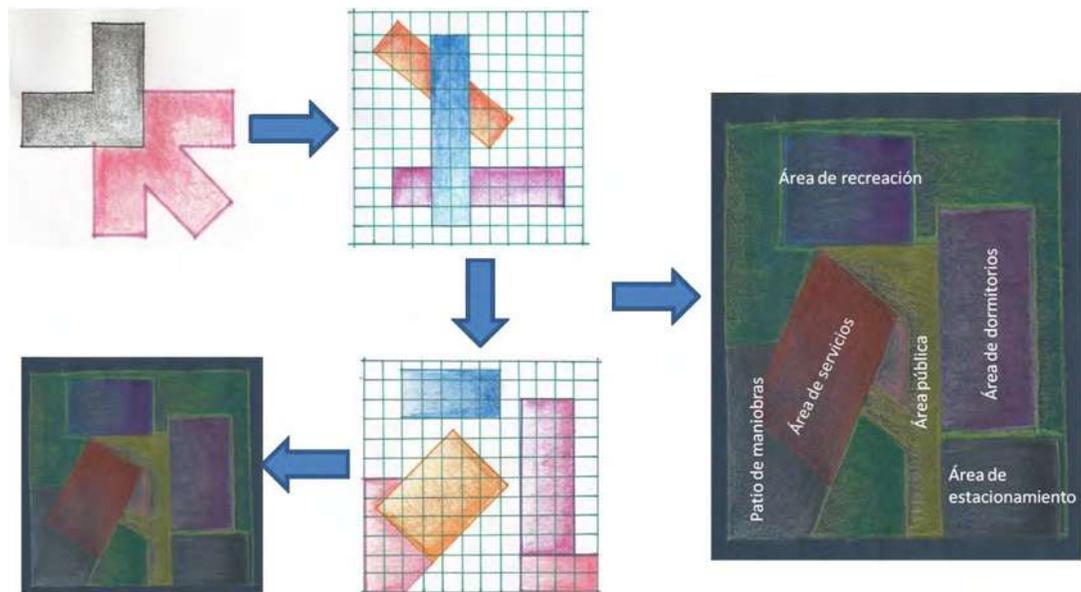


Imagen 67.- Composición geométrica, elaborada por el autor.

CAPÍTULO IX  
PROYECTO ARQUITECTÓNICO



umsnh

# ¡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](mailto: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