

Universidad Michoacana

de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Arquitectura



Conjunto habitacional de interés social, “Tinijaro”

en Morelia, Michoacán

Tesis

que para obtener el título de

Arquitecto

Sustenta

C. Michel Morales Ramírez

Director de Tesis

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

Morelia, Michoacán, octubre 2017, otoño



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

Conjunto habitacional de interés social” Tinijaro”

, en Morelia, Michoacán

Facultad de Arquitectura



UNIVERSIDAD MICHUACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Tesis

que para obtener el título de

Arquitecto



Sustenta

C. **Michel Morales Ramírez**

Director de tesis

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

Morelia, Michoacán, octubre 2017, otoño

Directorio

Facultad de Arquitectura

Arq. **Judith Núñez Aguilar**

Directora

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

Subdirector

Dr. en Ed. **Fernando Alejandro Ávalos**

Secretario Académico

C.P. **Karla Rizo Herrera**

Secretaria Administrativa

M. en Arq. **Carlos Arroyo Terán**

Secretario Técnico

Jurado

Director de tesis

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

Jurado

Presidente

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

Sinodal

M. en Arq. *Víctor Manuel Navarro Franco*

Sinodal

Arq. *Indira Citlalli Ventura Ruiz*



Dedicatorias

Primeramente, a Dios qué me ha sabido guiar, donde nunca me ha dejado solo en este camino que es largo y a veces un poco complicado, para seguir adelante y no permitirme rendir tan fácilmente, muchas gracias.

A mis padres **Norma Angelica Ramírez Calva** y **Humberto Morales Farías** que estuvieron conmigo en cada momento difícil de esta carrera, que me apoyaron a sacar a flote con la misma, gracias a sus palabras de aliento que nunca me dejaron caer ante las adversidades, en las noches de desvelo, en los tiempos de mucho trabajo que hasta a ellos sufrieron conmigo cuando no salieron de la mejor manera las cosas, sin la ayuda de ellos nunca hubiera creído haber llegado hasta donde he llegado, muchas gracias.

A mis hermanos **Itzel Angelica** y **Xavier Humberto** gracias a ellos donde recibí un apoyo incondicional siempre cuando más lo necesitaba, también ellos sufrían conmigo cuando tenía muchas tareas, me apoyaban siempre, donde su preocupación era al igual o más que yo cuando tenía entregas, pero sus palabras de aliento fueron siempre las que motivaron a seguir adelante.

A mis abuelos **Audelina Farías Carapia** y **Bonifacio Morales Lievanos** gracias por esas palabras de aliento que nunca me dejaron caer, siempre las recordare, diciéndome que nunca abandonara mis sueños de ser alguien en la vida, muchas gracias por su apoyo.



Agradecimientos

A el Rector de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, el Dr. **Medardo Serna González por** haberme dado la fortuna de ingresar a la universidad y poder iniciar mis estudios en la licenciatura de arquitectura, le agradezco mucho por esa oportunidad, que nunca deje de desaprovechar, y más aun siendo parte del centenario de la universidad, muchas gracias.

A la directora de la Facultad de Arquitectura, la Arquitecta **Judith Núñez Aguilar**, siendo de las pocas mujeres estando a cargo de la dirección de la facultad, la cual me permitió estudiar en la facultad, siguiendo con mi sueño de estudiar arquitectura, y ser Arquitecto, gracias por el trato que me brindo la facultad de arquitectura, en mis cinco años de estancia y arduo trabajo, con fines satisfactorios.

A el Director de Tesis, al Dr. en Arq. **Alberto de Jesús Osalde García**, gracias al doctor por brindarme los conocimientos necesarios para la elaboración de mi tesis, para lograr atender la tesis de la manera correcta, donde fueron momentos difíciles, noches de desvelo pero a fines de lograr el objetivo, le agradezco mucho, su comprensión en los distintos procesos de tesis, sus palabras de aliento para seguir adelante y no caer, aunque a veces la carga de trabajo era muy pesada, en un año de trabajo, su total apoyo tanto en noveno semestre con composición arquitectónica IX como en decimo semestre con taller integral, muchas gracias.



Presentación

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), el más prestigiado centro de estudios en Michoacán, que este año cumple cien años de existencia, está encabezada por su Rector el Doctor *Medardo Serna González*, quien es padrino de la Generación 2013-2017, de egresados de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana (FAUM), de la que es Directora la Arquitecta *Judith Núñez Aguilar*.



www.prensa.umich.mx/wp-content/uploads/2017/07/FAUM-egresados-padrino-rector-mejor-bnnR.jpg

El Doctor *Medardo* entregó el pasado 7 de julio su carta de pasante, en propia mano, a cada uno de los trescientos catorce Nicolaitas que pertenecen a la generación saliente del Centenario de su

Universidad.

Commemorar los egresados 2013-2017 un siglo de su Universidad Michoacana, recibiendo su carta de pasante, como es el caso del persistente compañero, *Michel Morales Ramírez* y sustentar con su presente trabajo de tesis desarrollado en los ciclos escolares 2016/2017 y 2017/2017 el llamado Examen Diagnóstico, significa para la FAUM seguir impulsando este proyecto con la séptima generación de pasantes que a solicitud personal del interesado, enfrentan esta prueba para en fecha pronta presentar su Examen Profesional y titularse, en este caso, de Arquitecto.

Este Examen Diagnóstico surge en 2011 con el Manual Operativo para las materias de Composición Arquitectónica IX de noveno semestre y Taller Integral de décimo semestre y Titulación, que en su artículo 5 se refiere al denominado **Examen Diagnóstico** definido de la siguiente forma.

“Los alumnos de Taller Integral que al final del semestre hayan acreditado la materia, y que bajo el auspicio del titular de la materia, consideren que el trabajo desarrollado está en posibilidades de ser evaluado a través de un Examen Diagnóstico, podrán solicitar la aplicación de este examen. El examen podrá ser de acuerdo a la Comisión de Temas de Tesis y Titulación,

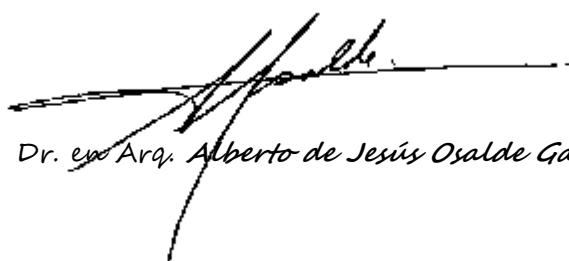
abierto, cerrado, grupal, individual, etc. El titular de la materia, deberá de coordinarse con la comisión de Temas de Tesis y Titulación para aplicar el examen señalado.

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

El 14 de octubre de 2017 la UMSNH cumple su primer centuria de existencia, el 10 de noviembre de 2017, la FAUM cumple su trigésimo noveno aniversario de haber sido fundada, el 10 de noviembre de 2016, en el marco de su aniversario 38, la Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable A. C. (ANPADEH), hace entrega al prominente Rector de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, el Doctor *Medardo Serna González*, del documento que da fe que el programa de Licenciatura en Arquitectura ha sido re-Acreditado hasta el año 2021.

Todo ello un gran logro congruente con que hoy el índice de titulación es mucho mayor que el que históricamente se tenía hasta antes de este proyecto institucional.

¡Enhorabuena!


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

Sinopsis

La Vivienda de Interés Social (VIS), es un tipo de vivienda que va dirigida a la población de 4 o menos personas, número de integrantes promedio de la familia Mexicana, cifra tomada de INEGI 2010, son viviendas que por su bajo costo la población puede adquirir sin ningún problema, pero aunque el costo sea bajo cumple con confort, áreas necesarias para que los integrantes de una familia puedan realizar sus actividades cotidianas, dentro y fuera de la vivienda, las instituciones que manejan este tipo de vivienda en Morelia son INFONAVIT, FOVISSSTE, que son las encargadas de otorgar el crédito a trabajadores. La vivienda en Morelia hoy en día es una de las necesidades primordiales que toda persona necesita.

El proyecto de viviendas de interés social en la colonia Tinijaro, en Morelia, Michoacán, se compone de espacios necesarios para las actividades cotidianas de una familia, adecuándose al promedio de integrantes por familia en la ciudad de Morelia, con el confort que toda vivienda necesita, un costo no muy elevado, pero la calidad de los materiales óptimos, atendiendo a la demanda de vivienda debido al crecimiento desmedido demográfico en la ciudad de Morelia, con el apoyo de INEGI.

INFONAVIT. Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

FOVISSSTE. Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio del Estado.

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.



Indice General

	Pags
Dedicatorias	7
Agradecimientos	9
Presentación	11
Sinopsis	13
Resumen	23
Abstract	24

Capítulo 1. Introducción

1.1 Descripción del proyecto y del usuario	27
1.2 Planteamiento del problema	27
1.3 Justificación	29
1.4 Objetivos	31
1.5 Metodología de trabajo	32

Capítulo 2. Antecedentes

2.1 Antecedentes históricos del lugar	35
2.2 Antecedentes históricos del tema	35
2.3 Análisis cualitativo	36
2.4 Análisis cuantitativo	36



2.5 Sustentabilidad económica	37
2.6 Relación del edificio	37

Capítulo 3. El sitio

3.1 Localización	41
3.2 Dibujo esquemático	42
3.3 Contexto	43
3.4 Levantamiento del terreno	44
Micro localización	45
Infraestructura del predio	46
3.5 Análisis del equipamiento urbano	47
3.6 Evaluación entorno físico	48

Capítulo 4. Adecuacion al medio Ambiente

4.1 Temperatura	53
4.2 Vientos Dominantes	54
4.3 Precipitación pluvial	55
4.4 Humedad relativa	56
4.5 Asoleamiento	57
4.6 Análisis solar	58

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Capítulo 5. Consideraciones de la normativa

5.1 Reglamento de construcción y de los servicios urbanos para el municipio de Morelia, 1994	61
5.2 Reglamento de construcción del Distrito Federal, 2004	61
5.3 Ley general de las personas con discapacidad, 2005	62
5.4 Código de desarrollo urbano del estado de Michoacán de Ocampo, 2015	62
5.5 Reglamento de Infonavit, 2016	63

Capítulo 6. Ideas Guía

6.1 Organigrama	67
6.2 Determinación de cantidad de usuarios permanentes y temporales	68
6.3 Programa Arquitectónico	69
6.4 Programa de mobiliario y equipo	70
6.5 Programa de actividades	71
6.6 Estudio de áreas	73
Patrones de diseño	75
6.7 Diagrama de funcionamiento	78

Capítulo 7. Propuesta inicial

7.1 Análisis tipológico	83
7.2 Analogías	87
7.3 Fundamentación teórica-conceptual	91
7.4 Conceptualización	92



7.5 Zonificación	94
7.6 Primera imagen	95

Capítulo 8. Representacion gráfica

A-1 Topográfico	101
A-2 Planta Baja	102
A-6 Planta Alta	106
A-10 Plano cubierta	110
A-14 Planta conjunto	114
A-15 Perspectiva ojo de pájaro diurna	115
A-16 Perspectiva ojo de hormiga	116
A-17 Perspectiva interiores	117
A-18 Fachada	118
A-19 Cortes	119
A-20 Cortes por fachada	120
B-01 Cimentación y superestructura	121
B-03 Albañilería	123
C-01 Redes Hidráulica, sanitaria y eléctrica	125
C-04 Instalación eléctrica	128
C-06 Iluminación	130



D-01 Red contra incendios	132
D-02 Circuito cerrado	133
D-03 Voz y datos	134
E-01 Herrería y cancelería	135
F-01 Señalética	137
F-02 Rutas de evacuación	138
G-01 Acabados	139
H-01 Jardinería	141
I-01 Mobiliario exterior	143
J-01 Perspectiva ojo de pájaro diurna	145

Capítulo 9. Costo y tiempo

9. 1 Presupuesto de obra	153
9.2 Presupuesto detallado parcial	153
9.3 Presupuesto paramétrico parcial	163
9.4 Presupuesto global	164
9.5 Programación de obra	165



Capítulo 10. A manera de conclusión

10.1 Memoria de criterios estructurales	173
10.2 Memoria de diseño arquitectónico	177
10.3 Conclusiones generales y personales	181
10.4 Fuentes consultadas	183
10.5 Anexos	187
10.6 Software utilizado	205
10.7 Contacto	207
10.8 Características del documento	208

Indice de planos

A-1 Topográfico	101
A-2 Planta Baja	102
A-6 Planta Alta	106
A-10 Planta cubierta	110
A-14 Planta conjunto	114
A-15 Perspectiva ojo de pájaro diurna	115

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



A-16 Perspectiva ojo de hormiga	116
A-17 Perspectiva interiores	117
A-18 Fachada	118
A-19 Cortes	119
A-20 Cortes por fachada	120
B-01 Cimentación y superestructura	121
B-02 Perspectiva estructura	122
B-03 Albañilería	123
B-04 Detalles estructurales y constructivos	124
C-01 Redes Hidráulica, Sanitaria y eléctrica	125
C-02 Sanitaria baño	126
C-03 Hidráulica baño	127
C-04 Instalación eléctrica	128
C-05 Instalación eléctrica vivienda	129
C-06 Iluminación	130
C-07 Diagrama y detalles	131
D-01 Red contra incendios	132



D-02 Circuito cerrado	133
D-03 Voz y datos	134
E-01 Herrería y cancelería	135
E-02 Detalles Herrería y cancelería	136
F-01 Señalética	137
F-02 Rutas de evacuación	138
G-01 Acabados	139
G-02 Detalles Acabados	140
H-01 Jardinería	141
H-02 Detalles jardinería	142
I-01 Mobiliario exterior	143
I-02 Detalles mobiliario exterior	144
J-01 Perspectiva a ojo de pájaro diurna	145
J-02 Perspectiva ojo de pájaro nocturna	146
J-03 Perspectivas exteriores	147
J-04 Perspectivas interiores	148
J-05 Perspectiva a ojo de pájaro diurna	149
J-06 Perspectiva a ojo de pájaro nocturna	150



Resumen

El presente documento, es una Tesis a Nivel Licenciatura, con el tema de conjunto habitacional de Interés Social en la Colonia Tinijaro, en Morelia, Michoacán, con viviendas unifamiliares, con la construcción de viviendas de Interés Social con las instituciones INFONAVT, FOVISSSTE, para trabajadores del estado, es más fácil la obtención de un crédito para la obtención de una vivienda, con áreas necesarias para una familia de 3 a 4 personas, en promedio, cifra tomada de INEGI 2010, con diferentes prototipos de viviendas, en base a la demanda más alta siendo esta los estudiantes, viviendas para personas con alguna discapacidad, viviendas para personas de la tercera edad que busca una vivienda de espacio reducido para vivir y viviendas para familias de grandes dimensiones. La construcción de viviendas en las óptimas condiciones de Espacio, Confort Y Costo, atendiendo con la gran demanda de vivienda, debido al crecimiento desmedido demográfico en la ciudad de Morelia.

Palabras Clave

- Espacio
- Confort
- Costo
- Necesidad
- Vivienda.

Abstract

This document is a Thesis at a Licentiate Level, with the theme of social housing in Colonia Tinijaro, in Morelia, Michoacán, with single-family homes, with the construction of housing of Social Interest with INFONAVT, FOVISSSTE institutions for workers in the state, it is easier to obtain a loan to obtain a home, with areas necessary for a family of 3 to 4 people, on average, a figure taken from INEGI 2010, with different prototypes of dwellings, based on the higher demand being this the students, housing for people with disabilities, homes for the elderly who are looking for a reduced living space and housing for large families. The construction of housing in the optimum conditions of Space, Comfort and Cost, attending to the great demand for housing, due to the excessive population growth in the city of Morelia.

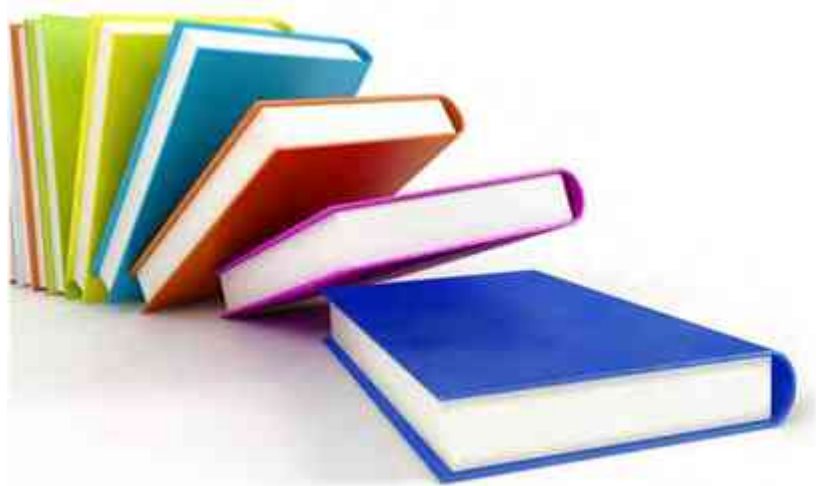
Key Words

- Space
- Comfort
- Cost
- Need
- Living place.

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Capítulo 1



Introducción

Grace McGarvie

“Un arquitecto es un dibujante de sueños”



Capítulo 1. Introducción

En este capítulo muestra la descripción, en este caso siendo un proyecto de viviendas de Interés Social, en Morelia, Michoacán, en base a la tipología de usuarios, las viviendas, y los componentes con las que cuenta este proyecto, así mismo la identificación del problema con el que se cuenta, para una solución mediante la propuesta de este proyecto, con la realización de una justificación en base a las distintas opciones para que se utilizaron en las óptimas condiciones, con los diversos objetivos generales, tanto como particulares, mediante una serie de metodología, para el logro con lo propuesto para este proyecto en tiempo y forma.

1.1 Descripción del proyecto y del usuario

El tema de viviendas de interés social en Morelia, Michoacán, con viviendas unifamiliares, viviendas para las instituciones de INFONAVIT Y FOVISSSTE, el proyecto se compone de viviendas unifamiliares de 2 plantas o una planta, dependiendo del usuario en que está diseñada la vivienda, la mayor de las viviendas serán de 2 pisos, ya que la demanda más alta que aqueja a este proyecto son los estudiantes, por el cual necesitan viviendas más amplias, viviendas de un piso para personas con alguna discapacidad, donde no puedan subir a otro piso, viviendas para personas de la tercera edad, que buscan una vivienda de espacios reducidos para su vida en pareja, vivienda para familias, con muchos integrantes, el proyecto se compone de viviendas de diferentes prototipos en base a las necesidades de los usuarios de la demanda, que aqueja a este tipo de proyecto.

1.2 Planteamiento del problema

En la colonia Tinijaro las viviendas cada vez son más escasas, debido al alto índice de los habitantes por obtener una vivienda cercana a sus actividades diarias, ya que cuenta el estado de Michoacán, con 4 584 471 habitantes, con un total de 4 584 471 viviendas, así mismo el 89.8% son viviendas familiares y el 9.9 viviendas no familiares, datos obtenidos de INEGI. Encuesta intercensal 2015, con 1 vivienda para cada 4 personas, es necesaria la construcción de nuevas vivienda, teniendo más rango de vivienda y tener las cifras menos ajustadas, en base a que el promedio de la familia mexicana es de 3 a 4 personas, ya que la colonia ha ido en incremento de servicios, contando con escuelas, comercios, gasolineras, club deportivo, entre otros, ocupando gran parte de la colonia, sin dejar muchos espacios disponibles, donde cada vez es más difícil encontrar un terreno para la construcción de viviendas o ya sea una vivienda para habitarla, debido al alta demanda de habitantes por una vivienda cercana a sus empleos o donde estudian diariamente.

Las viviendas situadas en los fraccionamientos cercanos a la colonia Tinijaro han ido en un constante abandono, no son atendidas correctamente, por el cual el descuido es cotidiano, generando un mal aspecto a la colonia, con un 9.9% (dato obtenido de INEGI Encuesta intercensal 2015. de las viviendas en abandono, donde ha ido en incremento en los últimos años, no contando con un buen mantenimiento. donde son utilizadas para malas prácticas, ejerciendo la delincuencia, o refugiándose personas sin alguna vivienda propia, un problema cotidiano latente a la colonia, donde las viviendas no atienden a la población de la manera correcta, así mismo las familias optan por buscar un lugar cercano a la colonia donde habitan.

El problema de la vivienda de interés social, es un problema multifacético, que escapa a las manos del arquitecto o sea que la solución no solo depende del arquitecto, dado a que el problema de la vivienda es complejo y multifacético donde se requiere la participación e intervención de todos los actores involucrados, abordando aspectos relevantes considerados, para mejorar el planteamiento del aspecto habitacional, así como en los servicios, como en las infraestructuras de los desarrollos habitacionales, para la relación de la vivienda con el equipamiento y los servicios.

El problema de la vivienda es un asunto económico, es un negocio para la empresa GALE, dado a que las viviendas que esta empresa pone a la disposición de la colonia de Tinijaro, así como de la ciudad de Morelia, son viviendas donde el vendedor, como el comprador gane en todos los aspectos, así como el constructor con lo económico, tanto a los usuarios con una vivienda de calidad, satisfechos con su adquisición, donde todos ganamos con un buen diseño el proyecto del conjunto habitacional.

La colonia Tinijaro cuenta con una escases de vivienda digna, para poder habitarla de la mejor manera y a su vez con espacios suficientes para atender a la demanda con la construcción de nuevas viviendas, de tipo interés social de acuerdo a la zona la colonia Tinijaro.



1

¹ Foto 1. Viviendas de la colonia Tinijaro. Fuente Google Maps 2017



1.3 Justificación

El desarrollo del proyecto atendió con las necesidades de los habitantes de la colonia Tinijaro de tener Viviendas, ya que la ciudad de Morelia cuenta con 784 776 habitantes (dato obtenido de INEGI. Encuesta intercensal 2015), de los cuales 1 de 4 personas necesita vivienda y tomando en cuenta que la cifra de vivienda es muy ajustada, es necesaria la construcción de nuevas viviendas con un diseño nada convencional, de interés social en la ciudad de Morelia, compuesto por viviendas de tipo unifamiliares, que a su vez lo conforman en su exterior áreas abiertas comunes, donde componen al proyecto de Viviendas, contando con el rango de confort, y espacios diseñados para la óptima realización de las diferentes actividades de cada uno de los integrantes de una familia, estudiantes, personas con alguna discapacidad, personas de la tercera edad entre otro tipo de usuarios, con la correcta atención de viviendas con comodidad y tranquilidad.

El proyecto de viviendas de interés social, atendió a la gran parte de la demanda de población que aqueja la colonia Tinijaro y la Ciudad de Morelia, con la construcción de nuevas Viviendas de interés social. Siendo un proyecto factible de acuerdo a la zona en que ubica el proyecto, en este caso en la colonia Tinijaro, viable para su realización debido a la zona en que él es propuesto el proyecto tanto como: institucionales, económicos, arquitectónicos y sociales. Contemplado la nueva y próxima construcción de un campus universitario a la salida Quiroga, debido a que ya se cuenta con escuelas como preescolares, primarias, secundaria y preparatorias cercanas a la colonia, faltando una universidad, un campus universitario hoy en día, son de las universidades michoacanas que generan una gran demanda de estudiantes locales o de otros estados. Siendo este a un corto plazo, por el cual se plantea el desarrollo del proyecto de viviendas de interés social, para estudiantes que no cuentan con una vivienda para vivir, se pensó en la construcción de nuevas viviendas para atender a la gran demanda de estudiantes de dicho campus, siendo esta la más alta demanda para la colonia Tinijaro, que ocupen viviendas económicas.

Igualmente contemplando la construcción de clínicas, cines, a pie de carretera, con la accesibilidad de las carreteras a la salida Quiroga, el crecimiento de la población ira en un incremento notablemente, contemplando que pasará en unos años el libramiento cerca de la zona donde estará ubicado de las viviendas, donde el libramiento entra en el cuadro de la ciudad de Morelia. Los residentes, personas que hacen el servicio, familiares de pacientes de la clínica será necesaria la construcción de nuevas viviendas en la colonia Tinijaro, las cuales aquejan una demanda de habitantes por lo cual se ocupa la construcción de viviendas económicas y accesibles para estudiantes o familiares de pacientes, en próximas construcciones a corto plazo

Tomando en cuenta que los usuarios no optan por las viviendas donde no cuentan con los servicios básicos como lo es agua, luz y drenaje, tomando como base que el 22.9% de las viviendas no cuenta con agua, 1.1% no cuenta con luz y 18.7% no cuenta con drenaje (datos obtenidos del censo intercensal INEGI 2015), en los Fraccionamientos Habitacionales muy lejanos y amplios, al cuadro de la ciudad de Morelia, por el cual se propuso a 10 minutos del libramiento al cuadro de la ciudad el proyecto, donde es base a necesidades de los habitantes de la colonia Tinijaro, los usuarios ya optan por viviendas más privadas cómodas, rápidas y contando con todos los servicios básicos, y a su vez a pesar de ser viviendas de interés social se mantendrá un gran margen de privacidad en los habitantes, ubicado en la colonia Tinijaro. Las viviendas dentro de los Fraccionamientos Habitacionales cercanos a la colonia como villas del pedregal, la hacienda, villas de la maestranza, algunos de ellos son mal vistos son tomado como viviendas inseguras, lo que se busca hoy en día es la privacidad.

Contando con viviendas de diferentes prototipos, cumpliendo con las necesidades de cada uno de los tipos de usuarios que habiten una vivienda, donde la demanda más alta son los estudiantes, con 7.9 promedio de escolaridad, contando con una población de 0 a 24 años del 60% de la población, de los cuales se proponen el diseño de vivienda, de acuerdo a sus necesidades, con la realización de varios prototipos de viviendas, no con la realización de viviendas repetitivas en diseño interior tanto como exterior, con las mismas zonas y áreas. de acuerdo a que cada vivienda del proyecto, se conformara de diferentes zonas y áreas, atendiendo con cada una de las necesidades de los usuarios que habiten las viviendas, proponiendo viviendas para personas de varios integrantes por familia, de 3 a 4 personas, cifra obtenida de inegi 2010, con habitantes de 24 a 60 años con 25%, donde el 48.2% son hombres y 51.8 son mujeres las que están a cargo de la vivienda, personas de tercera edad, con habitantes de 60 a 85 años con 15% en la población, personas con alguna discapacidad, de 24 a 50 años, cifradas obtenidas de INEGI intercensal 2015.



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

1.4 Objetivos

Objetivo General

La empresa de servicio de ingeniería eléctrica “Gale” tiene de objetivo la realización de viviendas de Interés Social, en Morelia, Michoacán con un proyecto innovador, respetuoso del medio ambiente, con conciencia ecológica, para la atención a familias, estudiantes, personas con alguna discapacidad, personas de la tercera edad, entre otro tipo de usuario con el objetivo primordial de atender de la manera correcta a la población que necesite una vivienda, con la construcción de nuevas viviendas de interés social en las óptimas condiciones, en cuestión de espacio, confort y costo, donde puedan realizar sus actividades cotidianas de la mejor manera, con el diseño de espacios para satisfacer sus necesidades, de acuerdo al tipo de usuario que habite una vivienda dentro del Fraccionamiento Habitacional.

Objetivos Secundario o particulares

Las construcciones de las viviendas entraran en base a la modernidad de la sustentabilidad, con la realización de viviendas con propuestas sustentables, aprovechando las ecotecnias, materiales en diseño, ayudando al medio ambiente con la utilización de calentadores solares, economizadores, paneles solares, materiales acústicos, térmicos, muros, y captación de agua pluvial

Con el diseño de viviendas dispuesto de una forma tal que haga que los usuarios, conjuntamente con diseño de las viviendas adecuado a sus necesidades y de alto valor estetico-arquitectonico, con la utilización de los materiales óptimos de la arquitectura moderna, materiales que favorezcan el aspecto de los interiores tanto como exteriores de la vivienda de interés social, generar un aspecto de estética agradable, para los usuarios, sin dejar a un lado la utilización de materiales reduciendo el costo de la vivienda

1.5 Metodología de trabajo

Elección del Tema: Se hizo un análisis de temas, después de varias opciones, se optó por el tema de Viviendas de interés social en la ciudad de Morelia, Michoacán, ya que es un tema que exige al diseñador poner en práctica todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, a los que se suman los de noveno y décimo semestre, con un proyecto amplio, de alta complejidad y diverso.

Planeación del trabajo: Se planea hacer una serie de pautas, entre ellas, contacto estrecho con el promotor, con el director de tesis y con información de punta sobre las soluciones contemporáneas de problemas arquitectónicos de esta índole, las cuales ayude a realizar el tema de Viviendas en tiempo y forma planeado

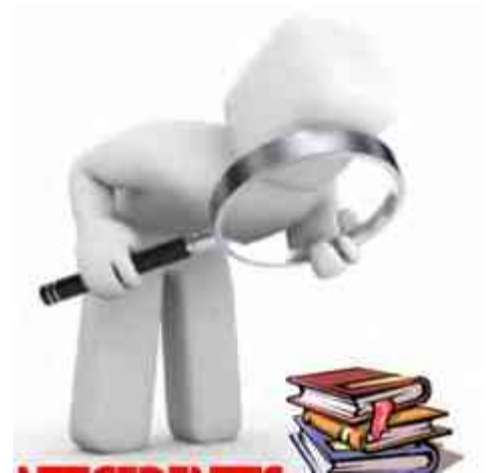
Acopio y análisis de la información: Con la Realización de una serie de investigaciones de la zona, donde está ubicado el proyecto, para poder analizar dicha información obtenida sobre servicios, vías de comunicación, climatología, normas aplicables, análisis del contexto y el plan de desarrollo urbano y poder emplearla en el proyecto.

Interpretación de la información: Interpretar la información obtenida para emplearla en el proyecto de la mejor manera posible.

Diseño y estrategias: Diseñar tanto la disposición de los diferentes componentes del fraccionamiento Habitacional como los espacios propios de las viviendas con la investigación obtenida, diseñando estrategias para la realización de un proyecto adecuado.

Proceso de diseño: Se hará un proceso de diseño participativo con el promotor, usuarios potenciales, el director de tesis y los compañeros del Taller de composición IX, estando abierto a la crítica constructiva y a las aportaciones lo cual ayudará a la realización de los diseños de las viviendas y áreas abiertas comunes del tema de viviendas de Interés Social, en Morelia, Michoacán.

Capítulo 2



Antecedentes

Norman Foster

*“Como arquitecto, diseñas para el presente,
con cierto conocimiento del pasado, para
un futuro que es esencialmente desconocido”*



Capítulo 2. Antecedentes

En este capítulo se muestra el análisis histórico del lugar, con los aspectos más significativos de la ciudad de Morelia, Michoacán, donde se encuentra situado el proyecto, la vivienda en la ciudad, donde los antecedentes del tema del proyecto de viviendas de Interés Social, con la generación de un análisis cualitativo como cuantitativo donde se ven reflejadas las calidades y cantidades con las que cuenta cada vivienda que conforma el proyecto, así mismo en base a la economía para ser viable la construcción de este tipo de viviendas en esta zona de la ciudad de Morelia.

2.1 Antecedentes históricos del lugar

Antecedentes Históricos de la Ciudad de Morelia, A partir de 1930 se rompe el equilibrio demográfico que se había mantenido la ciudad y sus servicios. El censo de aquel año arrojó 39,916 habitantes; a partir de 1950 surgen nuevas colonias y fraccionamientos de tipo popular y residencial, para satisfacer las necesidades de la población que ya era de 64,979 habitantes; a partir de 1960 la ciudad experimenta un crecimiento acelerado, ya que su población se duplica al pasar de 106,077 habitantes a 257,209 en 1980, el censo de 1990 dio un monto de 428,486 habitantes con una tasa de crecimiento muy superior a las registradas en las décadas anteriores; esta explosión demográfica ha hecho que la ciudad crezca hacia los cuatro puntos cardinales. Este crecimiento ha sido anárquico, pues los nuevos fraccionamientos se han formado sin planear su equipamiento urbano necesario tales como: comercios, escuelas, oficinas, templos entre otros servicios.

Entre los años de 1980 y 2002 el área urbana creció de 1,898,60 has. a 10,919,00 has. Es decir, incrementó su superficie 5 veces, sin embargo, la población residente únicamente se incrementó en casi 3 veces al pasar de 257,209 hab, en 1980 a 647, 878 hab, en el 2002. Todo ello, indicador de un crecimiento acelerado, desordenado y sin control.

2.2 Antecedentes históricos del tema

La primera vivienda en la ciudad de México es la llamada vecindad, con ello las viviendas multifamiliares, fue en relación con el concepto de conjunto habitacional, donde en la década de los 60, s el gobierno del estado implementó la ley de fraccionamientos, con los conjuntos habitacionales en la Construcción de Viviendas de Interés Social(VIS).

con instituciones de INFONAVIT, FOVISSSTE, los Fraccionamientos Habitacionales fueron en incremento en la década de los 80,s con la construcción de viviendas unifamiliares, donde predominaba el condominio en vertical, en clase media y baja, para las familias de los trabajadores, así mismo se fue implementado los fraccionamientos en la ciudades más importantes de la ciudad de México, donde la ciudad de Morelia implemento el fraccionamiento de interés social en un incremento, debido a la gran demanda de vivienda en la ciudad.

2.3 Análisis Cualitativo

La calidad de las viviendas en la zona de Tinijaro es media, por ello entra en contacto con el contexto de la zona, haciendo viviendas de interés social, contando con todos los servicios para que funcione de la mejor manera, para que habitantes ya sea locales o foráneos puedan obtener una vivienda de este tipo, sin ningún problema, a diferencia en los fraccionamientos más cercanos como villas del pedregal, lomas de la maestranza, la hacienda, que son fraccionamientos de interés social que son más difícil de acceder, por lo lejano del cuadro de la ciudad, las vialidades son buenas, pero la lejanía es punto importante.

2.4 Análisis Cuantitativo

Las Viviendas de Interés Social, es una de las mejores opciones de vivienda a bajo costo en la zona de Tinijaro, contando con cochera, sala, comedor, cocina, tres recamaras, dos baños, cuarto de servicio, áreas verdes, con el confort necesario para poder habitar las viviendas, contando con un frente de 7 metros, 16 metros de profundidad, con un total de 112 m² de lotificación dimensiones mínimas, cifra obtenida del código de desarrollo urbano del estado de Michoacán 2015. El conjunto habitacional se compone de viviendas unifamiliares, viviendas de dos plantas, al exterior de las viviendas se compondrá de áreas verdes, áreas de juegos, canchas de usos varios, gimnasio al aire libre, para que los habitantes del conjunto habitacional cuenten con un espacio recreativo, donde poder estar en su tiempo libre, sin salir del Fraccionamiento habitacional.

Empleando la utilización de ecotecnias como, paneles solares, calentadores solares, economizadores, materiales acústicos, térmicos y captación de agua de lluvia, ayudando al medio ambiente, cuenta con todos los servicios, localizado a una cuadra de la avenida Madero Pte., Avenida principal de la ciudad de Morelia, con facilidades para llegar a las viviendas, ya sea por automóvil o por transporte público



2.5 Sustentabilidad económica

La vivienda en la ciudad de Morelia, está reflejada en varios aspectos, uno de ellos, es el aspecto cuantitativo, debido a la gran demanda y al incremento desmedido de la población en la ciudad de Morelia que necesita una vivienda, con 1 191 884 viviendas y 784 776 habitantes, (dato obtenido de INEGI intercensal 2015), así como lo económico que es un aspecto que se reflejado también en las viviendas, con la economía que tiene en los distintos puntos de Morelia, el aspecto cualitativo con la calidad de vida de los habitantes de la ciudad para habitar una vivienda, la calidad de vida es uno de los aspectos más importantes de una familia.

La construcción de viviendas, acorde con las necesidades del usuario, con un proyecto planteado para su buen funcionamiento con un bajo costo, el financiamiento de una empresa pública, en la que cualquier persona con crédito de trabajadores, con las instituciones de INFONAVIT, FOVISSTE, puedan adquirir con las facilidades en los trámites, la venta de viviendas, ya sea para que la familia que la compre la opte por habitarla, o tenga la opción para poder rentarla, el costo de las viviendas que rondan de 270 mil pesos, a los 580 mil pesos, debido a que es una vivienda de tipo interés social, accesible, de acuerdo a las dimensiones, acabados, y zona en que se ubica.

INFONAVIT, Instituto dirigido a los trabajadores asalariados, del sector privado, con ingresos desde 1 vez el salario mínimo, con créditos con el sueldo básico del trabajador, a un plazo de pago de 30 años, y la afectación salarial de 25%, la tasa de interés del 4% al 10%. FOVISSTE, créditos a los trabajadores al servicio del estado, trabajadores públicos, federales, así como a las universidades públicas del país, con ingresos desde el 1, con un plazo de 30 años, la afectación salarial de 30%, tasa de interés del 4 al 6%.

2.6 Relación del edificio

Las viviendas de interés social, en la óptima realización de un proyecto innovador, y respetuoso con la sociedad, en base al concepto de relación proyecto-sociedad, es de suma importancia, por el estrecho contacto que toda edificación debe de contemplar con la sociedad, atendiendo de la manera correcta a los usuarios para este proyecto, de la colonia tinijaro, donde se encuentra localizado el proyecto, la que a su vez cuenta con un contexto comunicando al proyecto de forma directa en base a la educación del estado de Michoacán con un promedio de escolaridad de la población de 15 años y más es de 7.9%, de los cuales se generan estudiantes, siendo la demanda más alta con 60% de la población, y así mismo empleos donde predominan los hombres, de los cuales el 28% de las mujeres están a cargo con 332 433 hogares y el 72% de hombres con 859 451 hogares, donde necesitan viviendas cercanas a sus labores diarias (datos obtenidos de INEGI intercensal 2015).

El proyecto tiene un significado en el ámbito con la sociedad, como con el contexto de la colonia Tinijaro, de la cual busca de la manera más atenta, el conocimiento de este proyecto más allá de la colonia, del cual sea con un significado para la sociedad, en base a sus prototipos de viviendas, que conformaran al fraccionamiento habitacional, así mismo con la calidad de vida, que presentara este proyecto para vivir

El proyecto interactúa con la colonia de manera directa, ya que se podría mencionar que por sus muros perimetrales el conjunto habitacional, se encuentra aislado de la colonia, al contrario, la relación es directa, dado que los habitantes de la colonia tinijaro, pueden acceder al mismo sin ningún contratiempo, los muros perimetrales, son utilizados para tener un control dentro del fraccionamiento, donde se encuentran usuarios niños, donde puede ser un lugar más seguro para habitar, es un proyecto que interactúa de manera buena con la colonia, y la colonia con el proyecto.

Capítulo 3



El Sitio

Frank Lloyd Wright

“La arquitectura debe pertenecer al entorno donde va a situarse y adornar el paisaje en vez de desgraciarlo”

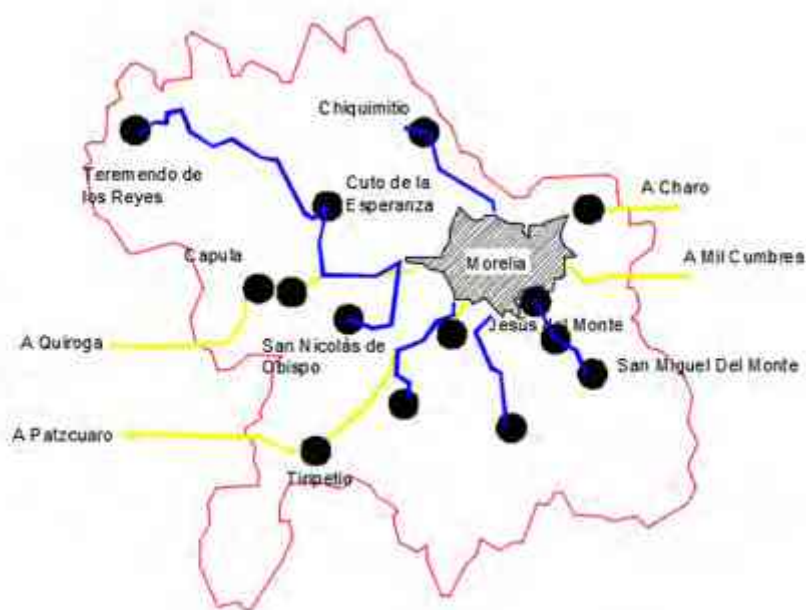


Capítulo 3. El Sitio

En este capítulo se muestra una serie de apartados los cuales son de gran importancia en base a localizar el predio del proyecto de la forma más rápida y sencilla, con la ayuda de mapas y dibujos esquemáticos, para su mejor localización, con una macro localización y micro localización en base a la ciudad de Morelia, y con la colonia donde se encuentra situado el predio, con datos topográficos, para ser utilizados en la proyección del proyecto en base a la pendiente del predio, así mismo con el conocimiento con la infraestructura, el contexto y equipamiento con la que cuenta el lugar donde se encuentra localizado el predio del proyecto destinado para las viviendas de Interés social.

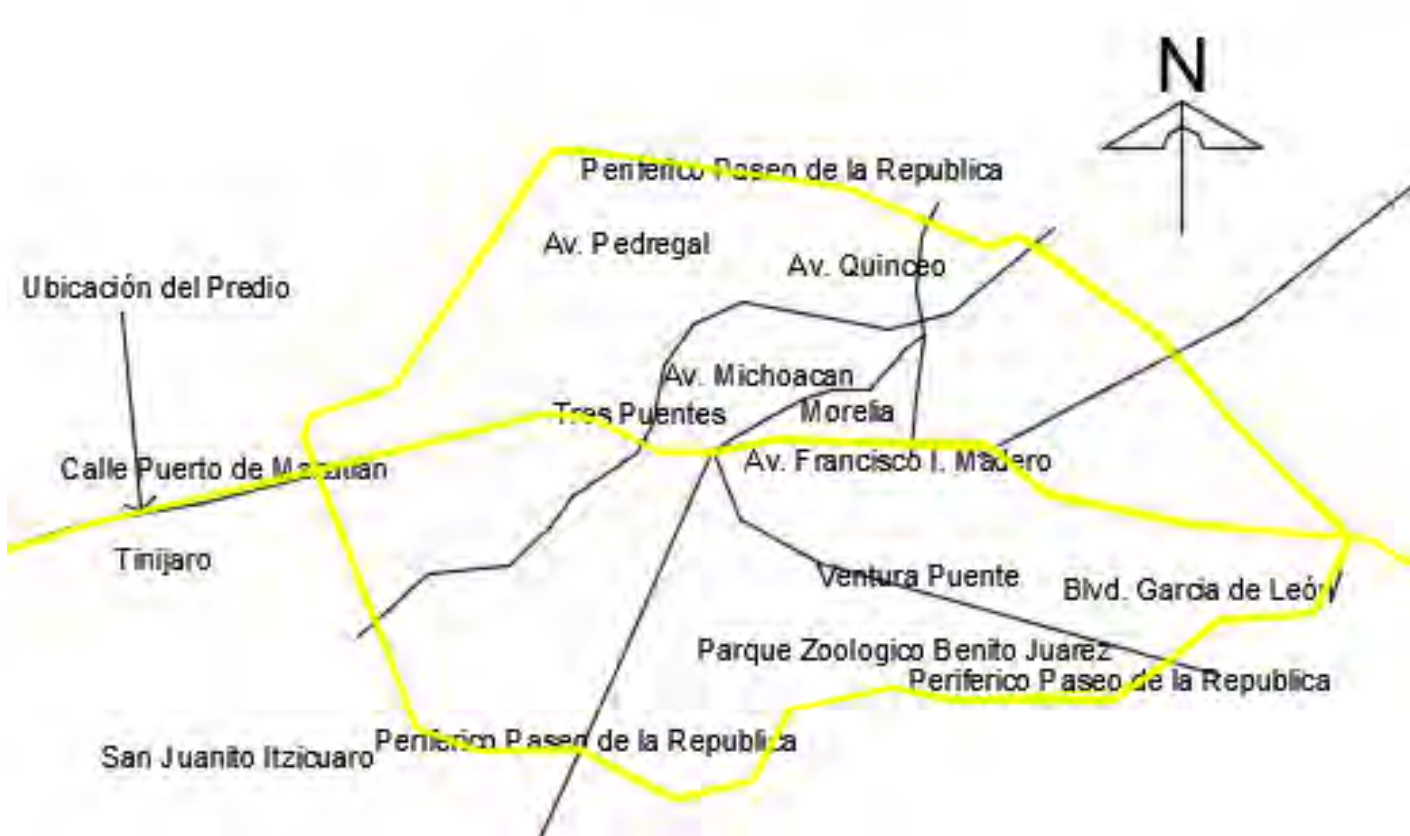
3.1 Localización

El municipio de Morelia, se encuentra situado en el estado de Michoacán, siendo esta la capital del estado, donde se encuentra localizado el proyecto de viviendas de Interés Social, partiendo del centro de la ciudad de Morelia, donde las avenidas principales, como la Av. Madero es una de las vialidades principales de la ciudad, contando con los libramientos, como cuadro de la ciudad, los periféricos paseo de la república, que conforman el cuadro de la ciudad. El proyecto, se encuentra localizado al Poniente de la ciudad, con la Av. Francisco I. Madero Pte., siendo esta una de las vialidades más transitadas a la Salida Quiroga, Salida Guadalajara, donde se encuentra el proyecto, a 10 minutos del periférico paseo de la república, en la colonia Tinijaro, Calle puerto de Mazatlán sin número.



3.2 Dibujo Esquemático

En el croquis de la ciudad de Morelia que se muestra a continuación se muestran las avenidas principales de la ciudad, que parten por la mitad, haciendo vialidades muy transitadas, las cuales comunican a toda la ciudad, tales como el circuito que lleva por nombre libramiento o periférico paseo de la Republica, mostrando algunos de los lugares más representativos de la ciudad, con la ubicación del predio en base al centro de la ciudad de Morelia.



3

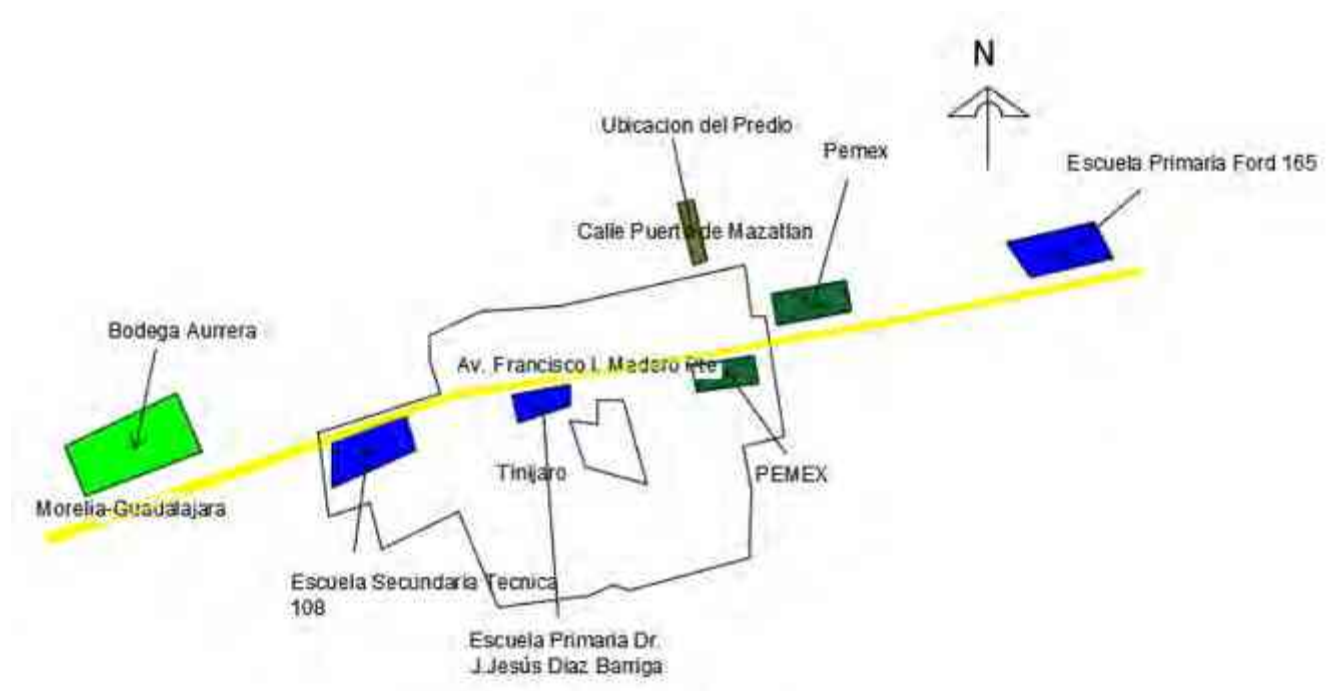
³ Ilustración 2. Dibujo Esquemático del Cuadro de la ciudad de Morelia, Elaborado Por Michel Morales R.



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

3.3 Contexto

La Área del predio destinada para uso habitacional, contando en su contexto con los servicios necesarios, para la correcta función de una zona habitacional, de la cual está destinada, para un óptimo proyecto, como se muestran en la siguiente foto, como comercio, escuelas, gasolineras, contando con un predio con una superficie de 31,736.00 m², localizado en la avenida Francisco I. Madero Pte. En la calle puerto de Mazatlán, en la colonia Tinijaro, de la ciudad de Morelia, Michoacán.

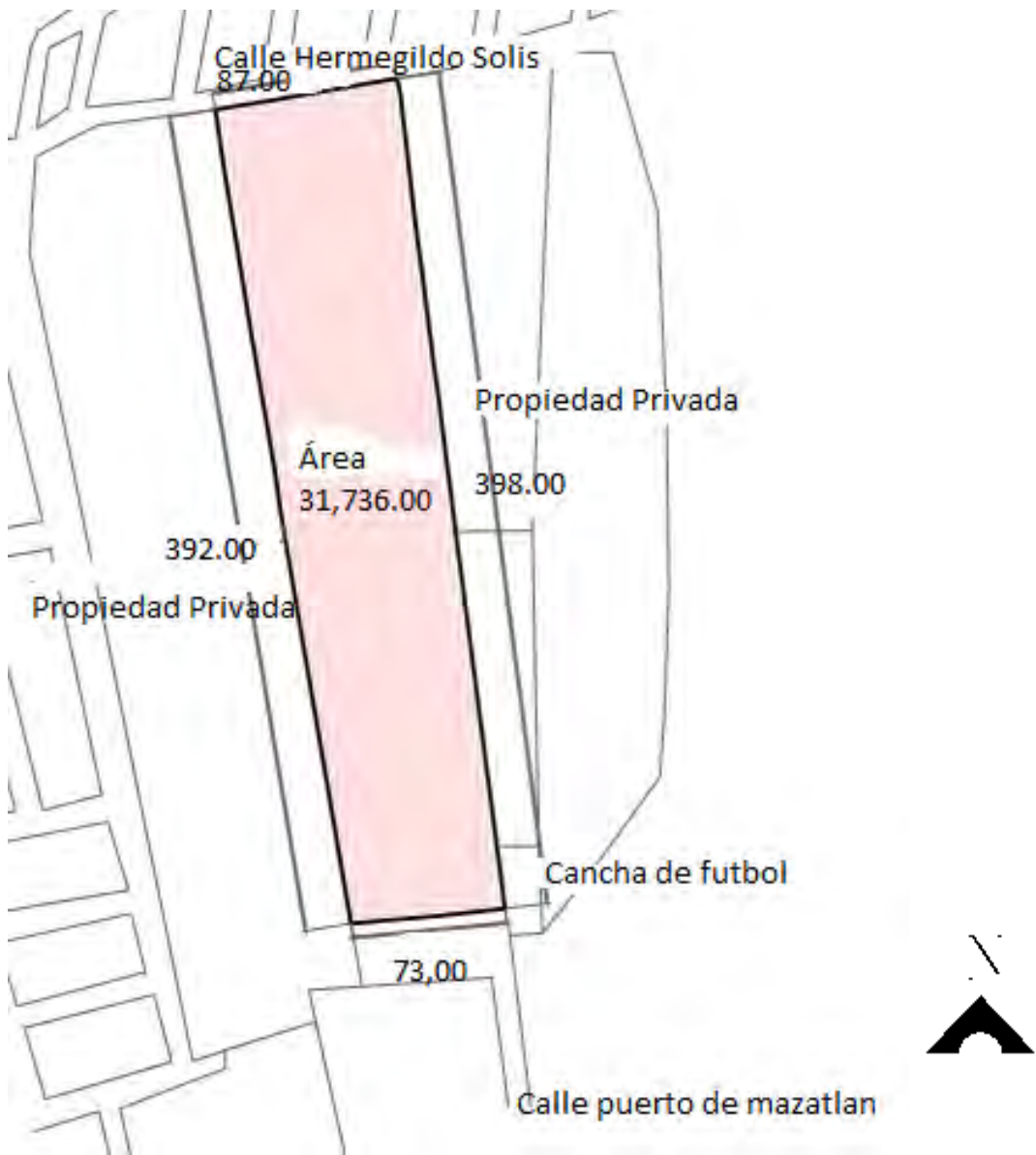


4

⁴ Ilustración 3. Contexto de la colonia Tinijaro, Elaborado por Michel Morales R.

3.4 Levantamiento del terreno

El predio con uso habitacional costa de las siguientes medidas al norte 87,00 metros calle Hermenegildo Solís, al sur 73,00 metros con la calle puerto de Mazatlán, al oeste 392,00 metros colinda con propiedad privada, al este 398,00 metros colinda con propiedad privada, con una superficie total de 31,736.00 m2, con una Pendiente del 9% en 398,00 metros, localizado en la Avenida Francisco I. Madero Pte., en la calle puerto de Mazatlán, colonia tinijaro en la ciudad de Morelia, Michoacán, con el Ing. Manuel García Lemus, como propietario del predio, así mismo con el levantamiento topográfico por parte del Servicio de Ingeniería Eléctrica “GALE”, por parte del Arq. Juan Pablo Toledo Rangel.



5

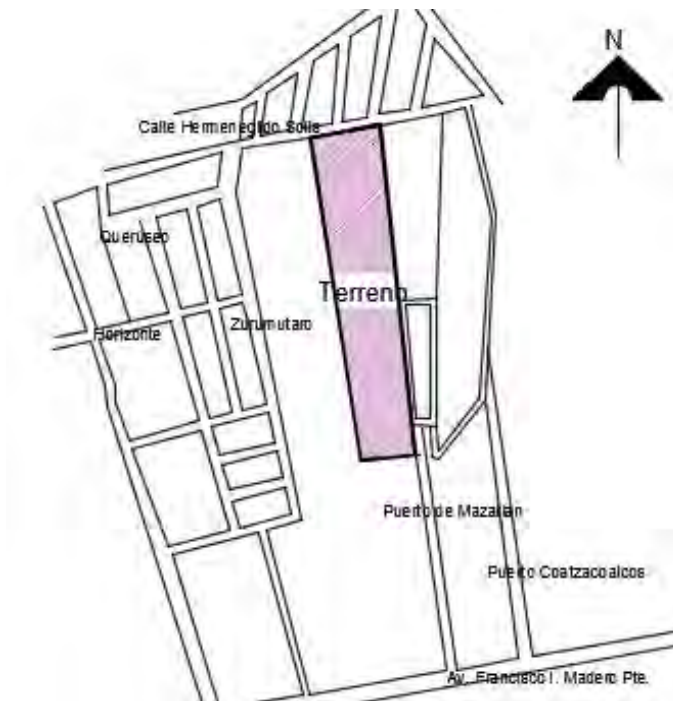
⁵ Ilustración 4. Plano Topográfico del predio, Elaborado por Michel Morales R.



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Micro localización

El Predio se encuentra localizado sobre la avenida Francisco I. Madero Pte. en colonia Tinijaro, con calle al sur del predio la calle Puerto de Mazatlán sin número, con una calle colindando al norte del predio la calle Hermenegildo Solís, situado en la ciudad de Morelia, Michoacán, con predio destinado para uso habitacional, en la construcción de un proyecto de viviendas de Interés Social.



6



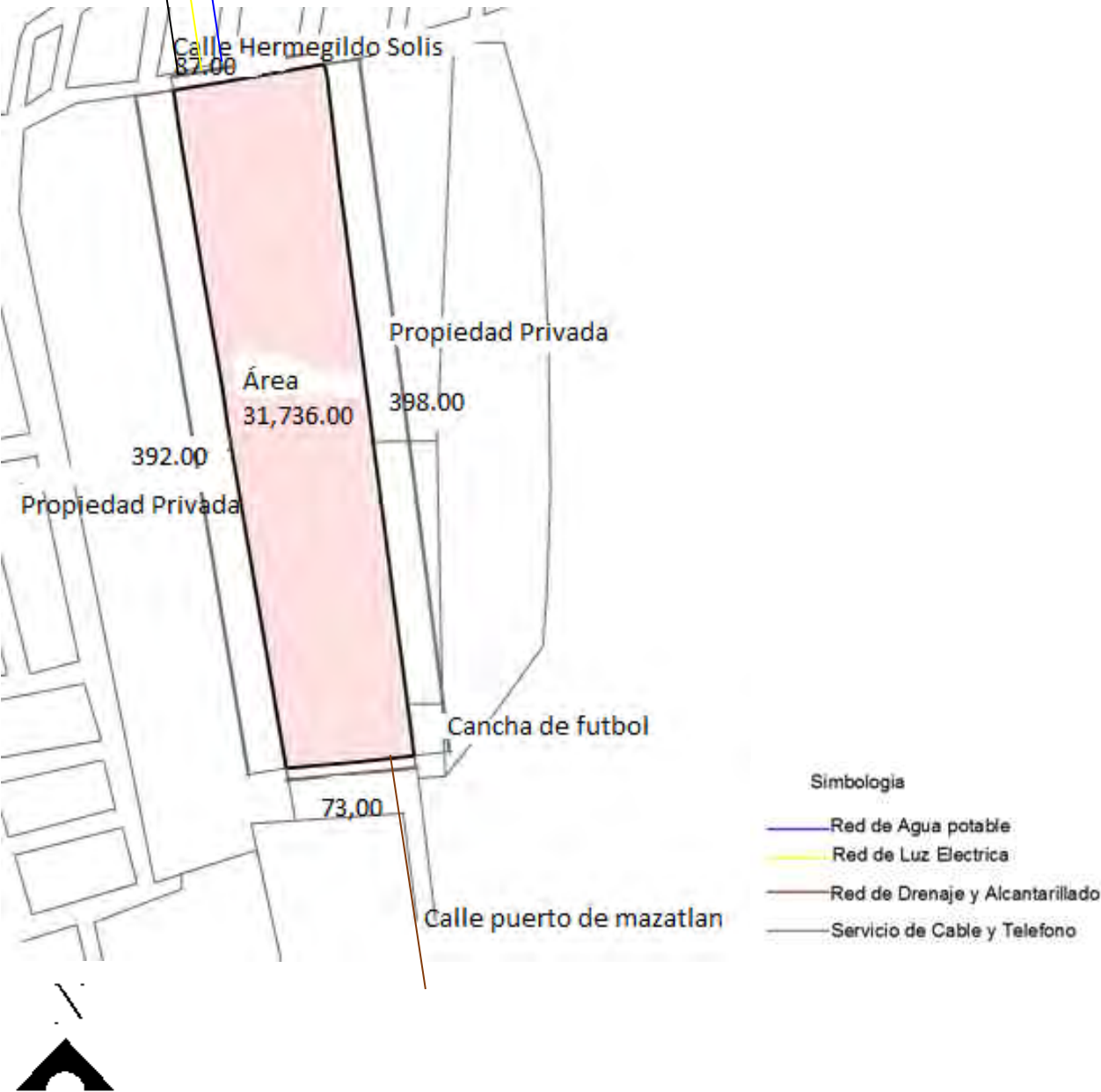
7

⁶ Ilustración 5. Micro localización del predio. Elaborado por Michel Morales R.

⁷ Ilustración 6. Micro localización del predio, Fuente: Google Maps.

Infraestructura del predio

El predio destinado para la realización del proyecto de Viviendas de interés social, cuenta con todos los servicios básicos, para que pueda funcionar de la mejor manera una edificación, como son red de agua potable, red de luz eléctrica, red de drenaje y alcantarillado, servicios de cable y teléfono, servicios que son tomados de la calle Hermenegildo Solís, la infraestructura en la zona del predio es atendida de la mejor manera, estos tipos de servicios se conectaran al proyecto a la calle Hermenegildo Solís, y únicamente el drenaje municipal se solicitara un permiso, para atenderlo sobre la calle puerto de Mazatlán.

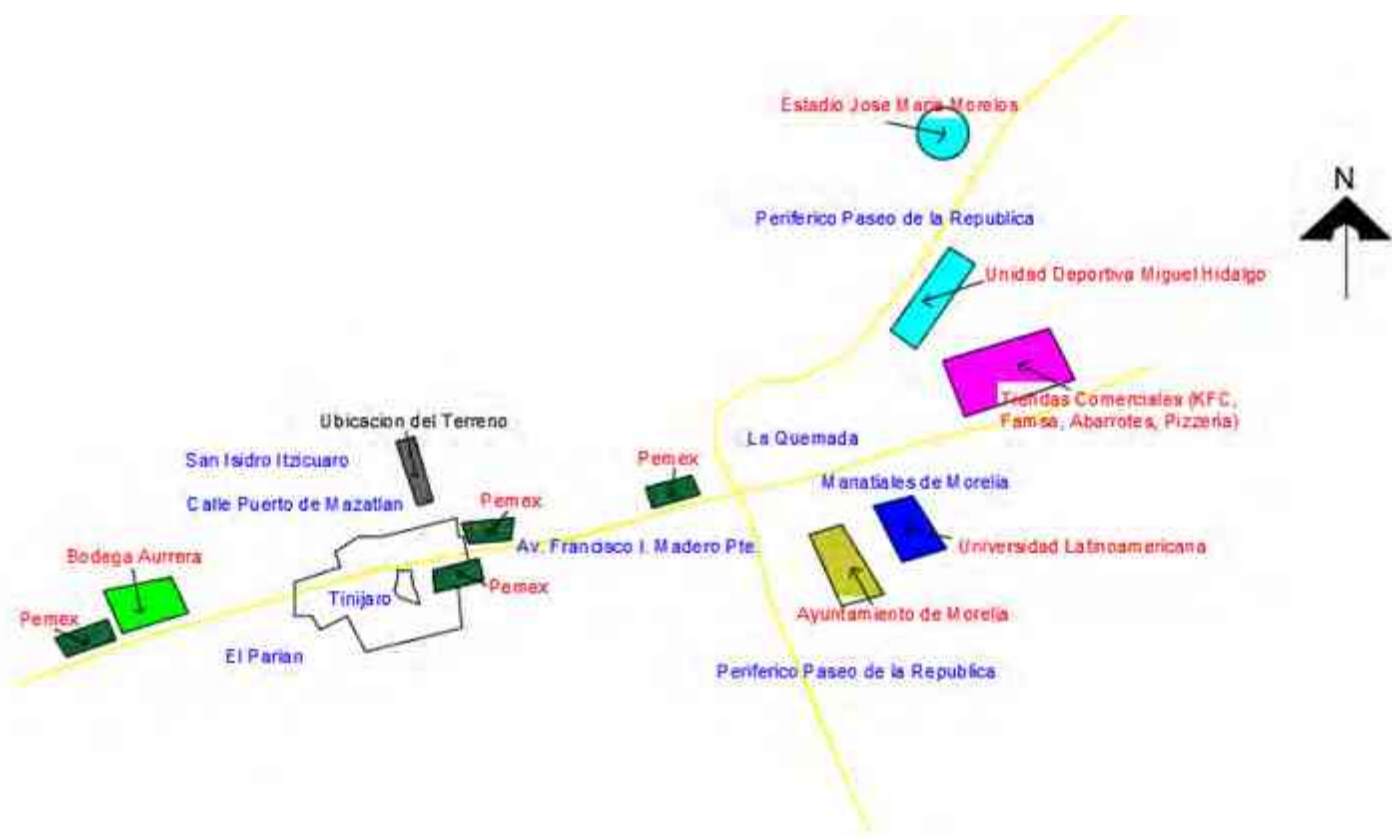


⁸ Ilustración 7. Infraestructura del predio, Elaborado por Michel Morales R.



3.5 Análisis del equipamiento urbano

El equipamiento urbano de la colonia Tinijaro, es completo de acuerdo a la zona, lo integran escuelas, gasolineras, centros comerciales, áreas deportivas, estadio de futbol, oficinas administrativas que son de los lugares más concurridos por las familias, por ello el proyecto de viviendas de interés social, entra en contacto con la infraestructura de la zona, los habitantes de la zona, tendrán las comodidades necesarias, con vialidades principales de la ciudad cercanas al predio de uso habitacional.



9

⁹ Ilustración 8. Infraestructura del medio, Elaborado por Michel Morales R.

3.6 Evaluación entorno físico

En estas fotografías se muestra las viviendas que se encuentran en lado sur del predio, viviendas de la calle Mazatlán, por donde se encuentra la vialidad para acceder al predio, las viviendas cercanas a la zona son en su mayoría habitadas por familias, al frente se encuentra la calle Mazatlán que se conecta con la Av. Francisco I. Madero Pte., de las vialidades principales de la ciudad de Morelia.



10



11

En la siguiente fotografia se muestra las viviendas, con colindancia de caracter privado, viviendas habitadas en su mayoria de nivel medio, contando con todos los sevicios para una vivienda de este tipo.



12

¹⁰ Foto 2 Entorno del Predio, vista con la infraestructura al exterior, crédito propio Michel Morales R.

¹¹ Foto 3. Fotografia al Sur del Predio, acceso por la calle Mazatlan, credito propio Michel Morales R

¹² Foto 4. Entorno del predio, Colindancia con Propiedad Privada, viviendas, crédito propio Michel Morales R.



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

En esta fotografía se muestran las viviendas que rodean al predio en su mayoría son habitadas, contando con todos los servicios, con viviendas de tipo medio y algunas de interés social, colindando con propiedad de carácter privado, por ello el proyecto de viviendas de interés social, se realizó para entrar en contacto con la tipología de las viviendas de la zona de la colonia Tinijaro.



13

En esta fotografía se muestra las viviendas a lejos del predio al norte, que colinda con la calle Hermegildo Solís, donde cuentan con todos los servicios para una vivienda de interés medio o social, que es la tipología que maneja la zona donde se encuentra ubicado el predio destinado para el proyecto.



14

En esta fotografía se muestra la calle mazatlan, por donde se accede al predio y que conecta con la Av. Francisco I. Madero Pte, unas vialidades mas transitadas de la ciudad de Morelia.



15

¹³ Foto 5. Entorno del Predio, Colindancia con Propiedad Privada, infraestructura del exterior, crédito propio Michel Morales R.

¹⁴ Foto 6, Entorno del predio, viviendas al exterior, crédito propio Michel Morales R.

¹⁵ Foto 7, Entorno del predio, vialidad de acceso por la calle puerto de Mazatlán, crédito propio Michel Morales R.



Capítulo 4



Adecuación al medio ambiente

Mario Botta

“La arquitectura es la lucha constante entre el hombre y la naturaleza, la lucha por dominar la naturaleza por poseerla”



Capítulo 4. Adecuacion al medio ambiente

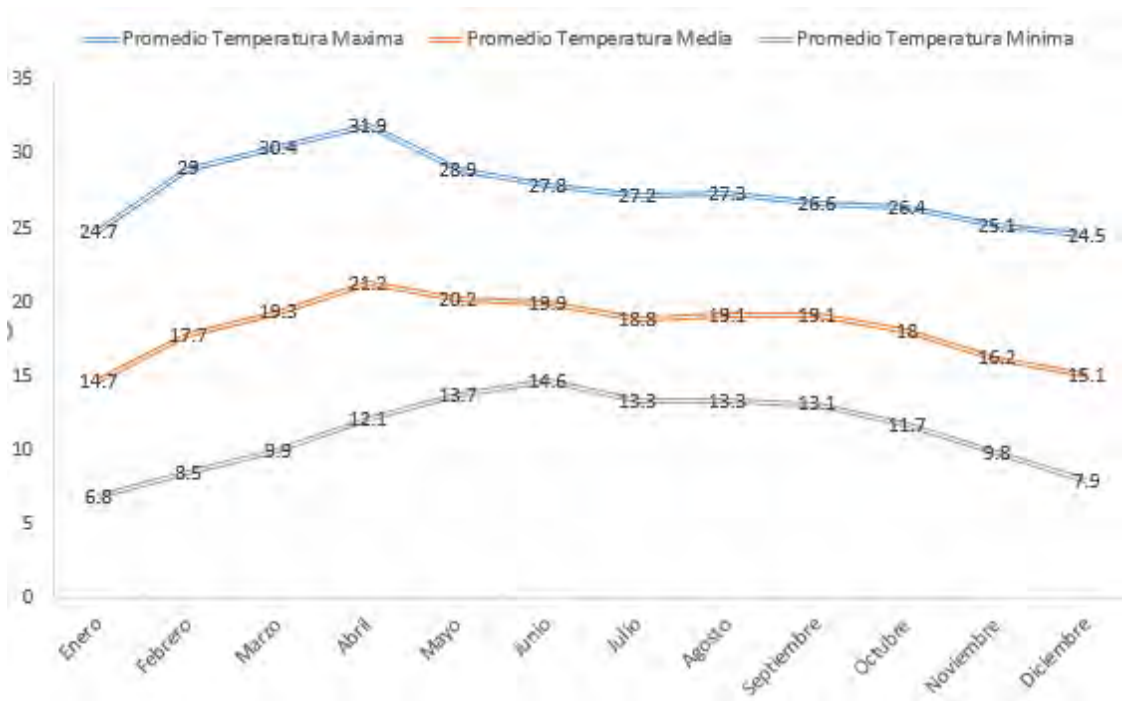
Medio Ambiente

El medio ambiente es un concepto ambiental que se debe de tomar en cuenta cuando se piensa en la elaboración de un proyecto arquitectónico, y su construcción, para colocación de áreas en las direcciones optimas dependiendo al medio ambiente de la zona, donde su ubica el predio, tales como temperatura, vientos, lluvia, humedad, asoleamiento, para generar dependiendo el medio ambiente áreas de confort para los habitantes en este caso en una vivienda de interés social.

4.1 Temperatura

La Ciudad de Morelia, cuenta con una temperatura máxima anual de 27.5 °C, la media anual oscila a los 18.3 °C, con una mínima anual de 11.2°C, en base a los datos obtenidos, que se aplicó al proyecto de viviendas, donde la temperatura más alta es en el mes de abril, por el cual se tiene en las viviendas un ambiente confortable, todos los meses del año, logrando un alto rango de confort en base a las distintas áreas que componen a la vivienda, donde genero un espacio agradable para estar, de acuerdo a que cada mes cuenta con una temperatura diferente, con una óptima distribución de áreas acorde a la temperatura de Morelia, donde se encuentra situado el predio destinado para el proyecto.

Temperatura °C



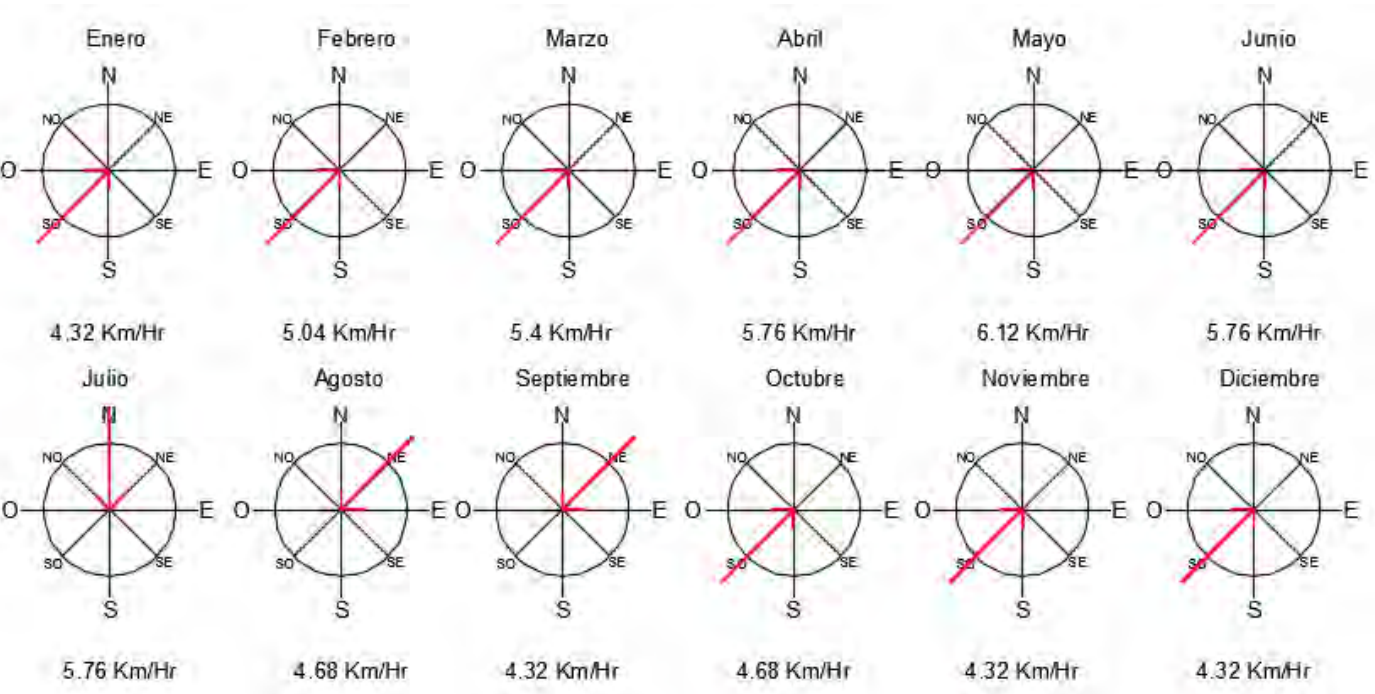
¹⁶ Grafica 1. Grafica de Temperatura de Morelia, Michoacán, Fuente: Conagua 2014, Elaborado por Michel Morales R



4.2 Vientos Dominantes

Los vientos dominantes en la ciudad de Morelia, oscilan en promedio de los 4.32 km/Hr a los 5.76 Km/Hr. en el cual el mes de mayo oscilan los vientos con más fuerza con 6.12 Km/Hr, donde se atendió a los vientos dominantes de la ciudad, de acuerdo a los datos obtenidos la distribución de zonas y áreas, en cuestión, así mismo la mayoría los vientos provienen del suroeste, dado que son los vientos más concurridos en todo el año, se distribuyó las áreas al interior de las viviendas, empleando un lugar con ventilación agradable para el usuario, permitiendo la entrada a los vientos logrando un lugar con fresca, en la proposición de la utilización de ventanas de tamaño promedio buscando lograr con el confort adecuado para el usuario, en las distintas áreas que componen a las viviendas, atendiendo lograr tener su propia ventilación natural para cada espacio de la vivienda.

En base a la correcta orientación de la vivienda, se tiene orientado cada una de las áreas de las viviendas, acorde a los datos obtenidos por medio de las gráficas de los vientos dominantes de la ciudad de Morelia, con la dirección y la velocidad con las que transmiten esos vientos a la vivienda. Tomando en cuenta que los vientos en los meses de julio a septiembre entrar por el noroeste, siendo estos los únicos meses que cambia de dirección, los cuales se deben de tomar en cuenta, en base a la orientación de las áreas al interior de las viviendas, y exterior de la misma.



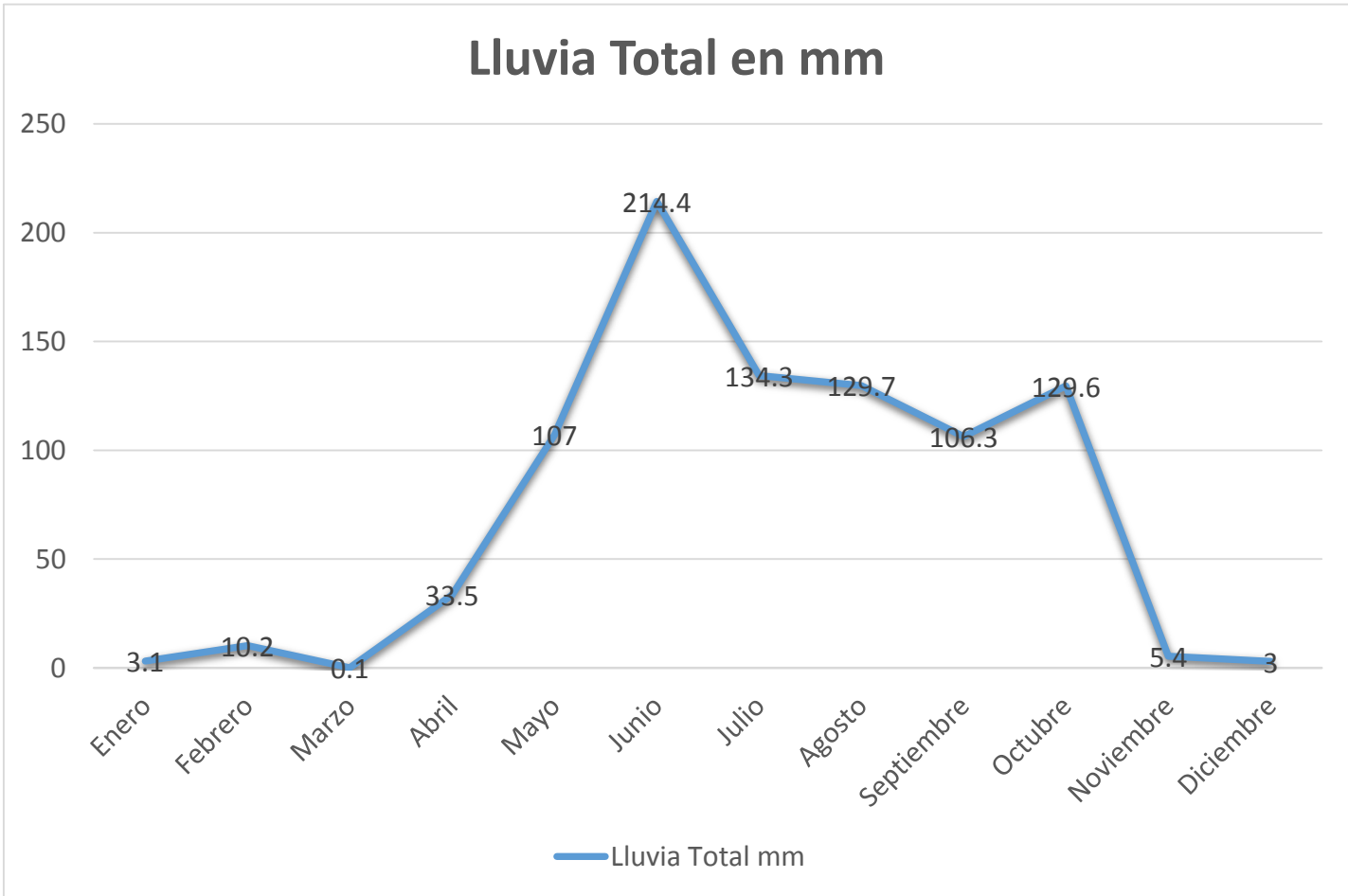
¹⁷ Grafica 2. Grafica Vientos Dominantes de Morelia, Michoacán, Fuente; Conagua 2014, Elaborado por Michel Morales R.



4.3 Precipitación pluvial

La ciudad de Morelia cuenta con una precipitación pluvial anual de 876.6 mm, el mes de Junio oscila la precipitación más alta de todo el año, con 214.4 mm donde el crecimiento desmedido de la precipitación es considerablemente alta, en el mes de enero a abril la precipitación pluvial es baja, así mismo con noviembre y diciembre, de mayo a octubre oscilan las aguas de lluvia en promedio, en el cual el fraccionamiento utilizo las bajadas de aguas pluviales, para el correcto tratamiento de estas, en las viviendas, con un adecuado y correcto tratamiento a este tipo de aguas para ser reutilizadas en las distintas áreas de las viviendas, como ya sea para áreas verdes, W.C o riego.

En junio que es el mes donde cae más agua de lluvia, así mismo como en la reutilización de las aguas de lluvia que caen en el exterior de las viviendas, en los andadores que componen al fraccionamiento habitacional, con un correcto desagüe de estas aguas que no cuentan con las óptimas condiciones de poder ser reutilizadas y emplearlas en las áreas verdes, pero también existe la opción de que alguna parte de esas aguas pueda ser reutilizadas en las áreas abiertas comunes del conjunto habitacional.



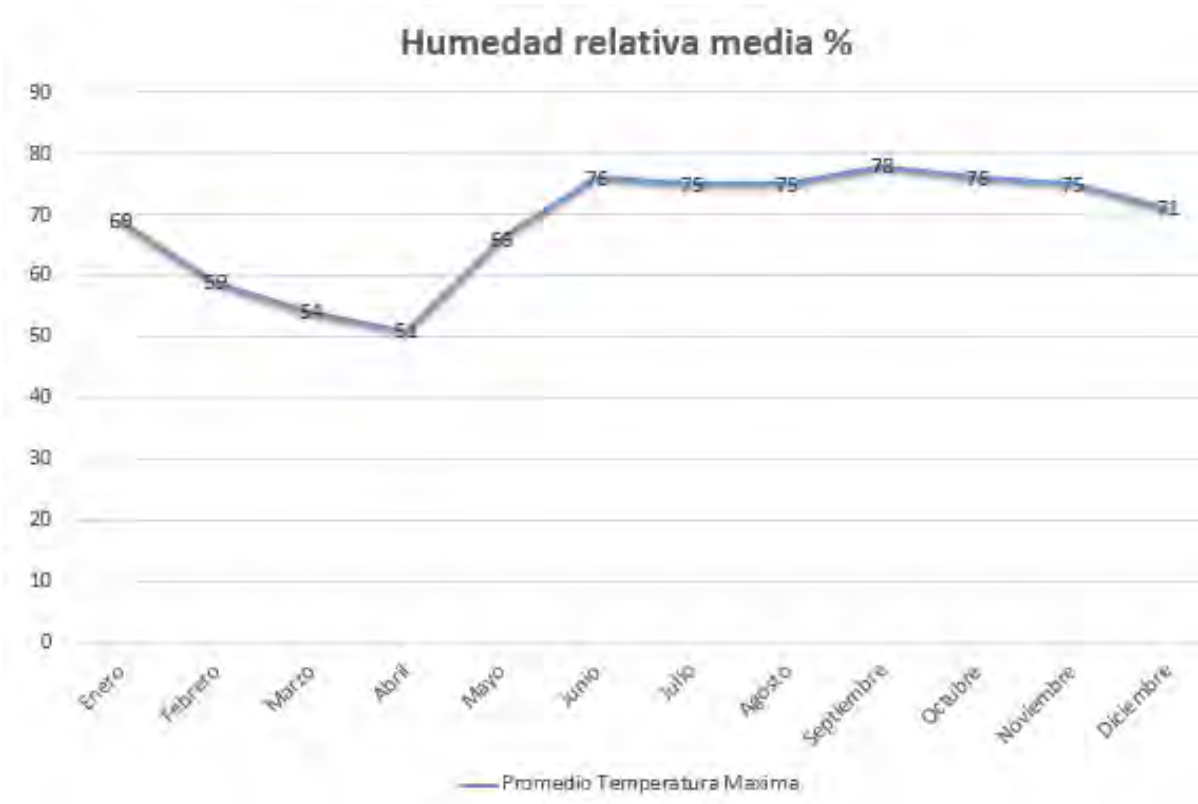
¹⁸ Grafica 3. Grafica de Precipitación Pluvial de Morelia, Michoacán, Fuente: Conagua, 2014, Elaborado por Michel Morales R.



4.4 Humedad Relativa

La ciudad de Morelia cuenta con una humedad relativa media anual del 69 %, donde el mes de septiembre es donde oscila la humedad más alta de todo el año, en base a los datos obtenidos de Conagua del año 2014 graficados, de acuerdo a que la humedad es de suma importancia en las viviendas, en base a que más alto sea el grado de humedad, crece el índice de calor, por el cual las distintas áreas de la vivienda no generan confort en su estancia, atendiendo la mayor parte de la humedad en las distintas áreas de la vivienda haciéndola más amena en el mes de septiembre, donde la humedad es elevada.

Debido a que cada área es distinta, y por lo tanto algunas áreas no buscan el contacto con la humedad y otras si, se ve reflejado en las áreas, donde se tiene un rango de confort, de acuerdo a que cada usuario realiza, distintas actividades dentro y fuera de las viviendas, por el cual, fue necesario tomar en cuenta que áreas como las habitaciones, la sala, el comedor, el estudio, donde la humedad no debe de entrar por son áreas de la viviendas que necesitan un ambiente agradable las 24 horas del día, dado en otras zonas como los baños, la cocina, se ocupan lugares más frescos, por ello a cada área que conforma una vivienda, es diferente el grado de utilización de humedad.



¹⁹ Grafica 4. Humedad Relativa de la ciudad de Morelia, Datos Obtenidos Normales Climatológicos Conagua, Elaborado por Michel Morales R.



4.5 Asoleamiento

El asoleamiento en la ciudad de Morelia, anual es de 2603:15:00, donde en el mes de marzo es la insolación más alta, con 281:17:00, la iluminación va en un incremento, a su vez el mes de septiembre es cuando la insolación es más baja, por el cual las distintas áreas de las viviendas necesitan protección para que la iluminación solar, no entre en su totalidad, así mismo la orientación que se busca en cada una de las áreas, de acuerdo con la utilización de pequeñas celosías en las ventanas de la fachada servirán para que la luz solar, no entre con toda su magnitud, con la utilización de una segunda piel, para las viviendas, que buscan tener una estancia agradable para el usuario de una vivienda, así mismo con la utilización de parte soles, que ayudan a generar un obstáculo en el alto impacto directo de luz solar a las viviendas y por lo tanto en la generación de áreas con alto rango de confort.



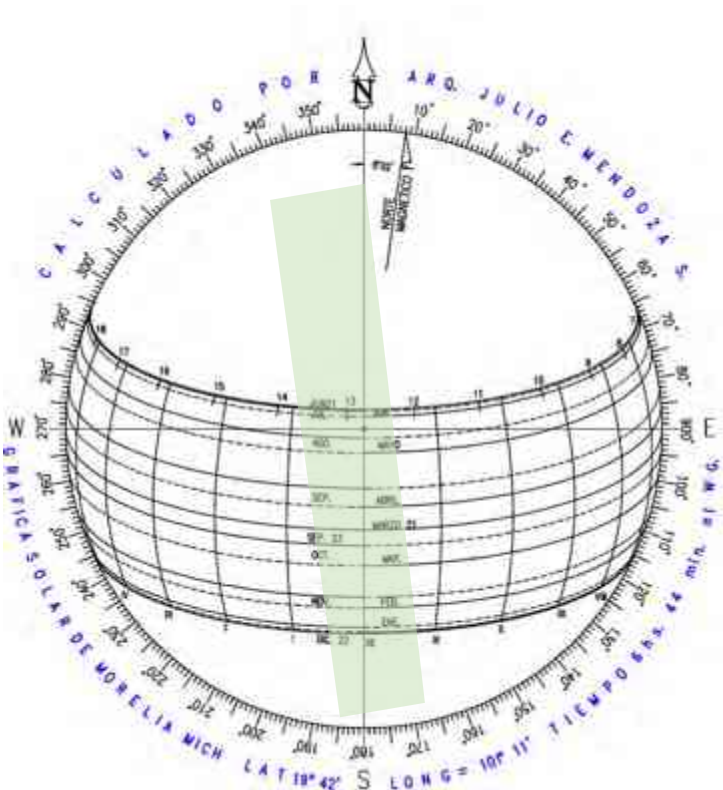
20

²⁰ Grafica 5. Total de Horas de Insolación, Fuente; Coangua, 2014, Elaborado por Michel Morales R.

4.6 Análisis solar

La energía solar se comporta de distintas maneras, ya sea por grados, horas del día, grados en elevación, días del año, y aprovechándolo de la mejor manera de acuerdo a su posición sobre el predio. La utilización de energía solar en la vivienda, de acuerdo a posición desde que sale hasta que se oculta, es de gran aprovechamiento, para las distintas zonas que compone una vivienda, ubicando áreas donde más necesite la entrada de energía solar en contacto durante el día, aprovechando la energía solar, tomando en cuenta que la posición del sol es de este a oeste.

La orientación de las viviendas son en base a que la luz solar no le pegue de tal manera que las viviendas no sean confortables en sus estancia, la orientación de las áreas de las viviendas como las habitaciones, serán al este, teniendo un lugar donde la luz solar entre durante el día, y por lo tanto la noche cuando los usuarios utilizan están áreas para descansar tengan un rango de confort considerable, así mismo en otras áreas donde no se utiliza la entrada de luz solar, como sala, comedor, donde la luz solar, es desagradable para el usuario de estas áreas durante el día.



21

²¹ Grafica 6. Grafica solar de la ciudad de Morelia, con el predio, programa sun chart.

Capítulo 5



Consideraciones de la normativa

Ernst Neufert

“Las normas para los dibujos facilitan al arquitecto la tarea de archivarlos en el despacho o en la oficina de obra, utilizarlos en las reuniones y realizar envíos”



Capítulo 5. Consideraciones de la normativa

En este capítulo se hace un análisis de la normatividad, que es aplicada al proyecto de viviendas de interés social, en base a una serie de lineamientos de normas y leyes que son aplicados al proyecto, para un óptimo desempeño del mismo, en base a la realización de un proyecto con un margen normativo considerable. A continuación, se muestra una serie de reglamentos, leyes y normas que son aplicables para este tipo de proyecto.

5.1 Reglamento de construcción y de los servicios urbanos para el municipio de Morelia, 1994

Las viviendas cuentan con las dimensiones óptimas para la realización de las distintas actividades cotidianas de una familia, en las distintas áreas que conforman la vivienda, con una altura de 2,40 a 2.60 metros de piso a techo, logrando el bienestar de los habitantes, la iluminación y ventilación entra en los regímenes de confort, todas las áreas de la vivienda tienen iluminación y ventilación natural, las escaleras cumplirá con un peralte de 16 cms, una huella de 30 cms, con un ancho de 90 cms y con la protección de un barandal de 90 cms de alto, debido al reducido espacio dentro de la vivienda, así mismo la iluminación y ventilación natural, con una dimensión de 90 cms de ancho en las puertas de acceso, cocina, baño y habitaciones y 1.20m en la vivienda de personas con discapacidad.

La vivienda en general mantiene en algunas zonas el mismo nivel, para que la pendiente será fácil de acceder en caso de que la vivienda la habite una persona con alguna discapacidad, las viviendas cuentan con servicios básicos como agua potable, luz eléctrica, drenaje, alcantarillado, drenaje de aguas pluviales para el buen funcionamiento de la misma, las viviendas unifamiliares contarán con cajón de estacionamiento, con una dimensión de 5,00 x 2,40 metros, contando con una caseta de vigilancia al exterior de la viviendas, al acceso principal del fraccionamiento habitacional, con una superficie de 9 m² de construcción.

5.2 Reglamento de construcción del Distrito Federal, 2004

Las viviendas se tomaron en base a la accesibilidad, el buen funcionamiento, lo habitable de los espacios que componen la misma, con la funcionalidad de las áreas interiores tanto como exteriores para los habitantes de una vivienda y también para personas con alguna discapacidad que habite una vivienda, contando con varias áreas como cocina, sala, comedor, baño completo, área de lavado entre otras áreas, que lo conforman, donde las viviendas contará con baño amplios pensando en que las personas con alguna discapacidad puedan utilizarlo, la iluminación y ventilación tanto natural como artificial entrará en la vivienda, para la óptima realización de las diversas actividades de una persona, donde los vanos, ventanas y cristales serán de 90 cms de alto.

5.3 Ley general de las personas con discapacidad, 2005

El proyecto de viviendas de interés social, cuenta con espacios diseñados para personas con alguna discapacidad que habite una vivienda, donde se tiene la realización de viviendas para este tipo de personas, de un solo piso, donde se tiene en el interior de la vivienda sin un solo desnivel, en base a su interior a la vivienda donde pueden desplazarse de un espacio a otro, sin ningún problema de accesibilidad, con condiciones de viviendas óptimas para una persona con alguna discapacidad, la seguridad en una vivienda toma un papel importante, la forma y seguridad de estancia de personas en una vivienda.

El diseño de espacios interiores tanto como exteriores son seguros, en su caso en los exteriores de la vivienda, con la utilización de rampas, con una pendiente de fácil atención, logrando que alguna persona con silla de ruedas pueda atender fácilmente, para personas con alguna discapacidad. Espacios amplios para su fácil accesibilidad, pisos sin mucho desnivel, pendientes fáciles de atender, espacios con la utilización de equipo y mobiliario adecuado a sus necesidades diarias. La obtención de un crédito para una vivienda es más fácil para las personas con alguna discapacidad, por lo cual el proyecto habitacional cuenta con la facilidad de la obtención de créditos de vivienda.

5.4 Código de desarrollo urbano del estado de Michoacán de Ocampo, 2015

La vivienda de interés social está ubicada en la colonia Tinijaro, con una población de 350 Habitantes por hectárea. Donde el fraccionamiento habitacional se compone de viviendas de lotes de 7 metros de frente por 16 metros de profundidad, con una superficie de 112 metros cuadrados por lote. En el fraccionamiento habitacional las viviendas de dos plantas son los predominantes, al exterior de las viviendas con áreas abiertas comunes, donde las áreas verdes, áreas de donación, áreas vendibles, áreas recreativas, son un porcentaje bajo en base a la superficie del predio. Las áreas vendibles como ya sea locales, comercios, el porcentaje permitido es del 15% de la superficie del predio, contando con áreas abiertas comunes, para la recreación de los habitantes de las viviendas.



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

La construcción de viviendas de interés social, en el cual el fraccionamiento habitacional se compone por viviendas unifamiliares, de dos y una planta. El fraccionamiento habitacional se compone de andadores principales y secundarias, vialidades al acceso del fraccionamiento, de concreto hidráulico, con el uso de banquetas de 2 metros de ancho, y banquetas de 1.20 metros de ancho, utilizando el mínimo de las dimensiones, este tipo de banqueta es más esbelta debido a que para la circulación mínima de una persona es de 0,60 metros. donde las vialidades serán de pavimento de asfalto con guarniciones y banquetas de concreto hidráulico, con andadores de 5 metros de ancho, con la utilización de las dimensiones mínimas por reglamento de acuerdo al tipo de viviendas del proyecto, en este caso de interés social.

La infraestructura del proyecto de viviendas en fraccionamiento habitacional cuenta con los servicios básicos para un espacio habitable, como lo es el agua potable, tomas domiciliarias, alcantarillado sanitario, descargas domiciliarias, alcantarillado pluvial, red de energía eléctrica y alumbrado público. Para su función de la mejor manera, contando con los servicios básicos para una vivienda.

5.5 Reglamento de Infonavit, 2016

La vivienda de interés social se compone de distintas áreas, así como lo es la sala, el comedor, la cocina, patio de servicio, baño, recamara principal, recamara secundaria y estudio, son las áreas con las que cuenta la vivienda, para satisfacer las necesidades del usuario, contando con dimensiones reducidas, pero a su vez son las dimensiones óptimas para este tipo de vivienda, y su bajo costo, cuenta con dimensiones de sala 15 metros cuadrados, el comedor 10.5 metros cuadrados, la cocina 13 metros cuadrados, el patio de servicio 16.5 metros cuadrados, el baño 12 metros cuadrados, recamara principal 10.5 metros cuadrados, recamara secundaria 13 metros cuadrados, estudio 7.5 metros cuadrados y pasillo de frente 14 metros cuadrados, con un total de 112 metros cuadrados de terreno para la vivienda.

El espacio reducido de la vivienda, es el considerable para la realización de cualquier tipo de actividades diariamente, en su estancia dentro y fuera de la vivienda, Infonavit cuenta con el acceso a la vivienda a los trabajadores con un accesible formato, para poder obtener una vivienda a un costo bajo, bajo las prestaciones que todo trabajador conlleva.

Con un financiamiento a los trabajadores para obtener un crédito suficiente para el otorgamiento de una vivienda, que cuenta con las áreas con espacios habitables, confortables y a su vez higiénicos, las viviendas de interés social cuentan en todos sus espacios, con iluminación y ventilación naturales, a través del uso de ventanas, que permiten el contacto con el espacio al exterior que genera un espacio con rangos de confort en su estancia al interior de la vivienda, para el usuario, es un factor importante que fue atendido el clima, para el uso de las correcta orientaciones de las áreas dentro de la vivienda, en base a la limitación de espacios, y en base a las necesidades del usuario se realizó un prototipo de vivienda, con las áreas que se ocupan para ser atendido.

La vivienda por su bajo costo y dimensión cuenta con espacios necesarios para satisfacer las necesidades del usuario, dado a que se realizaron 4 prototipos para las distintas demandas de usuarios predominantes para la colonia, donde se encuentra el predio para el proyecto, tanto que la vivienda para la tercera edad son las que cuentan con espacios más reducidos de acuerdo a las áreas con las que cuenta, las viviendas en su mayoría cuentan con las mismas áreas, pero varían de las dimensiones, de acuerdo al usuario al que este diseñada, pero a su mismo las dimensiones son reducidas,.

Considerando el uso de nuevas ecotecnias para la implementación de una vivienda en contacto con la sustentable, se emplea el uso de paneles solares para el óptimo ahorro de la luz eléctrica, calentador solar, utilizando la energía solar, para emplearla dentro de la vivienda, toda vivienda necesita en la actualidad, tener espacios con sustentabilidad, para un correcto funcionamiento de la misma, sin dañar el medio ambiente diariamente.

Capítulo 6



Ideas

guía

Bjarke Ingels

“Para ser influyente de verdad, para cambiar el Mundo, hace falta ideas innovadoras que se Puedan copiar”

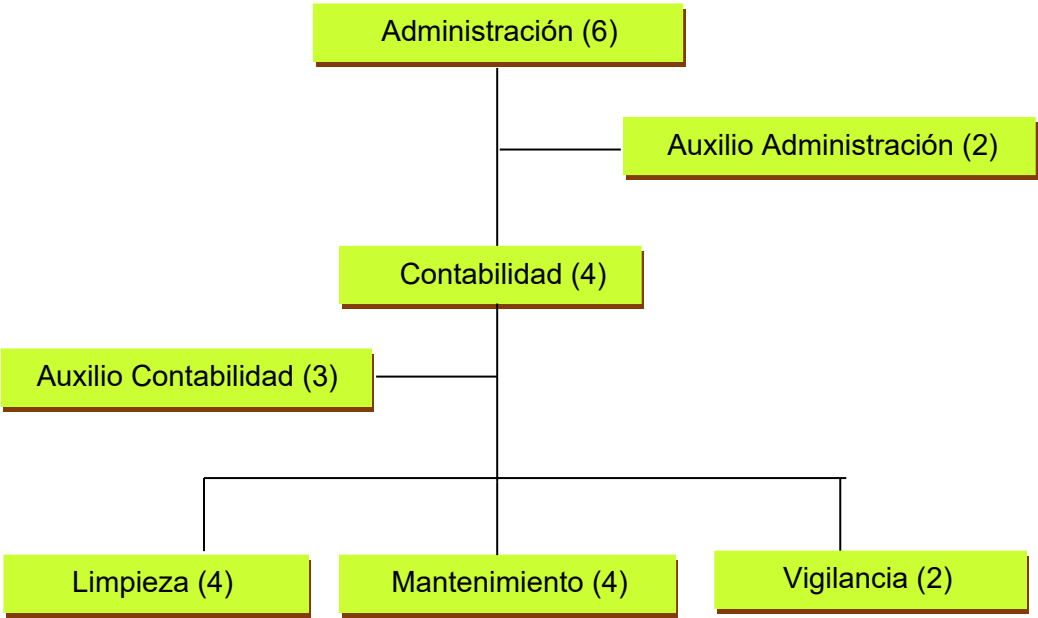


Capítulo 6. Ideas Guía

En este capítulo se muestra la forma en que está conformado el proyecto de viviendas de interés social, mediante un organigrama, con los datos obtenidos por jerarquías que se llevan dentro del mismo, de acuerdo a su posición, con usuarios permanentes como temporales siendo analizados de acuerdo a su contacto con las viviendas diariamente, donde los usuarios realizan diferentes actividades cotidianamente con el uso de mobiliario y equipo, para su óptimo funcionamiento de acuerdo a cada una de las zonas que conforma el interior como exterior de las viviendas, contando con áreas de metros cuadrados necesarios para la satisfacción de las necesidades de los usuarios.

6.1 Organigrama

Este es un organigrama que nos permite el conocimiento necesario del orden jerárquico que llevan las personas que administran al proyecto habitacional, de acuerdo a la posición que ocupa cada uno de estas personas, para lograr una correcta realización de un proyecto de viviendas de interés social, bajo las óptimas condiciones para una vivienda digna, donde el usuario pueda adquirir sin ningún contratiempo, con los estándares de calidad correspondiente para una vivienda de interés social.



²² Organigrama 1. Organigrama de jerarquización general del proyecto. Elaborado por Michel Morales R.

6.2 Determinación de cantidad de usuarios permanentes y temporales

En el proyecto de viviendas de interés social, se compone de dos tipos de usuarios permanentes y temporales, siendo un proyecto que se compone de 80 viviendas, en el cual existen varios tipos de viviendas para familias de 3 a 4 personas, personas con alguna discapacidad, viviendas para estudiantes del estado u otros estados y viviendas para personas de la tercera edad, donde en su mayoría de los habitantes para este tipo de vivienda la ocupan los estudiantes.

De igual manera los usuarios permanentes, para este proyecto con 110 usuarios, en este caso las mujeres, las amas de casa, son las que pasan más tiempo en las viviendas, así mismo los usuarios permanentes como los señores de la casa, con 110 usuarios de tal manera que pasan fuera de la vivienda de 6 a 8 horas por día, las horas que dura su jornada de trabajo diariamente, de lunes a viernes y sábados de 8 a 2 de la tarde, pero de igual manera son usuarios permanentes, los jóvenes que habitan junto con sus familias, en la realización de actividades diariamente de acuerdo a su nivel de estudios ya sea preescolar, primaria, secundaria, preparatoria, con una jornada de 6 a 8 horas, siendo estos los usuarios permanentes predominantes para este proyecto, con un total de 190 usuarios, de los cuales viven solos o con su familia.

Con usuarios permanentes con personas con alguna discapacidad, con 30 usuarios que dependen de una vivienda de un solo nivel, para su correcta realización de actividades cotidianas, y personas de la tercera edad, con 50 usuarios que buscan viviendas de dimensiones reducidas para vivir en pareja, en su etapa de vida, Con un total de usuarios permanentes en mayoría estudiantes con 190 usuarios, así mismo con mujeres amas de casa, con 110 usuarios, así mismo con señores de la casa, personas con alguna discapacidad, y personas de la tercera edad que pasan permanentemente de una vivienda del proyecto, con un total de 490 usuarios permanentes para este proyecto.

Los usuarios temporales para este proyecto son 25 usuarios, de los cuales se desglosan en 5 usuarios de administración con un horario de 9 am a 2 pm, en cual le auxilian 2 usuarios de lunes a viernes, con 4 usuarios en contabilidad de 9 am a 2 pm, de igual manera le auxilian 3 usuarios, donde con la ayuda de usuarios de limpieza para tener un edificios limpios con 4 usuarios de 8 am a 4 pm, y 4 usuarios de mantenimiento de igual manera que el personal de limpieza, con 2 usuarios de vigilancia , con 12 horas por usuario, de acuerdo a tener viviendas de interés social, vigilados las 24 horas del día, siendo estos un total de 25 usuarios temporales para la realización del proyecto.



6.3 Programa arquitectónico

El programa arquitectónico es una propuesta que junto con el promotor la empresa particular “GALE”, se fueron resolviendo cuales serían las zonas que conformarían al proyecto de viviendas de interés social, y con ellas las áreas que componen las zonas, en un listado mostrado a continuación, donde el promotor optó por la realización de una serie de investigación para proponer las zonas y áreas más aptas para este tipo de fraccionamiento habitacional, siendo un proyecto restringido en zonas y ajustado en áreas, con las áreas básicas para que una vivienda sea habitable, en mención del promotor el programa arquitectónico no queda con esta propuesta en forma definitiva, donde el programa puede sufrir algunos cambios, de acuerdo a como se vaya desarrollando el proyecto de viviendas de interés social.

Vivienda

Sala

Comedor

Cocina

Patio de servicio

Baño

Recamara principal

Recamara secundaria

Estudio

Áreas abiertas comunes

Acceso

Estacionamiento

Área de juegos infantiles

Áreas verdes

Gimnasio al aire libre

Áreas deportivas (cancha de usos varios)



Servicios generales

- Cuarto de comerciales
- Cuarto de maquinas
- Caseta de vigilancia
- Área de usos varios

6.4 Programa de mobiliario y equipo

Este programa permite conocer el mobiliario y equipo que se utiliza de acuerdo a las necesidades de los usuarios en las distintas áreas interiores que conforman las viviendas, para la óptima realización de actividades, con mobiliario de acuerdo a las dimensiones de espacio de cada área, logrando el confort, comodidad cuando el usuario emplee el uso del mobiliario destinado para cada área, así como al exterior de las viviendas en las áreas abiertas comunes, con la utilización de mobiliario y equipo correcto destinado a cada área que conforma el fraccionamiento habitacional.

Área vivienda	Mobiliario y Equipo
Sala	3 sillones, 1 Mesa de Centro, 1 Mueble Tv,1 TV.,1 Estéreo, 1 DVD
Comedor	4 sillas,1 Mesa, 1 Vitrina
Cocina	1 estufa, 1 Refrigerador, 1 Microondas, 1 Tarja, 1 Alacena
Patio de Servicio	1 lavadora, 1 Lavadero
Baño	1 inodoro, 1 Lavamanos, 1 Regadera, 1 Espejo
Recamara Principal	1 cama, 2 Buros, 1 Closet, 1 Tocador, 1 Mueble Televisión, 1 TV., 1 Estéreo, 1 DVD
Recamara Secundaria	2 Camas, 2 Buros, 2 Closet, 2 Tocador, 1 Mueble Televisión, 1 TV.,1 Estéreo, 1 DVD
Estudio	1 silla, 1 Mesa, 1 Computadora

23

²³ Tabla 1. Tabla de Mobiliario y Equipo de la Vivienda, Elaborada por Michel Morales R.



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Áreas abiertas comunes	Mobiliario y Equipo
Juegos infantiles	1 isla
Áreas Verdes	13 bancas
Gimnasio al aire libre	5 rieles paralelos, 4 ski doble, 3 gimnasio doble
Plaza	10 bancas
Estacionamiento	100 cajones

24

Área servicios generales	Mobiliario y equipo
Áreas comerciales	2 sillas, 1 Mostrador, 2 Anaqueles
Caseta de vigilancia	1 escritorio, 2 Sillas
Área de usos varios	4 bancas, 2 Mesas
Cuarto de maquinas	1 hidroneumático, instalaciones

25

6.5 Programa de actividades

En este programa se encuentran las distintas áreas que conforma el proyecto habitacional, con las diferentes áreas con las que cuenta en su interior una vivienda, de las cuales generan actividades por parte de los usuarios, donde en su mayoría de las actividades practicadas en las distintas zonas que conforma la vivienda son cotidianamente, así como al exterior de las viviendas, generando diferentes actividades a las que son realizadas al interior, pero a su vez las actividades realizadas en las áreas abiertas comunes de las viviendas de interés social, son practicadas diariamente

²⁴ Tabla 2. Tabla de Mobiliario Y Equipo áreas abiertas comunes, elaborada por Michel Morales R.

²⁵ Tabla 3. Tabla de mobiliario y equipo de los servicios generales, elaborado por Michel Morales R.



Área vivienda	Actividad
Sala	Área para socializar con los integrantes de la familia.
Comedor	Área para alimentarse.
Cocina	Área destinada para la preparación de los alimentos de la familia.
Patio de Servicio	Área para la limpieza y el lavado
Baño	Área para necesidades fisiológicas y aseo personal
Recamara Principal	Área destinada para el descanso de los usuarios de la vivienda
Recamara Secundaria	Área destinada para el descanso de los usuarios de la vivienda
Estudio	Área para la realización de trabajos académicos, laborales.

26

Servicios generales	Actividad
Áreas comerciales	Área para comercializar productos para las viviendas del fraccionamiento habitacional.
Caseta de vigilancia	Área destinada para el cuidado, supervisión y control del proyecto habitacional.
Área de usos varios	Área para la realización de los diferentes eventos de los usuarios de las viviendas.
Cuarto de máquinas	Área destinada para guardar maquinas, para las instalaciones que conlleve las viviendas.

26

²⁶ 26 Tabla 4 y 5. Tabla de actividades dentro de las viviendas, y servicios generales, Elaborado por Michel Morales R.



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Áreas abiertas comunes	Actividad
Área de Juegos Infantiles	Área destinada para realización de actividades para niños.
Áreas Verdes	Área para la recreación de los habitantes.
Gimnasio al aire libre	Área para practicar ejercicios físicos, contribuyendo con la recreación y bienestar de los usuarios
Áreas Deportivas (Canchas de Usos Varios)	Área para practicar el deporte, contribuyendo con la recreación y bienestar de los usuarios
Plaza	Área para la recreación de los usuarios.
Estacionamiento	Área para Guardar los vehículos de los Usuarios de las viviendas.

27

6.6 Estudio de áreas

En la realización de un estudio de las distintas áreas con las que se conforma una vivienda de interés social, permite conocer la superficie adecuada de acuerdo a la distinta área que conforma la vivienda, donde se necesita conocer el mobiliario y equipo que es requerido en cada área, así mismo empleando dimensiones considerables en la realización de actividades y mobiliario que se ocupa, para lograr un óptimo desempeño del usuario en la realización de las actividades cotidianas en cada área, de tal manera que sea un espacio con rangos de confort y comodidad de acuerdo a lo que el usuario necesita, con un total de 112 m2 por vivienda.

²⁷ Tabla 6. Tabla de actividades de áreas abiertas comunes, Elaborada por Michel Morales R.



Área vivienda	M2
Sala	15
Comedor	10.5
Cocina	13
Patio de Servicio	16.5
Baño	12
Recamara Principal	10.5
Recamara Secundaria	13
Estudio	7.5
Pasillo fachado	14

Área abierta común	M2
Área de Juegos Infantiles	300
Áreas Verdes	7,404.79
Gimnasio al aire libre	300
(Canchas de Usos varios)	608
Caseta de Vigilancia	18
Plaza	350
Estacionamiento	7,995.3108
Salón de Usos Varios	300

28

Área total	M2
Viviendas	5,949
Cuarto de máquinas	8
Administración	40
Casetas	18
Locales comerciales	252
Estacionamiento	7,995.3108
Andadores	8,491.5972
Áreas verdes	7,404.79
Área de donación	1,577.3020
Total	31,736.00

29

²⁸ Tabla 7 y 8. Tablas de M2 de viviendas y áreas abiertas comunes, Elaborado por Michel Morales R.

²⁹ Tabla 9. Tabla del total del proyecto. Elaborado por Michel Morales R.

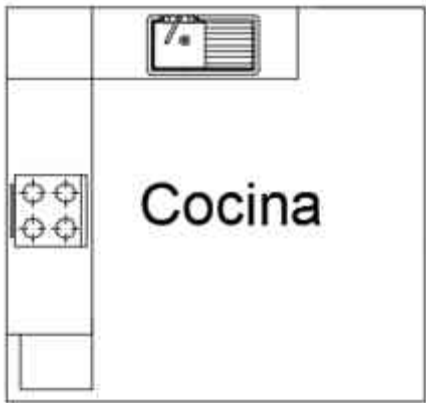


Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

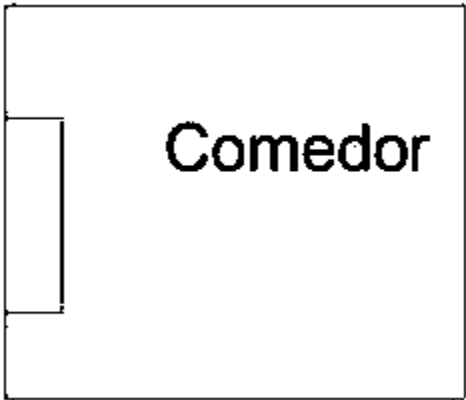
Patrones de diseño



Sala con 3.5m de ancho y 5m de largo=17.5 m2



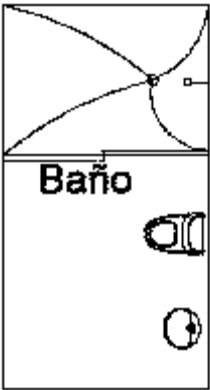
Cocina con 4m de largo y 3m de ancho =12 m2



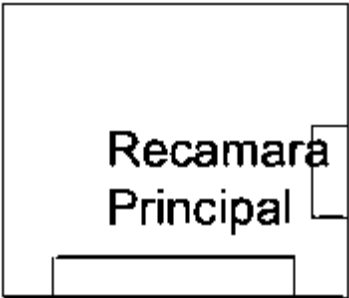
Comedor con 4m de largo y 3m de ancho =12 m2



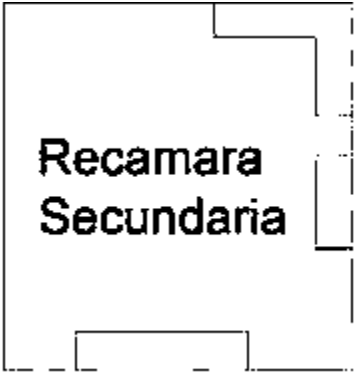
Patio de Servicio de 7m de largo y 2.5m de ancho= 17.5 m2



Baño con 5m de largo por 2.5m de ancho= 12.5 m2



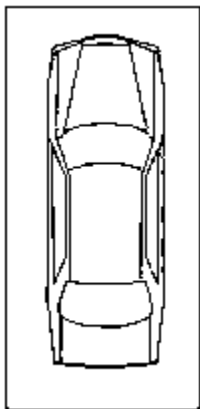
Recamara Principal con 4m de largo por 3m de ancho= 12 m2



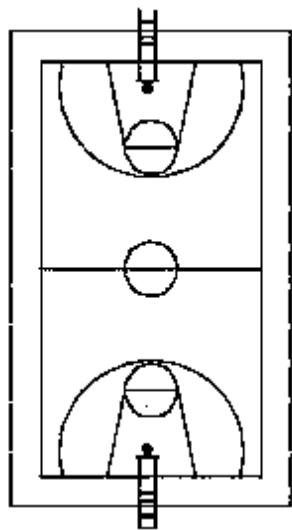
Recamara Secundaria con 4m de largo por 4m de ancho= 16 m2



Estudio con 3.5m de largo y 2.5m de ancho=8.75 m2

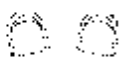


Cajón de Estacionamiento con 5m de largo y 2,40m de ancho= 12m2

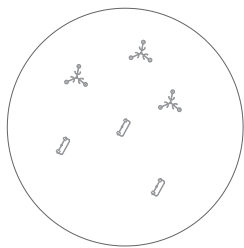


Cancha de Usos Varios con 32m de largo por 19m de ancho=608m2

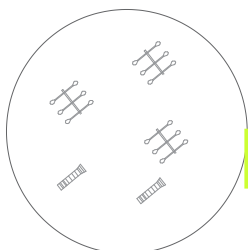
Caseta Vigilancia



Caseta de Vigilancia con 4m de largo y 3m de ancho= 12m2



Gimnasio al Aire Libre = 500 m2



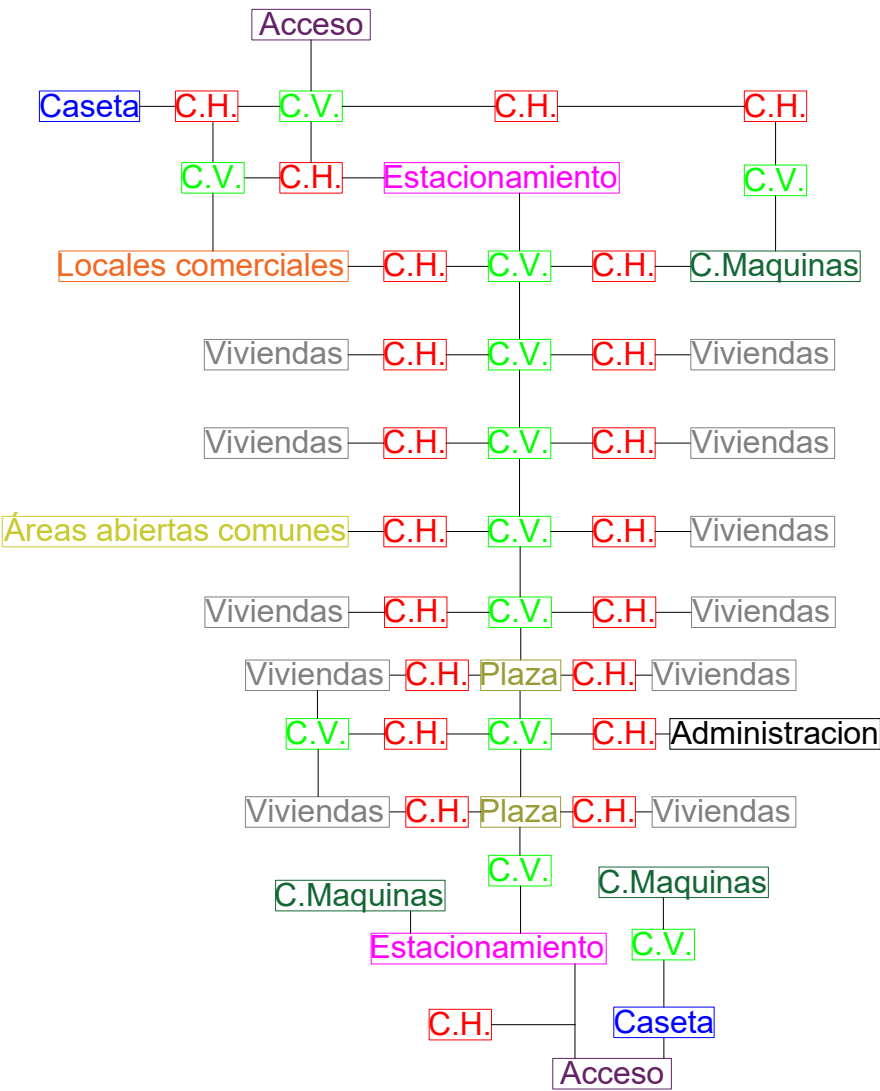
Área de Juegos Infantiles = 500 m2



6.7 Diagramas de funcionamiento

Los diagramas de funcionamiento permiten conocer la distribución de las áreas dentro de las viviendas en el fraccionamiento habitacional, con las circulaciones de un área o zona a otra, obteniendo el óptimo desempeño y funcionamiento dentro de la misma, donde se genera un lugar con altos rangos de funcionalidad de acuerdo a las zonas con las que se compone una vivienda o fraccionamiento habitacional, logrando que las circulaciones entren en contacto adecuadamente de área a área, en base a que el usuario que utilice las áreas, para satisfacer sus necesidades de trasladarse de una área a otra, sea con facilidad y rapidez, no atendiendo hacer áreas difíciles de acceder, logrando hacer circulaciones fáciles de acceder y con distancias mínimas de traslado.

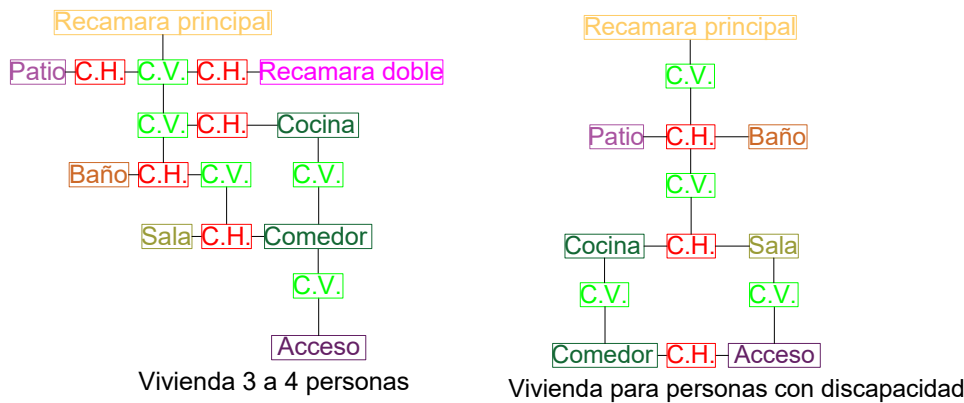
Diagrama de Funcionamiento General y Particulares



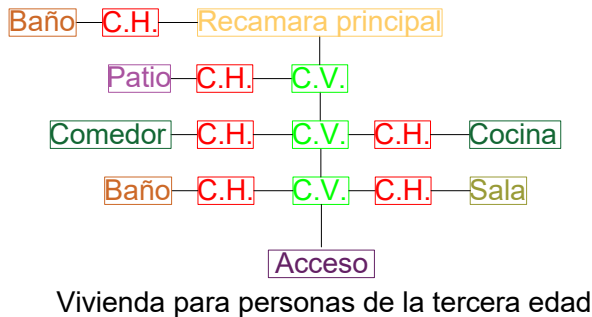
³⁰ Diagrama 1. Diagrama de funcionamiento general, Elaborado por Michel Morales R.



Diagrama de Funcionamiento Particular Vivienda una Planta

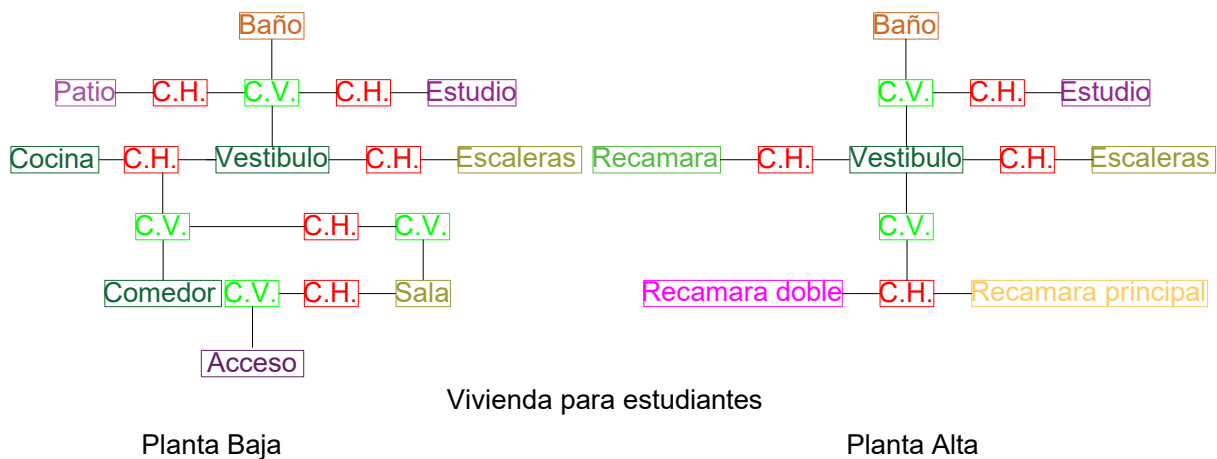


31



32

Diagrama de Funcionamiento Particular Vivienda Dos Plantas



33

31 ³² Diagrama 2,3 y 4, particulares, Elaborado por Michel Morales R.

33 Diagrama 5 y 6. Diagrama de funcionamiento particulares, Elaborado por Michel Morales R.



Capítulo 7



Propuesta

Inicial

Álvaro Siza

*“Los arquitectos no inventan nada, solo transforman
La realidad”*



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Capítulo 7. Propuesta Inicial

En este capítulo se muestra el análisis tipológico, mediante una serie de fotografías, de la web, los espacios a los que lograron con las viviendas de interés social, al exterior de las viviendas, en base a imágenes de gran utilidad para la elaboración en forma correcta, mediante casos análogos revisando diferentes tipos de espacios que sean de utilidad para poder emplearlo en las viviendas, con bocetos conceptuales, de acuerdo a como son las viviendas, con una zonificación de acuerdo a las zonas con las que se compone el proyecto arquitectónico, en base a las dimensiones del terreno con el que se cuenta, buscando la primera imagen del proyecto con la tridimensionalidad.

7.1 Análisis Tipológico

En el análisis tipológico en base a una serie de imágenes donde se trata de buscar hacia donde se quiere llegar por medio de esas imágenes utilizándolas en el proyecto de viviendas de interés social, tomando de ellas el diseño, imágenes que sean de utilidad para poder ser tomar en cuenta como marcos de referencia para la elaboración del proyecto.



34

Se emplea la utilización de planos seriados en el exterior de la vivienda, con la realización de una presentación de vivienda innovadora, para este tipo de vivienda, donde se tiene, un proyecto que resalte de los demás proyectos de interés social, con los que se cuenta en la colonia Tinijaro.

³⁴ Imagen 1. Del pozo arquitectos. (2016). Edificación-Urbanismo-Interiorismo. 2016, de Santa Cruz de Tenerife Sitio web: <http://del-pozo.es/?p=283>



35

En esta imagen se muestra los juegos de volúmenes que resaltan con planos seriados horizontalmente, que se tiene en base a la resaltar la volumetría para el exterior de las viviendas.



36

En esta imagen se muestra la utilización de diferentes volúmenes lo que hace resaltar la volumetría de las viviendas, mediante una serie de planos seriados horizontales, que se compone de cada piso en la vivienda para estudiantes.

³⁵ Imagen 2. Héctor H. Zorrilla.. (2 septiembre, 2014). Arquitectura de casas. 2 septiembre, 2014, de los colores irrumpieron en la arquitectura contemporánea Sitio web: <http://www.arquitecturadecasas.info/los-colores-irrumpieron-en-la-arquitectura-contemporanea/>

³⁶ Imagen 3. Arquitectos galácticos en España. ((Lun, 05 Ene 2015). Noticias de arquitectura. (Lun, 05 Ene 2015, de <http://noticias.arq.com.mx/Buscador-de-arquitectura> Sitio web: <http://noticias.arq.com.mx/Buscador-de-arquitectura>



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



37

En esta imagen se muestra la utilización de una ligera inclinación en el exterior en el cual, se tiene en la empleación de una inclinación en el frente de la vivienda y el techo, donde se atendió viviendas innovadoras que resaltan en la sociedad.



38

En esta imagen se muestra la inclinación en la fachada, donde se busca resaltar las viviendas, haciendo una figura no muy común, no utilizado lo recto en su totalidad en la fachada de las viviendas, así mismo es empleado por Teodoro Gonzales de León en su edificio.

³⁷ Imagen 4. apollo architects. (noviembre 18, 2010). flow, una casa de cristal, hormigón y madera. noviembre 18, 2010, de interiores minimalistas sitio web: <http://interioresminimalistas.com/2010/11/18/flow-una-casa-de-hormigon-madera-y-cristal-de-apollo-architects/>

³⁸ Imagen 5. teodoro gonzález de león. (2016). grandes arquitectos mexicanos. 2016, de gastv.mx sitio web: <http://gastv.mx/grandes-arquitectos-mexicanos/>



39.

En esta imagen se muestra la utilización de planos seriados horizontalmente, donde resalta las losas de cada piso, en su caso la losa de entrepiso y la de azotea, así mismo es empleado en las viviendas para estudiantes, donde se tiene creado viviendas más allá de lo común.



40

En esta imagen se muestra el juego de volumen, donde resalta el exterior de las viviendas, el cual se propuso para ayudar a proteger de los rayos de sol, y no entren en su totalidad, pero a su vez, en el diseño de la fachada, con volúmenes considerables.

³⁹ imagen 6. esteban ravanal. (25 de enero de 2010). casa de hormigón en mar azul bosque, argentina | bak arquitectos. 25 de enero de 2010, de dsgnr studio sitio web: <http://www.dsgnr.cl/tag/casa/page/2/>.

⁴⁰ Imagen 7. esteban mercer/ mallorca. (02.05.2014). la escultura transforma un edificio de oficinas. 02.05.2014, de faro de vigo sitio web: <http://www.farodevigo.es/vida-y-estilo/decoracion/2014/05/02/agresiva-composicion-volumenes/1015855.html>



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

7.2 Analogías

Se hace un análisis de dos o más proyectos que se hayan elaborado en los últimos años, donde se tiene de por medio de imágenes, de la web, retomar esas ideas para tener planteada para la solución del proyecto, donde son considerados como marcos de referencia.

Proyecto Vivienda de Interés Social (VIS), Ciudad del Puerto-Puerto Gaita, Barranquilla.



41

Con la utilización de volúmenes que hacen resaltar la fachada de las viviendas del proyecto, hace que el diseño exterior de la fachada, sea una vista atractiva para el usuario.



42

Con áreas abiertas comunes en el donde los usuarios de las viviendas, pueden estar en espacio confortable, dentro del conjunto Habitacional de Interés Social, con áreas de juegos, con espacios de recreación para pasar un tiempo agradable, en las instalaciones del conjunto Habitacional.

⁴¹ Imagen 8. Proyectos de vivienda Nueva. (2015). Vivienda de Interés social. 2015, de Estrenar Vivienda.com Sitio web: <http://www.estrenarvivienda.com/proyectos-vivienda-nueva/barranquilla/soledad/51031-ciudad-del-puerto-puerto-gaita>

⁴² Imagen 9. Proyectos de vivienda Nueva. (2015). Vivienda de Interés social. 2015, de Estrenar Vivienda.com Sitio web: <http://www.estrenarvivienda.com/proyectos-vivienda-nueva/barranquilla/soledad/51031-ciudad-del-puerto-puerto-gaita>



43



44

Con las zonas de la vivienda, dividida en zonas y áreas básicas, para este tipo de vivienda de Interés Social, donde se tiene una vivienda confortable, en base a las dimensiones reducidas de las viviendas, utilizando las distintas áreas de la vivienda, de la mejor manera posible,

⁴³ Imagen 10. . Proyectos de vivienda Nueva. (2015). Vivienda de Interés social. 2015, de Estrenar Vivienda.com Sitio web: <http://www.estrenarvivienda.com/proyectos-vivienda-nueva/barranquilla/soledad/51031-ciudad-del-puerto-puerto-gaita>

⁴⁴ Imagen 11. Proyectos de vivienda Nueva. (2015). Vivienda de Interés social. 2015, de Estrenar Vivienda.com Sitio web: <http://www.estrenarvivienda.com/proyectos-vivienda-nueva/barranquilla/soledad/51031-ciudad-del-puerto-puerto-gaita>



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Proyecto Vivienda de Interés Social (VIS), Santa Rita, Bogotá



45



46



47



48

Con la optima utilizacion de los espacios al interior de la vivienda de la mejor manera posible, donde cada area que conforma a la vivienda, tiene logrado el confort, siendo estos de suma importancia para la vivienda, donde el usuario puede acceder a las distintas areas de la vivienda del proyecto, tomando en cuestion lo reducido o limitado de espacio, por el tipo de vivienda, siendo esta de Interes Social.

⁴⁵ Imagen 12. Proyectos de vivienda Nueva. (2015). Vivienda de Interés social. 2015, de Estrenar Vivienda.com Sitio web: <http://www.estrenarvivienda.com/proyectos-vivienda-nueva/bogota/soacha/50792-santa-rita>

⁴⁶ Imagen 13. . Proyectos de vivienda Nueva. (2015). Vivienda de Interés social. 2015, de Estrenar Vivienda.com Sitio web: <http://www.estrenarvivienda.com/proyectos-vivienda-nueva/bogota/soacha/50792-santa-rita>

⁴⁷ Imagen 14. Proyectos de vivienda Nueva. (2015). Vivienda de Interés social. 2015, de Estrenar Vivienda.com Sitio web: <http://www.estrenarvivienda.com/proyectos-vivienda-nueva/bogota/soacha/50792-santa-rita>

⁴⁸ Imagen 15. Proyectos de vivienda Nueva. (2015). Vivienda de Interés social. 2015, de Estrenar Vivienda.com Sitio web: <http://www.estrenarvivienda.com/proyectos-vivienda-nueva/bogota/soacha/50792-santa-rita>

Proyecto Vivienda de Interés Social (VIS), Hibiscos



49



50



51

⁴⁹ Imagen 16. Proyectos de vivienda Nueva. (2015). Vivienda de Interés social. 2015, de Estrenar Vivienda.com Sitio web: <http://www.estrenarvivienda.com/proyectos-vivienda-nueva/cucuta/anillo-vial-occidental/50448-hibiscos>

⁵⁰ Imagen 17. Proyectos de vivienda Nueva. (2015). Vivienda de Interés social. 2015, de Estrenar Vivienda.com Sitio web: <http://www.estrenarvivienda.com/proyectos-vivienda-nueva/cucuta/anillo-vial-occidental/50448-hibiscos>

⁵¹ Imagen 18. Proyectos de vivienda Nueva. (2015). Vivienda de Interés social. 2015, de Estrenar Vivienda.com Sitio web: <http://www.estrenarvivienda.com/proyectos-vivienda-nueva/cucuta/anillo-vial-occidental/50448-hibiscos>



7.3 Fundamentación Teórica- Conceptual

La arquitectura minimalista, es una tendencia de la arquitectura, que se caracteriza, por la simplicidad en las formas, surgida en Nueva York, a finales de los años 60's. tendencia arquitectónica que reduce a lo esencial, sin elementos decorativos sobrantes, donde sobresale su geometría y su simpleza, con la utilización de materiales puros, texturas simples y colores monocromáticos. Esta corriente surge en Europa por el arquitecto alemán, Mies Van Der Rohe, donde la tendencia arquitectónica minimalista se compone de la utilización de colores puros, utilización de formas simples, empleando la geometría, un estilo arquitectónico que se define con la palabra limpieza, dando gran importancia al espacio de las viviendas del proyecto, y a los materiales ecológicos.

Las formas puras y simples en la cual esta corriente presta mucha atención, al igual que la monocromía casi totalmente absoluta en pisos, muros y plafones, con colores que destacan, el color blanco destaca para este tipo de tendencias, de tonos suaves, multiplicado la luminosidad en los espacios de las viviendas así como también la utilización del color negro, combinándolo con todos los matices, con el que se pueda empalmar, en espacios despejados con colores neutros, en un ambiente de equilibrio y de armonía dentro de las viviendas, donde se puede utilizar materiales para esta tendencia arquitectónica, en los pisos, los materiales rústicos. con la sencillez, la orden, abstracción y el purismo en los diferentes espacios de cada una de las áreas de la vivienda del proyecto. A continuación, se muestran algunas imágenes del estilo minimalista, el cual será la tendencia arquitectónica que se emplearán las Viviendas.

Habiendo dialogado con el promotor Servicio de Ingeniería Eléctrica "GALE", se llegó a la conclusión de que el resultado alcanzado, es un proyecto de un estilo arquitectónico minimalista, ya que en conjunto con el Arq. Juan Pablo Toledo Rangel, de "GALE", se determinó el estilo en base a la lectura arquitectónica de varias perspectivas del proyecto.



⁵² Imagen 19. michael castellanos g.. (9 de febrero de 2010). el minimalismo en la arquitectura. 9 de febrero de 2010, de universidad tecnológica indoamerica sitio web: <http://arquitecturaminimalislautimc.blogspot.mx/2010/02/arquitectura-minimalista.html>

7.4 Conceptualización

A continuación, se muestra una serie de bocetos con el cual el proceso de diseño de las viviendas y áreas abiertas comunes, serán más fácil su solución, mediante propuestas, en base a dibujos que son como referencia de guía, para ser empleados las ideas en el proyecto requerido, con propuestas de bocetos en planta, mediante la distribución de las viviendas en el conjunto, así como la distinta volumetría, y diseños en fachadas de las viviendas



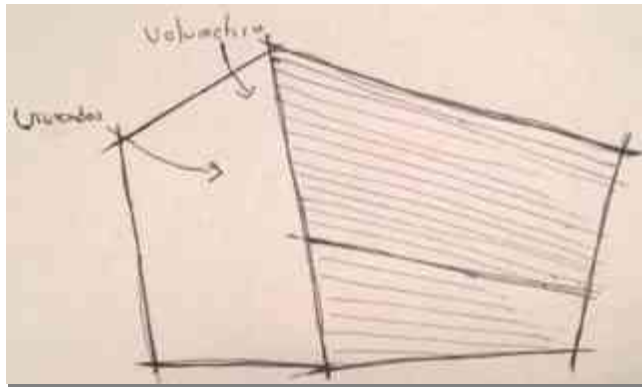
53

La distribución de las viviendas en el conjunto Habitacional, con viviendas ubicadas en base a las mejores vistas con las que cuenta el terreno, la administración esta orientada al sur del terreno, de acuerdo a que la vista mas atractiva del terreno es hacia la Av, Francisco I, Madero Pte, donde por jerarquía se sitúan, en esa zona, con viviendas de distintos prototipos, con un alrededor de áreas abiertas comunes que rodean a las viviendas, donde todos los usuarios de las viviendas puedan acudir. Siendo estos las zonas con las que componen al conjunto habitacional.

⁵³ Foto 8. Conceptualización del predio destinado para el proyecto, Elaborado por Michel Morales R.

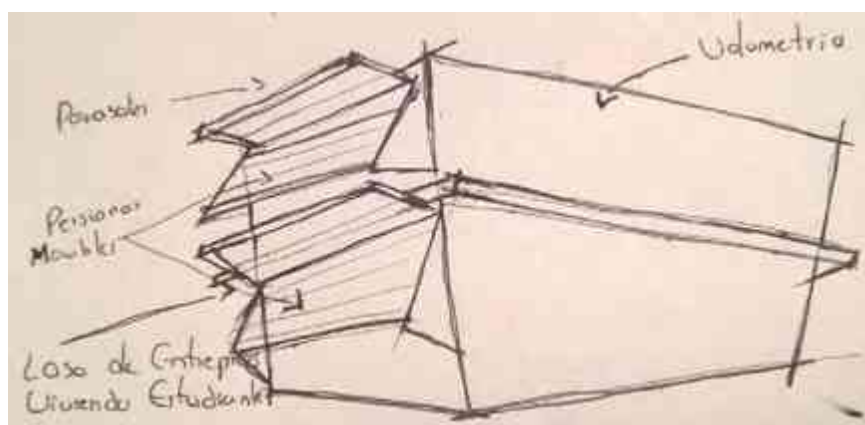


Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



54

Con la volumetría de las distintas viviendas que componen al fraccionamiento habitacional, así mismo con viviendas de tipo unifamiliar de uno o dos pisos, de acuerdo al usuario que en que se esta diseñada la vivienda, por ejemplo vivienda unifamiliar para estudiantes, serán conformada de 2 pisos, una vivienda de alguna persona con alguna discapacidad, será de un piso, la volumetría dentro del Fraccionamiento habitacional jugará un papel importante, de acuerdo al usuario en que este diseñada la vivienda será la volumetría, en base a generar una estética agradable para el fraccionamiento y no cuenten con viviendas repetitivas en todo el fraccionamiento habitacional.



55

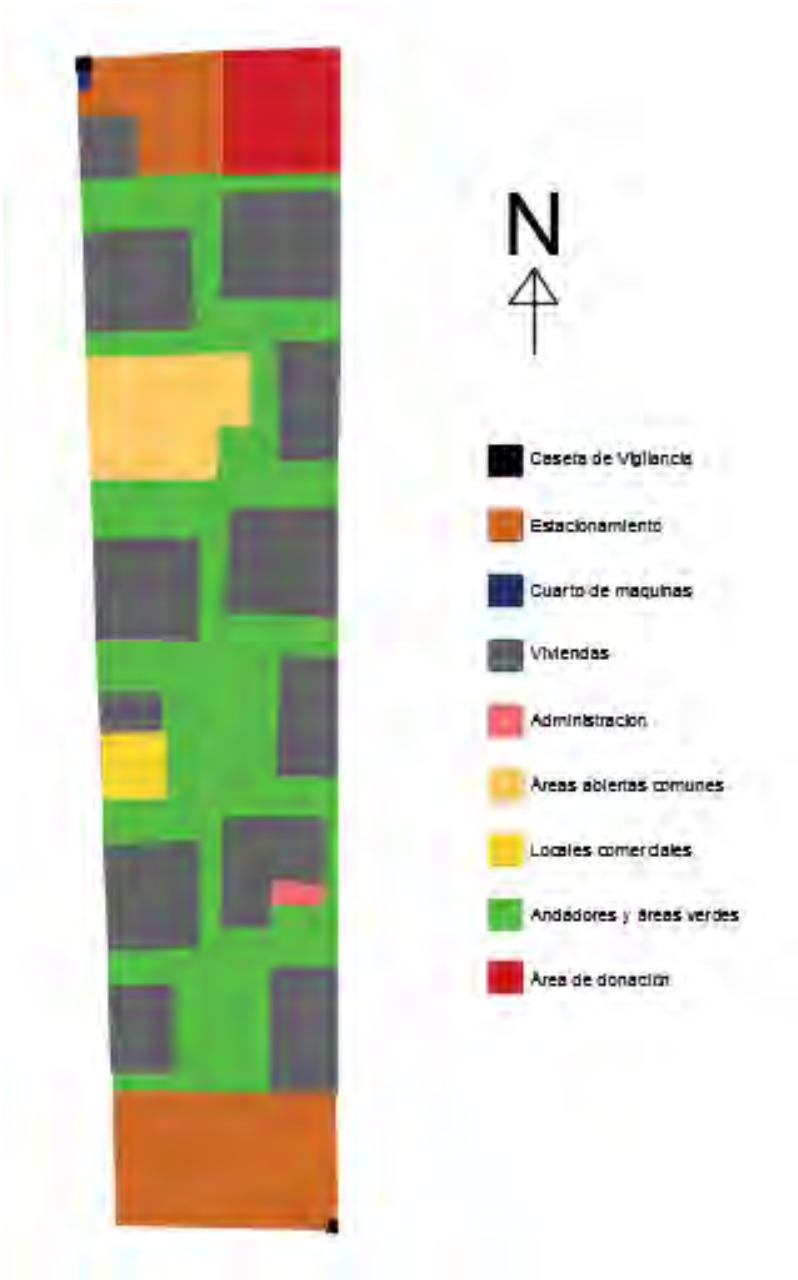
Las volumetrías en las viviendas toman un papel importante, el juego de las figuras geométricas, con las formas simples, así mismo con texturas, predominan los colores monocromáticos, lo abstracto como la sencillez en la fachada de las viviendas, definiendo la palabra limpieza en el diseño.

⁵⁴ Foto 9. Volumetría de las viviendas, Elaborado por Michel Morales R.

⁵⁵ Foto 10.. Volumetría de las viviendas, Elaborado por Michel Morales R.

7.5 Zonificación

Por medio de este apartado se hace una distribución de las distintas zonas con las que se compone el proyecto, para la correcta solución del proyecto de viviendas de interés social, donde la distribución es en base a las vistas, la orientación, con las que se cuenta en el terreno, en base a ello, la distribución para un óptimo desempeño de cada una de las zonas del conjunto habitacional.



⁵⁶ Ilustración 9. Zonificación del proyecto, Elaborado por Michel Morales R



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

7.6 Primera imagen



57

⁵⁷ Imagen 20. Primera imagen del proyecto, Elaborado por Michel Morales R



Capítulo 8



Representación gráfica

Michael Graves

“Mi proyecto favorito siempre es el próximo”



Capítulo 8. Representación Gráfica

En este capítulo se muestra una serie de planos del proyecto, acorde a una solución, de acuerdo a la problemática con la que se cuenta para la realización de este proyecto en esta zona, cuenta con planos como plano topográfico, planta baja, alta, con las plantas con las que cuente el proyecto, así como un plano de cubiertas, planta de conjunto, apuntes perspectivas, de conjunto a ojo de pájaro, ojo de hormiga en el acceso principal, así como apuntes perspectivas del interior de las viviendas, con fachadas principal, como secundaria, y cortes longitudinal como transversal, y con corte por fachada.

En los planos arquitectónicos, en los planos estructurales, planos como de cimentación, superestructura y apunte perspectivo a ojo de pájaro de la estructura del proyecto, albañilería, redes instalaciones, instalación eléctrica, iluminación, redes contra incendios, circuito cerrado, voz y datos, así mismo con planos como herrería y cancelería, señalética, rutas de evacuación, plano de acabados, jardinería, mobiliario exterior, perspectivas, que se muestran a continuación.

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS