



FAUm
Facultad de Arquitectura

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Villa del retiro para el adulto mayor

Tesis para obtener el título de Arquitecto

Presenta:

Luis Fernando Flores Herrejón

Asesor:

Arq. Armando Trejo Vidaña

Sinodales:

Dr. Gerardo Sixtos López

Mtra. Arq. Leticia Reyes Ávalos

Morelia, Mich. Julio 2021

Resumen

El proposito de la presente tesis es diseñar un espacio integral el cual tome en cuenta las necesidades espaciales que requiera una persona que se encuentre en la tercera edad.

La villa del retiro para el adulto mayor, es un espacio en el cual las personas, puedan desarrollar y vivir esta etapa de la vida en un lugar que les brinde seguridad y tranquilidad esto con unas instalaciones óptimas.

Tomando en cuenta las necesidades que se presentan en esta etapa de la vida y ayudando a resolverlas o llevarlas de una manera mas tranquila.

Palabras clave: Construcción, Discapacidad, Vejez, Asilo, Arquitectura.

Abstract

The purpose of this thesis is to design an integral space that takes into account the spatial needs of a person in the third age.

The retreat villa for the elderly, is a space in which people, can develop and live this stage of life in a place that provides security and tranquility. Taking into account the needs that arise at this stage of life and helping to solve them or take them in a calm way.

Key words: Construction, Disability, Old age, Asylum, Architecture.

Índice

0. Planteamiento del problema	4
Problemática	4
Expectativas	12
Objetivos	13
Metodología	14
1. Medio Físico	16
1.1. Terreno.....	16
1.1.1. Emplazamiento	16
1.2. Aspectos urbanísticos.....	17
1.2.1. Selección del predio	17
1.3. Aspectos geográficos.....	19
1.3.1. Edafología y uso de suelo	19
1.3.2. Topografía del predio.....	20
1.3.3. Uso de suelo.....	21
1.3.4. Contexto Urbano.....	22
1.3.5. Climatología.....	23
1.3.6. Asoleamiento.....	24
1.3.7. Velocidad y dirección del viento	25
1.4. Estrategias de diseño	26
2. Características socioculturales.....	28
2.1. Habitante.....	28
2.2. Características de la población	32
2.2.1. Actividad socio económica.....	32
2.2.2. Población económicamente activa	34
2.2.3. Índice de escolaridad	36
2.3. Promotor	38
2.4. Historia	40
2.5. Normas.....	46
2.6. Casos Análogos.....	47
2.6.1. Residencia Vasco de Quiroga	47

2.6.2. Residencia Hogar de Cuidados Andritz	50
FIG 52. Residencia Hogar de Cuidados Andritz	52
FIG 53. Residencia Hogar de Cuidados Andritz	52
2.6.3. Asilo de ancianos Gartner+Neururer	53
FIG 54. Asilo de ancianos Gartner+Neururer	53
FIG 55. Asilo de ancianos Gartner+Neururer	53
3. Tecnologías e innovación.	57
3.1. Sistema Constructivo	57
3.2. Materiales	58
3.3. Vegetación y especies polinizadoras	60
3.4. Elementos interiores	65
3.5. Tecnologías.....	69
4. Interfaz del proyecto.....	72
4.1. Historia del proyecto	72
Zona exterior	72
1467.61 m2.....	72
Zona publica.....	72
80.85 m2	72
Zona administrativa.....	72
99.47 m2	72
Zona habitacional	72
2323.14 m2.....	72
Zona recreativa.....	72
973.22 m2.....	72
Zona de servicios	72
216.80 m2.....	72
Zona medica.....	72
217.54 m2.....	72
5. Presupuesto	82
6. Bibliografía.....	88

0.Planteamiento del problema

Problemática

La población mundial ha pasado por cambios significativos que se pueden apreciar actualmente.

Uno de estos cambios que se pueden apreciar en la actualidad y que con el paso del tiempo ira incrementando es el aumento en el sector de la población específicamente de personas de la tercera edad.

Entrando en tema, se debe comprender claramente a que sector de la población se está dirigido el proyecto por lo tanto es indispensable comprenderlas definiciones de envejecimiento, vejez, adulto mayor etc. Esto para comprender de mejor manera el contenido del presente documento. ¹

Para poder comprender de mejor manera este fenómeno y el por qué se está generando se deben analizar dos factores, los cuales son el incremento en la esperanza de vida de las personas y la reducción en el índice de natalidad mundial.

Los grandes avances tecnológicos los cuales se han encargado de facilitar la vida humana y a los descubrimientos generados en el campo de la medicina los cuales han generado que enfermedades que antes eran mortales ahora afecten solo a algunos países subdesarrollados o hayan sido erradicadas, tales como la difteria, la tos ferina, el tétanos, la hepatitis tipo b y la varicela por mencionar algunas. De las cuales en los últimos 50 años han pasado de presentar de más de 10 000 casos notificados a nivel mundial a solo unos cientos en la actualidad. (OPS, 2006)

Esta reducción y control de enfermedades influyen directamente en la mortalidad como en la esperanza de vida de las personas, como se puede ver, que de 1960 teniendo un promedio de 17.74 defunciones por cada 1000 personas se redujo a 7.61 por cada mil personas en 2015. (Banco Mundial, 2017)

¹ **Envejecimiento.** Proceso gradual, adaptativo e individual. Modificaciones morfológicas, fisiológicas, bioquímicas y psicológicas propiciadas por los cambios inherentes a la edad y al desgaste acumulado a lo largo de la historia del individuo en un ambiente determinado. (Victoria Gonzales García, 2019)

Vejez. Etapa del ciclo de vida después de la adultez, cuyo inicio lo establece la sociedad. Por consenso internacional en los países en desarrollo se establece que la vejez se inicia a partir de los 60 años y en países desarrollados a partir de los 65 años. (Victoria Gonzales García, 2019)

Adulto mayor. Aquellos individuos que cuentan con 60 años y más de edad y se encuentran domiciliadas o en tránsito en el territorio nacional. (Victoria Gonzales García, 2019)

Tercera edad. Etapa de la vida que comienza a los 60 años de edad. (Victoria Gonzales García, 2019)



FIG 1. Reducción de mortalidad mundial.(Banco Mundial, 2017)

Y la esperanza de vida ha aumentado mundialmente de un promedio de 52 años en 1960 hasta 72 en 2015.

La razón en cuanto a la reducción en el índice de fecundidad mundial principalmente se debe, a la evolución principalmente en la libertad de educación y oportunidades que las mujeres han obtenido con el paso del tiempo.

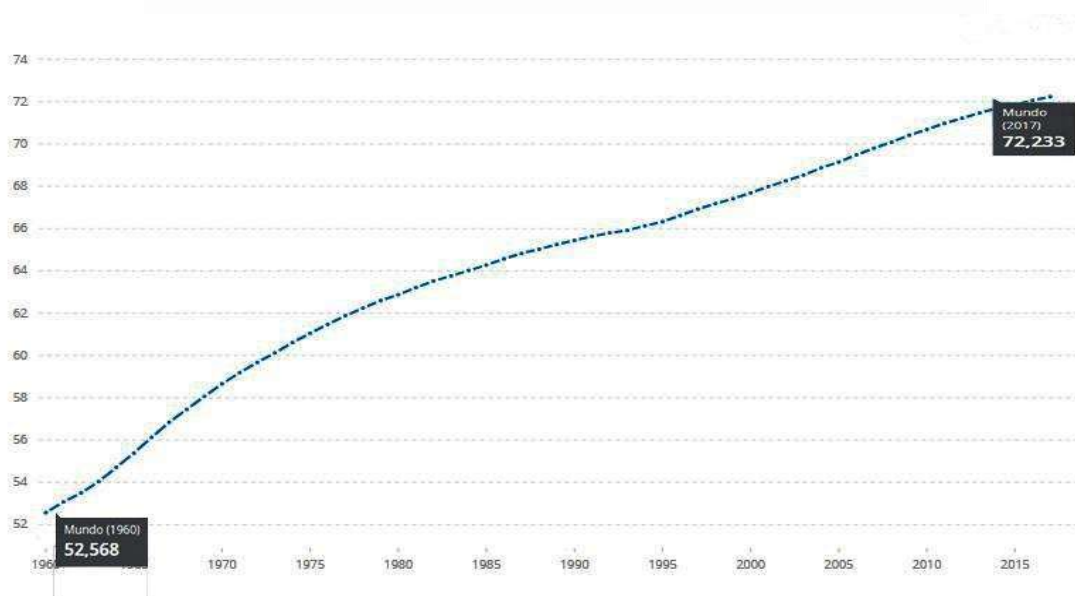


FIG 2. Aumento mundial en la esperanza de vida.(Banco Mundial, 2017)

La educación es un factor esencial para las niñas y jóvenes ya que, gracias a esto, ellas conocen mejor sus derechos y tienen una mayor confianza y libertad para tomar sus decisiones, tanto en sus posibilidades laborales como de vida.

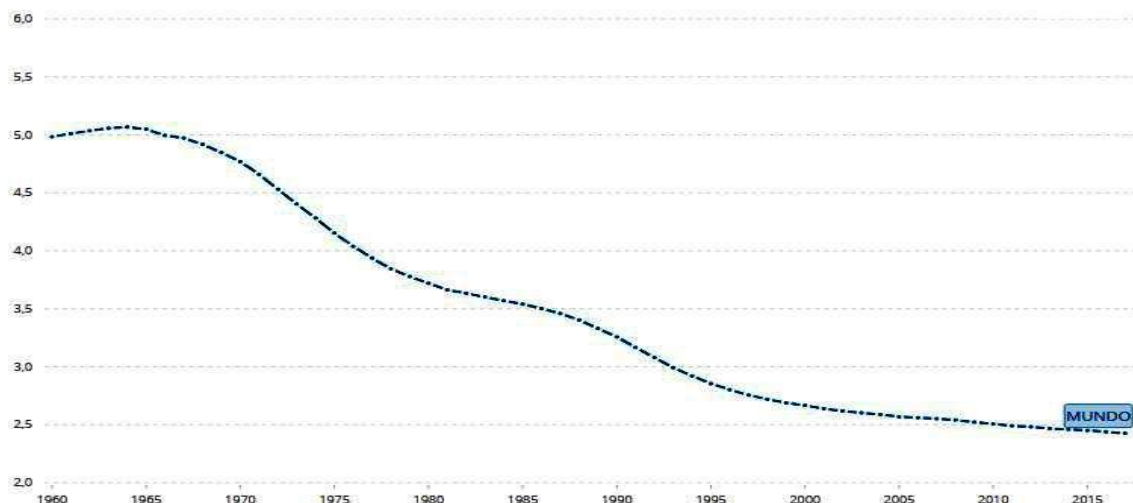


FIG 3. Reducción mundial de fecundidad. (Banco Mundial, 2017)

Actualmente la desigualdad de derechos para las mujeres se ha atacado de manera considerable pero aún quedan lugares en los cuales no se acepta o se rechaza completamente la libertad de pensamiento y elección de estas. (UNESCO, 2013)

Este factor ha generado un cambio en el desarrollo de la población, por lo cual México se ve afectado tanto actualmente como a futuro.

En 1950 se tenía una gran cantidad de niños y personas jóvenes, específicamente entre los 0 y los 4 años de edad. (PopulationPyramid, 2019)

A medida que estos fenómenos han afectado mundialmente, la población mexicana se ha modificado de tal manera que actualmente el porcentaje que predominaba como mayor en 1950 se ha reducido y es prácticamente igual al de número que representa a los jóvenes y adultos jóvenes. (PopulationPyramid, 2019)

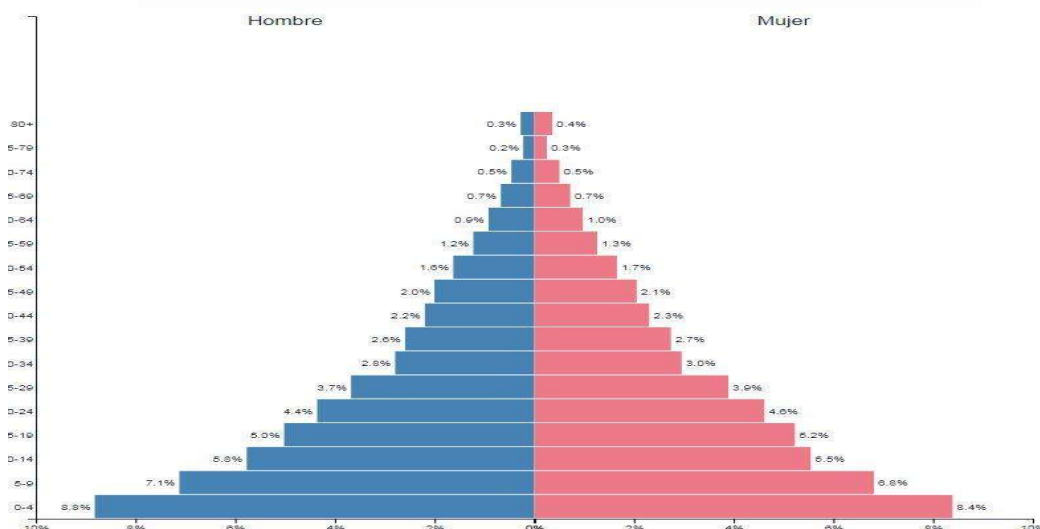
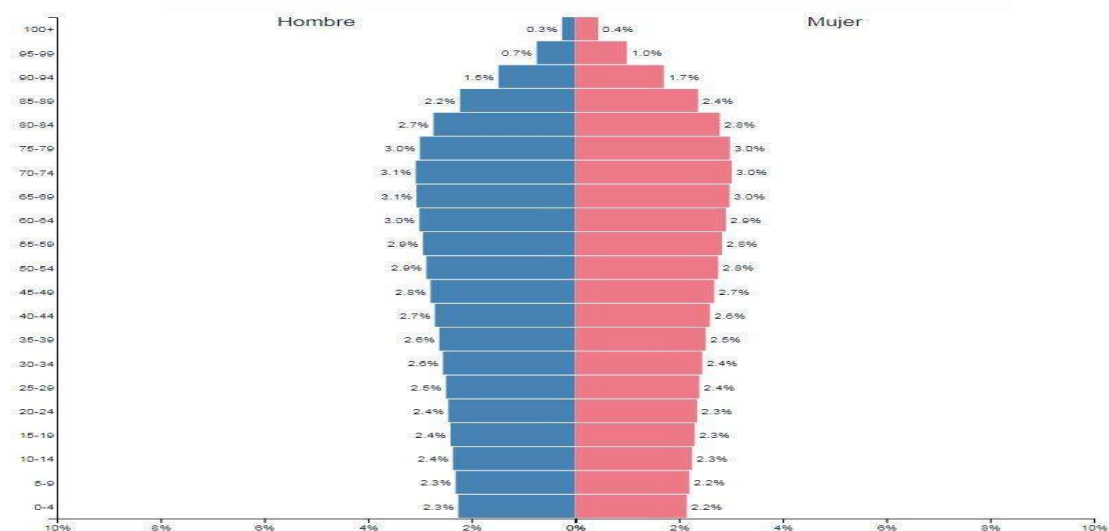
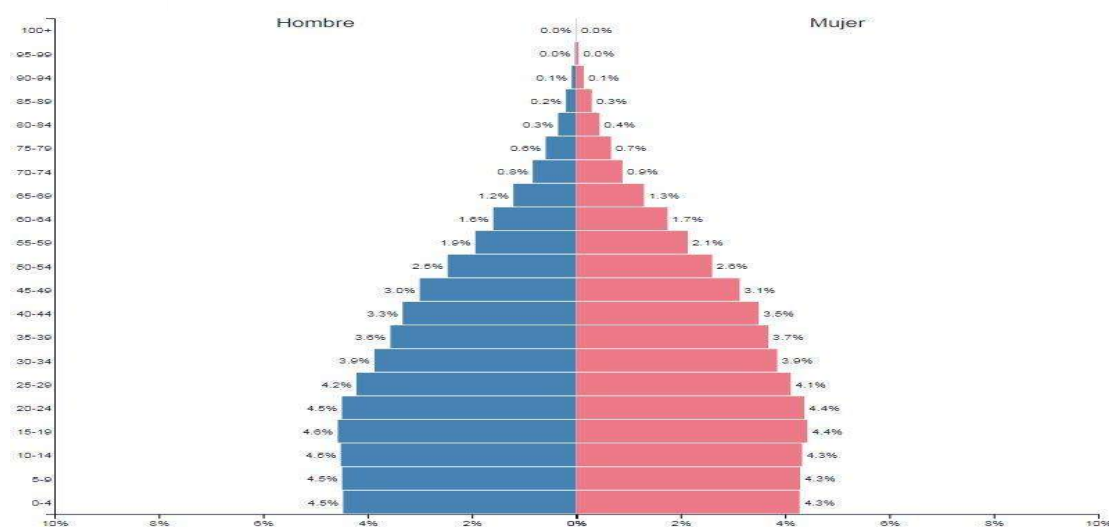


FIG 4. Población nacional en 1950 (PopulationPyramid, 2019)

Se tiene previsto que esta condición de envejecimiento de la población continuara con esta regularidad, por lo que una estimación al año 2100 deja claro que el número que en 1950 predominaba el cual era el de niños y personas jóvenes,

Para este año será incluso el de menor cantidad de personas tal como se muestra en la figura 5.

El fenómeno del envejecimiento de la población mundial se vuelve preocupante una vez que se analizan las condiciones de vida y cuidados especiales en los cuales México se encuentra obsoleto para poder brindar una vida digna a las personas que se encuentran en esta etapa de la vida. Y tomando en cuenta que este sector de la población ya es uno de los más vulnerables en el país, se debe empezar a trabajar y adecuar los cuidados e infraestructura existente para estos. (CNDH, 2019)



La mayoría de las personas mayores en el país se encuentran viviendo en situación de pobreza debido a la falta de oportunidades en el ámbito laboral, no se puede tener un dato preciso de las personas de estas edades que se encuentran trabajando debido a que la mayoría de los trabajos en los que se encuentran laborando son empleos informales. (Noticias ABC, 2019)



FIG 7. Adultos mayores en pobreza (Noticias ABC, 2019)

Uno de los cuidados especiales a los que se debe prestar una mayor atención es a las enfermedades, deterioros motrices y mentales que llegan como consecuencia de la edad, el cuerpo humano se va atrofiando en cada uno de sus sentidos provocando así que estos individuos sean cada vez menos capaces de ejercer su independencia o en el peor de los casos estos pueden presentar alguna circunstancia que los deteriore de tal manera que tengan que vivir ahora con algún tipo de discapacidad. (ENSANUT, 2012)

Grupos de edad	Distribución de las limitaciones								Número de discapacidades		AM con alguna discapacidad
	Cognición ^a	Ver ²	Escuchar ³	Articulares ⁴	Funcionalidad						
					Actividades de autocuidado de la vida diaria ⁵		Actividades de interacción con el medio ⁶				
									Limitación	Dependencia ⁴	
									1	2 o más	
60-69	11.9	12.9	4.9	1.1	16.0	2.2	13.8	1.0	19.7	16.3	36.0
70-79	20.9	16.9	11.8	3.6	25.7	5.3	26.5	2.2	19.8	32.9	52.6
80 y más	33.5	26.5	31.4	8.2	32.9	14.7	38.1	11.0	19.5	57.9	77.3
Total	18.2	16.3	11.3	2.8	21.7	5.1	21.7	3.0	19.7	28.1	47.8
Frecuencia ⁷	1 943.6	1 741.0	1 208.2	268.2	2 327.5	549.2	2 314.1	318.4	2 105.3	3 006.7	5 112.0

FIG 8. Porcentaje de discapacitados y edades. (ENSANUT, 2012)

Debido a estos deterioros presentados en la salud, las personas sufren discriminación por parte de la sociedad, son vistos por muchos como un estorbo o como una carga cuando deberían ser las personas a las cuales se les debería de brindar una vida tranquila debido a la etapa en la que se encuentran e incluso algunos llegan a sufrir algún tipo de maltrato o de agresión desde psicológica hasta física incluso de parte de sus propios familiares.



FIG 9. Tipo de agresiones presentadas (INAPAM, 2018)

También se presenta cierta exclusión con este sector de la población en el ámbito laboral. Donde por las afectaciones que estos presentan, la habilidad de desarrollarse dentro de un ambiente de trabajo se vuelve más complicada ya que las empresas prefieren a una persona joven que sea productivo y eficiente durante la jornada laboral, cosa que un adulto mayor ya no puede realizar.

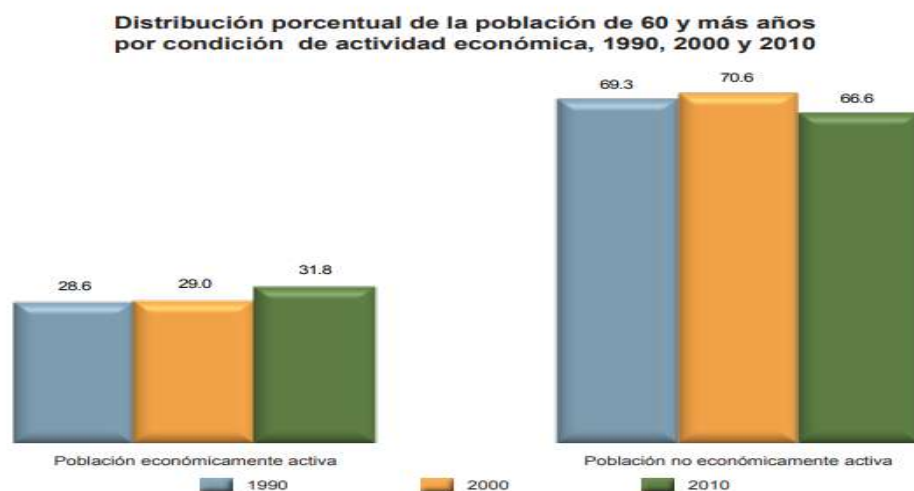


FIG 10. Porcentaje de personas mayores en sector laboral(INEGI, 2015)

Por estas razones es momento de comenzar un cambio en el cual estas personas se vean beneficiadas y se les apoye a mejorar la calidad de vida que muchas veces se ven obligados a llevar por la desigualdad y carencias que se puedan presentar.

En el estado de Michoacán existe actualmente una de las mayores poblaciones de este grupo social encontrándose entre los primeros 10 con mayor número de individuos, por lo cual se le debe prestar la atención debida.

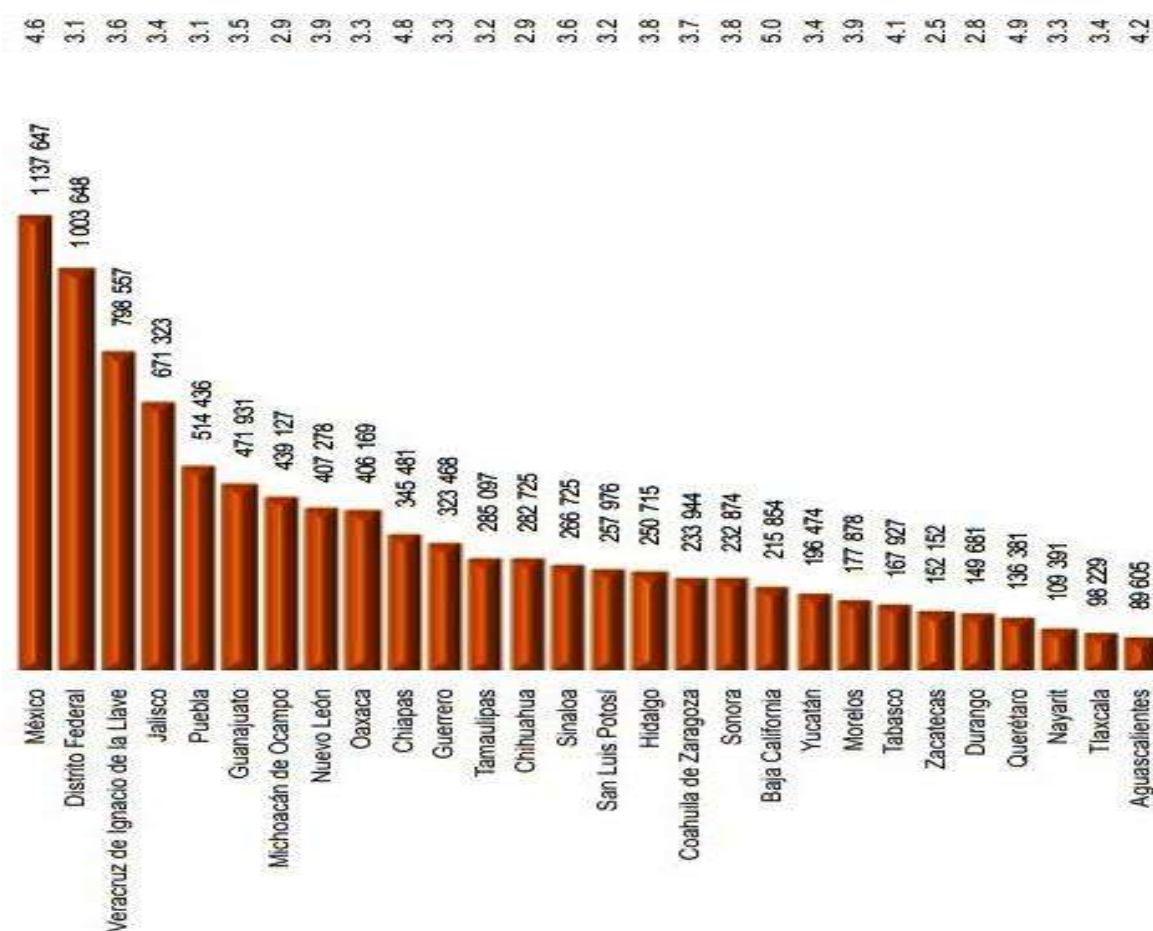


FIG 11. Cantidad de adultos mayores por estado.(INEGI, 2015)

Propuesta

Debido a todo esto mi propuesta se trata de un asilo de ancianos en la ciudad de Morelia debido a que el incremento de este sector de la población lo requiere.

Proyección a 20 años del Adulto Mayor

Año	Población AM	Factor de crecimiento	# de AM creciente
2011	66,067	0.0428	2827.67
2012	68894.6676		2948.69
2013	71843.3594 x 0.0428		3074.90
2014	74918.2552 x 0.0428		3206.50
2015	78124.7565 x 0.0428		3343.74
2016	81468.4961 x 0.0428		3486.85
2017	84955.3477 x 0.0428		3636.09
2018	88591.4366 x 0.0428		3791.71
2028	134,710		
2038	Total, de la proyección de AM		204,838

FIG 12. Proyección de crecimiento de la población adulta mayor en Morelia. (Fabian Cuevas Carrillo, 2019)

La tendencia que se muestra en el crecimiento de este grupo de la población hace que este tema destaque y por esto se le deba dar una importancia para lograr una solución a la problemática que presenta. Este sector de la población seguirá creciendo de tal manera que en menos de 100 años será el más numeroso en el país y por esto se debe actuar en la actualidad para cuando este momento llegue poder brindar la atención que este grupo requiera.

Un asilo de ancianos es una institución encargada de brindar servicios especiales a su usuario, en este caso los adultos mayores.

Generalmente cuentan con servicio de enfermería las 24 horas y de fisioterapia con recurrencia con el fin de que estos gocen de mejor manera la etapa de la vida en la que se encuentran.

También se encargan de promover actividades con el fin de mantener la actividad física y mental del usuario para con esto mantenerla de la mejor forma posible.

Expectativas

- Con la realización de este proyecto se pretende:
- Cuidar la salud física y mental del adulto mayor.
- Que adulto mayor que llegue a este se sienta en un ambiente hogareño.
- Generar conciencia en el país sobre este tema para empezar a cambiar el trato que se brinda a estas personas.
- Obtener ahorros de consumo energético consecuencia de las enotecnias empleadas con el fin de disminuir los costos en los servicios.
- Promover la convivencia entre los asilados con el fin de generar una actitud positiva en ellos.

Objetivos

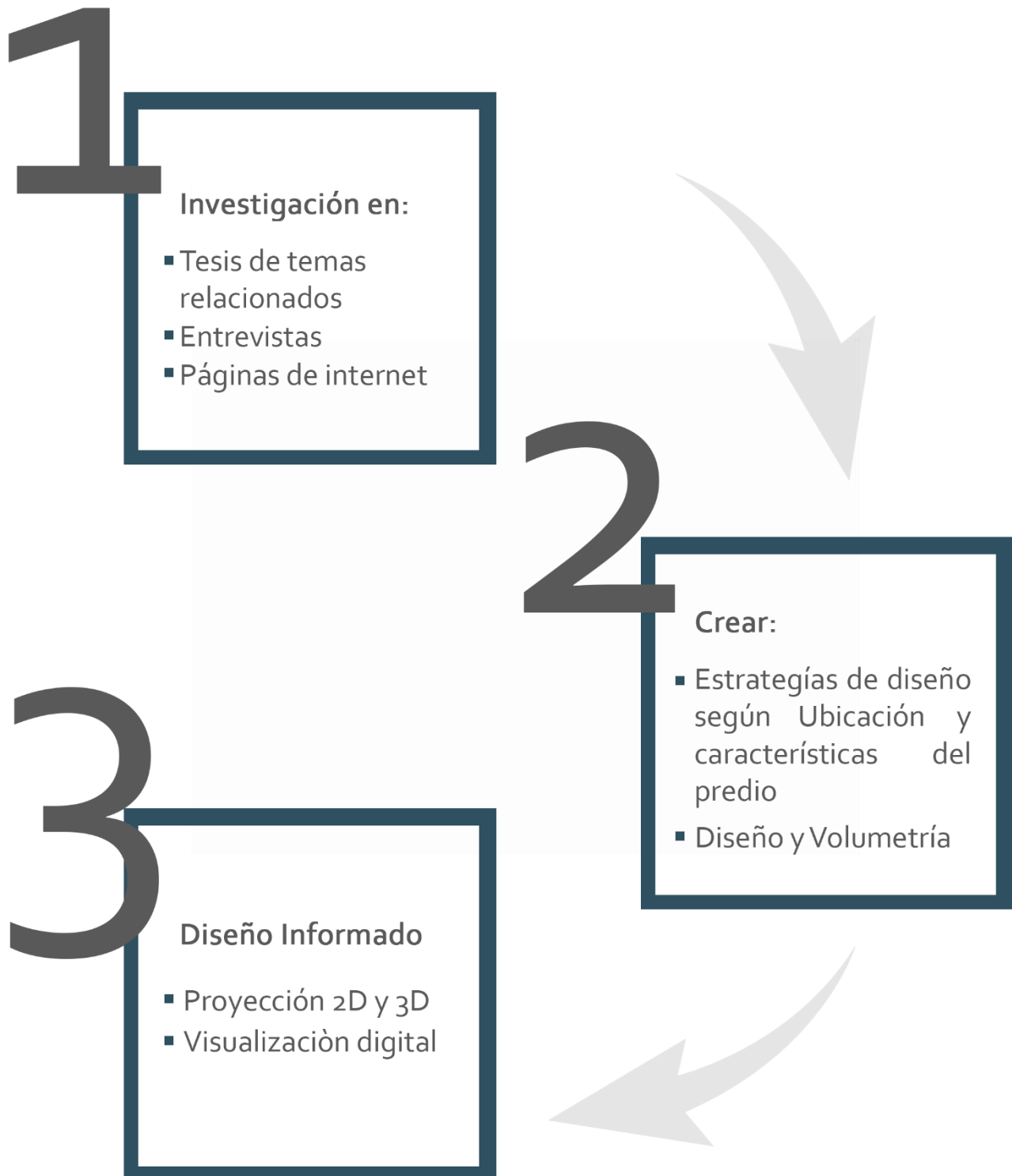
General

Proyectar las "villas del retiro para el adulto mayor" en la ciudad de Morelia Michoacán apoyado por el H. Ayuntamiento de la ciudad de Morelia con el fin de poder ayudar a proveer la atención que necesita este sector vulnerable del país y ayudar a que pasen de mejor manera la etapa de la vida en la que se encuentran.

Particulares

- Diseñar un proyecto en el que el usuario se sienta protegido.
- Diseñar un espacio que cuente con la infraestructura necesaria que facilite la vida del usuario.
- Diseñar un espacio con áreas perfectamente definidas para un uso sencillo de este.
- Generar un espacio el cual ayude a promover la independencia del usuario lo máximo posible.
- Proyectar espacios amplios con el fin de promover actividades las cuales sirvan como entretenimiento y recreación para el usuario tales como, Música, thai chií, pintura, bisutería.
- Generar un espacio adecuado que cuente con la atención médica mínima necesaria como atención psicológica y de fisioterapia y rehabilitación.
- Promover la interacción entre usuarios con el fin de generar un ambiente más ameno.
- Utilizar enotecnias con el fin de hacer de este proyecto un edificio sustentable.
- Diseñar espacios amplios y perfectamente orientados para generar espacios iluminados y ventilados naturalmente.

Metodología



CAPITULO I. MEDIO FISICO

1. Medio Físico

1.1. Terreno

En este apartado hablaremos de las características que tiene el terreno, desde un emplazamiento, sus aspectos urbanos entre otras características ambientales

1.1.1. Emplazamiento

El Lugar a desarrollar el proyecto de un asilo de ancianos es la ciudad de Morelia Michoacán la cual se localiza en las coordenadas geográficas Latitud: 19.7006, Longitud: -101.186 19° 42' 2" Norte, 101° 11' 10" Oeste. Esta cuenta con una superficie de 1199.02 km² lo cual representa un 2.04% de la superficie total del estado de Michoacán. (DBcity, 2019)

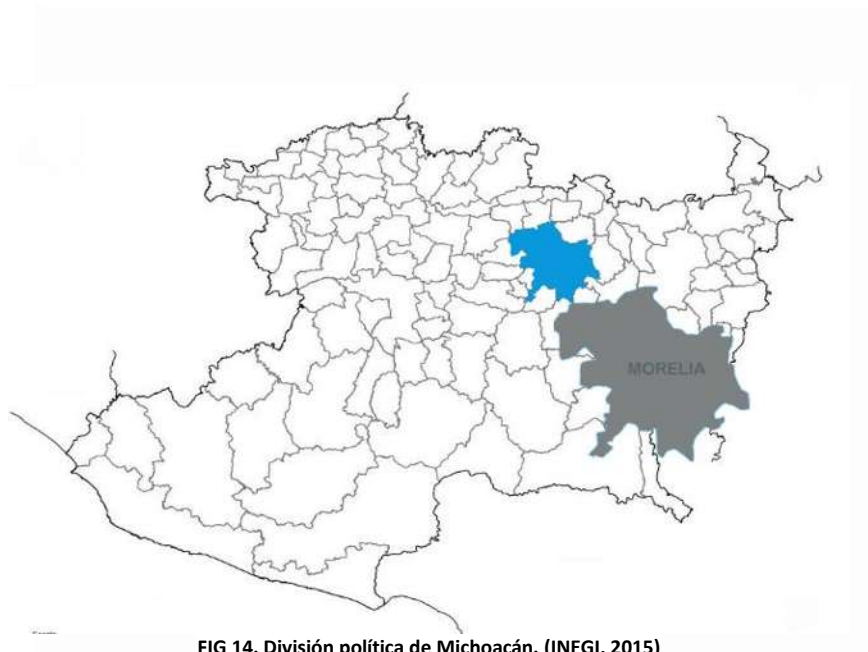


FIG 14. División política de Michoacán. (INEGI, 2015)

1.2. Aspectos urbanísticos

En este apartado se analizará con profundidad las determinantes físicas y urbanas del terreno.

1.2.1. Selección del predio

El terreno se encuentra localizado en el estado de Michoacán más específicamente en la ciudad de Morelia.

El predio está ubicado en la zona norte de la ciudad en la colonia La colina, entre las calles arenisca y cantera y la Av. el pedregal.

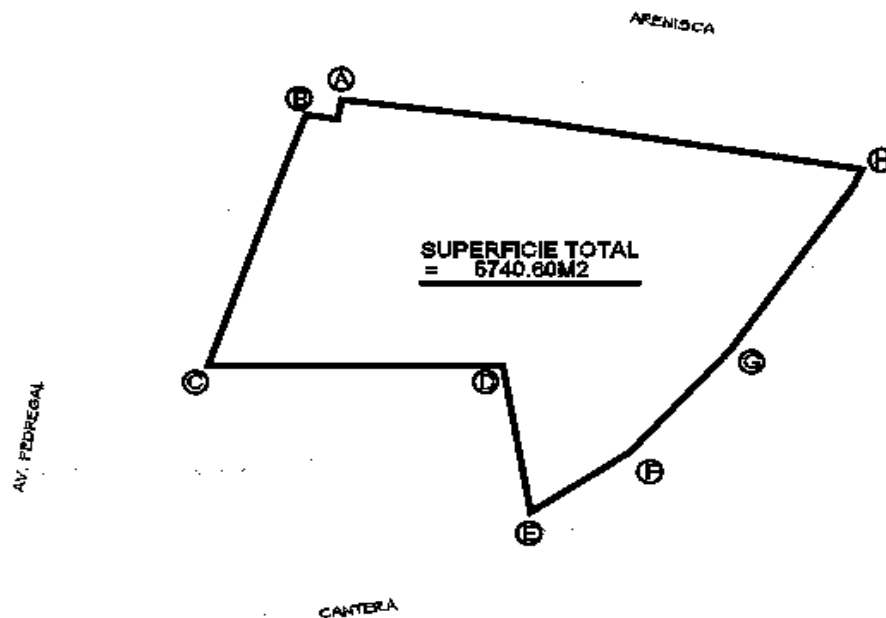


FIG 15. Macro localización del predio

Para la elección del predio se realizó un estudio con radio de 3 km con el fin de analizar a las personas y los rangos de edad que predominan en estas zonas.

El cual nos arrojó que la zona centro de la ciudad de Morelia es la que cuenta con mayor número de personas de la tercera edad, por lo que la ubicación de este se vuelve idónea para desarrollar un proyecto de esta índole y brindar servicio a estas personas.



FIG 16. Radio de estudio.

También la ubicación de este se vuelve un factor de peso para la elección, ya que como se mencionó anteriormente, el terreno se encuentra cercano al centro de la ciudad y por obvias razones, se encuentra dentro de la misma, por lo que la infraestructura y los servicios necesarios no serán una limitante ya que, al estar dentro de la ciudad, estos se pueden conseguir con mayor facilidad que si se tuviera un predio lejano o a las orillas de la ciudad.

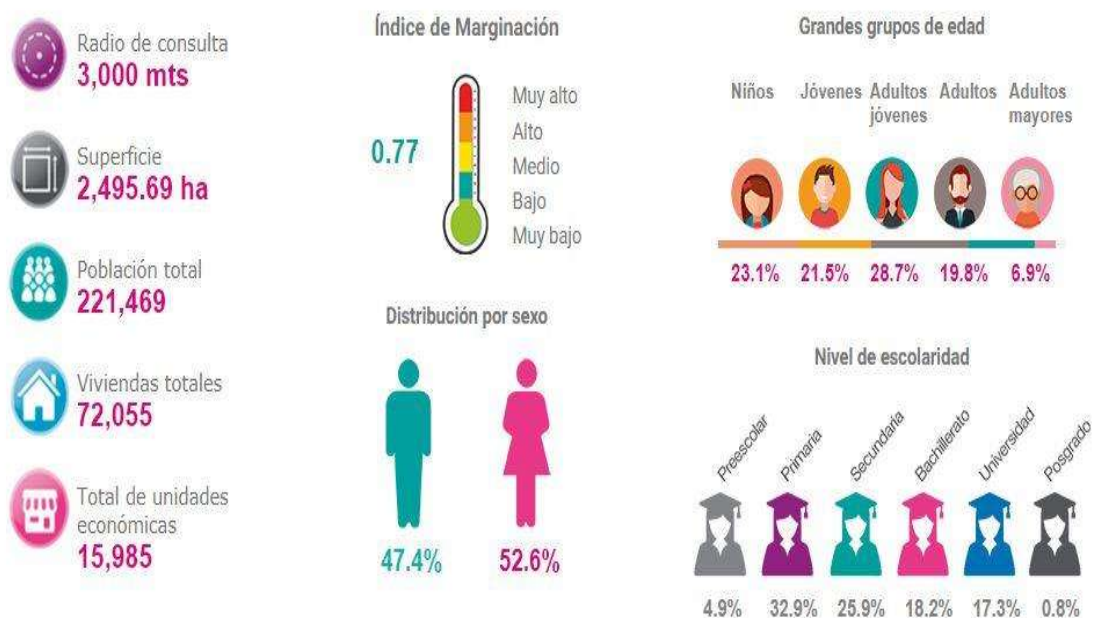


FIG 17. Resultados obtenidos del área de estudio.

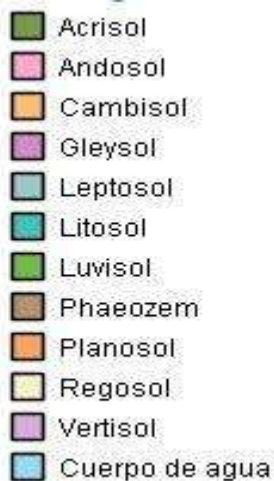
1.3. Aspectos geográficos

Análisis del suelo y la topografía del terreno al mismo tiempo se hace una investigación del uso del suelo y el contexto urbano del predio.

1.3.1. Edafología y uso de suelo



FIG 18. Tipo de suelo del terreno. (SDUMA, 2012)



En cuanto a la edafología de este tenemos que es un feozem.

Los feozems (del griego phaios, oscuro y del ruso zemlja, suelo), son muy fértiles y aptos para el cultivo, si bien son sumamente proclives a la erosión.

Con frecuencia son suelos profundos y ricos en materia orgánica. Se desarrollan sobre todo en climas templados y húmedos, por lo que se encuentran recubriendo el Eje Neovolcánico Transversal y porciones de la Sierra Madre Occidental.

1.3.2.

Topografía del predio

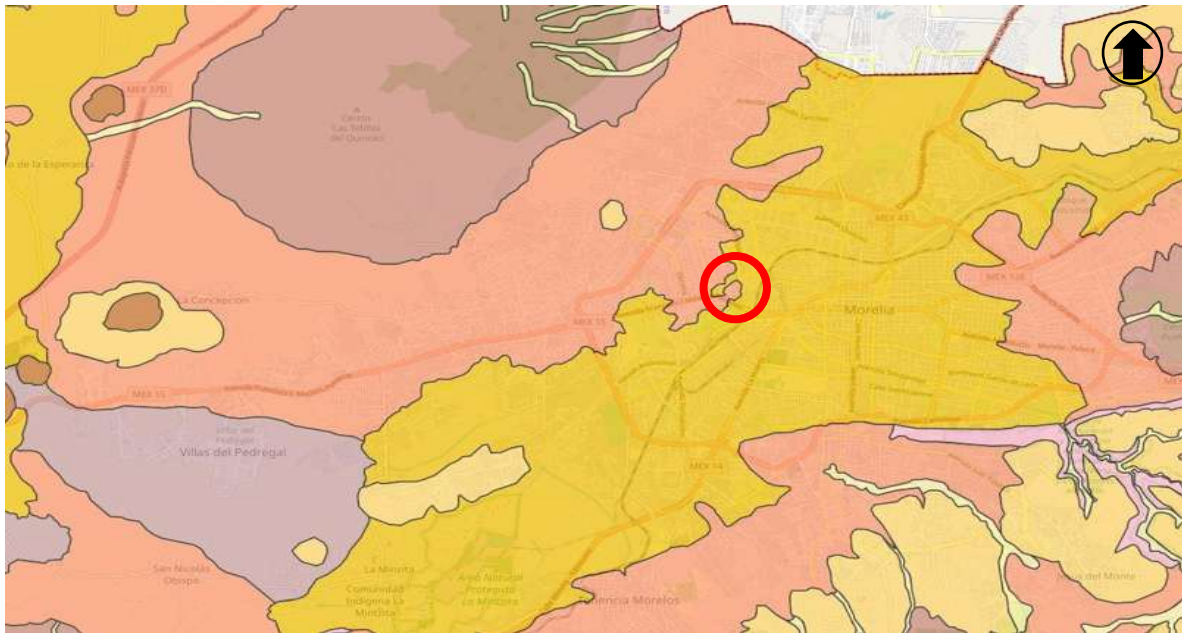


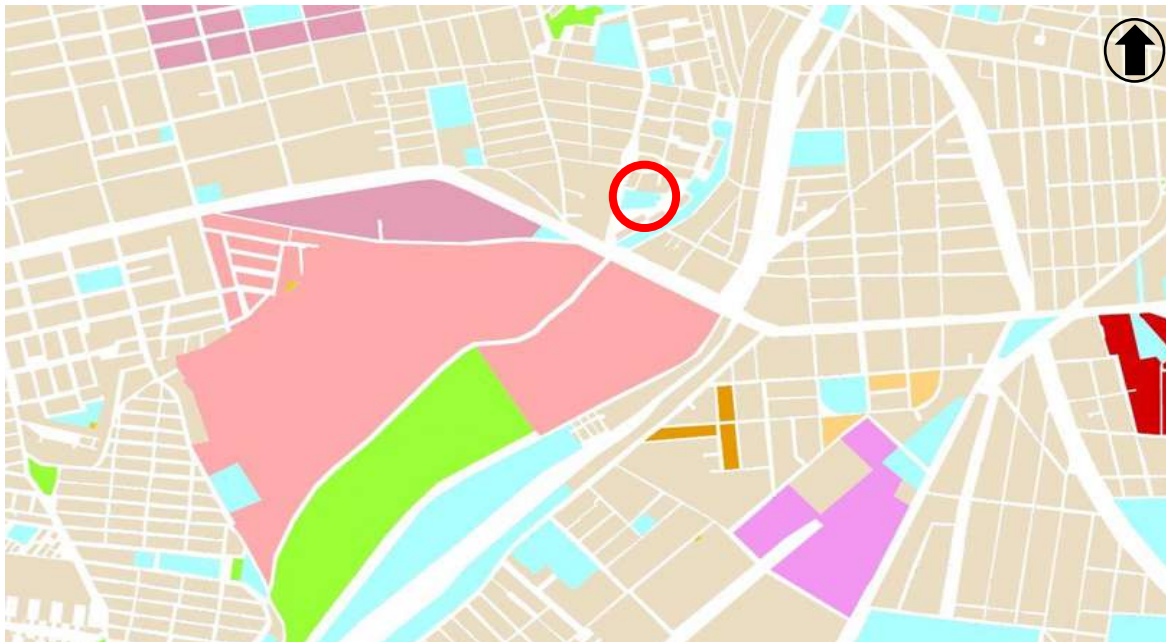
FIG 19. Uso de suelo del predio (SDUMA, 2012)

- Cono
- Montaña
- Valle
- Laderas
- Derrame de lavas
- Lomerío
- Piedemonte
- Mesa
- Planicie
- Cuerpo de agua

Otra de las razones para definir este terreno como el idóneo para la realización del proyecto , es que se encuentra un una zona denominada planicie , la cual quiere decir que es una superficie en su mayoría plana o con poco cambio brusco de nivel , esto ayuda a que la idea del proyecto sea mas factible ya que por las condiciones que se deben presentar , una de las mas importantes es que el habitante pueda desenvolverse de manera sencilla y con la menor cantidad de obstáculos que se pueda.

1.3.3.

Uso de suelo



	Área Natural Protegida
	Áreas verdes
	Centro metropolitano
	Centro urbano
	Cuerpo de agua
	Equipamiento
	Habitacional densidad alta 301 - 500
	Habitacional densidad baja 51 - 150
	Habitacional densidad media 151 - 300
	Habitacional densidad suburbana media
	Habitacional mixto con industria y servicios
	Habitacional mixto con servicios y comercio
	Industrial

Este terreno está clasificado dentro de las áreas de donación del municipio de Michoacán y se encuentra dentro de la clasificación de equipamiento urbano dentro de la carta urbana de la ciudad por lo que es apto para realizar un proyecto de este tipo.

En cuanto al uso de suelo el predio se encuentra ubicado en una zona habitacional por lo que, basándose en las recomendaciones estipuladas por SEDESOL, este se encuentra en una zona compatible para poder llevar a cabo el proyecto.

1.3.4. Contexto Urbano

En la macrolocalización siguiente se muestra el contexto inmediato del predio el cual comprende de servicios y equipamiento que se localiza por la zona y por la ubicación de este, cuenta con un número importante de servicio de transporte público lo cual facilita la llegada a este desde cualquier punto de la ciudad de Morelia.

Al sur del predio se tiene una de las avenidas mas importantes de la ciudad de morelia la cual es la avenida Madero la cual atraviesa la ciudad completa de oriente a poniente y el predio tiene acceso aparte por la avenida el pedregal y por la calle cantera.



FIG 20. Contexto urbano circundante del predio

1.3.5. Climatología

En el 54.5% del estado el clima es cálido subhúmedo, localizado en la planicie costera del pacífico y Sierra Madre del Sur, el 29% templado subhúmedo en eje neovolcánico, 15% seco y semiseco, localizado en las partes bajas y medias de la depresión del Balsas y Tepalcatepec, 1 % templado húmedo y el 0.5% cálido húmedo se presentan regiones altas de eje neovolcánico (INEGI, 2019).

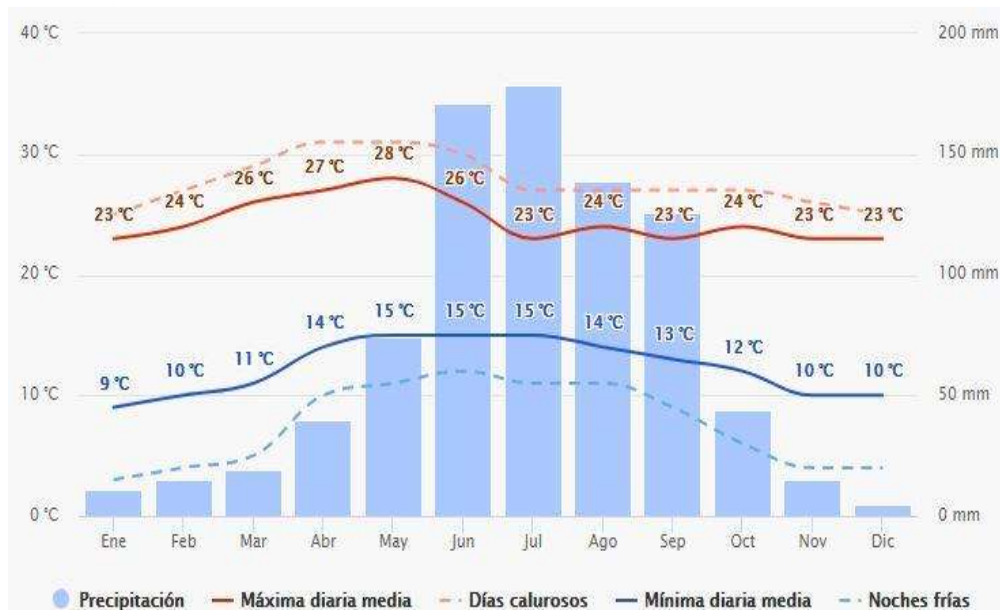


FIG 24. Clima de la ciudad de Morelia. (Meteoblue, 2019)

Las gráficas muestran la variación tanto de temperatura, precipitación pluvial y vientos dominantes de la ciudad de Morelia durante todo el año, aspectos los cuales serán tomados en cuenta para el diseño tanto arquitectónico como de instalaciones especiales o propuestas de arquitectura sustentable que se presenten.

1.3.6. Asoleamiento

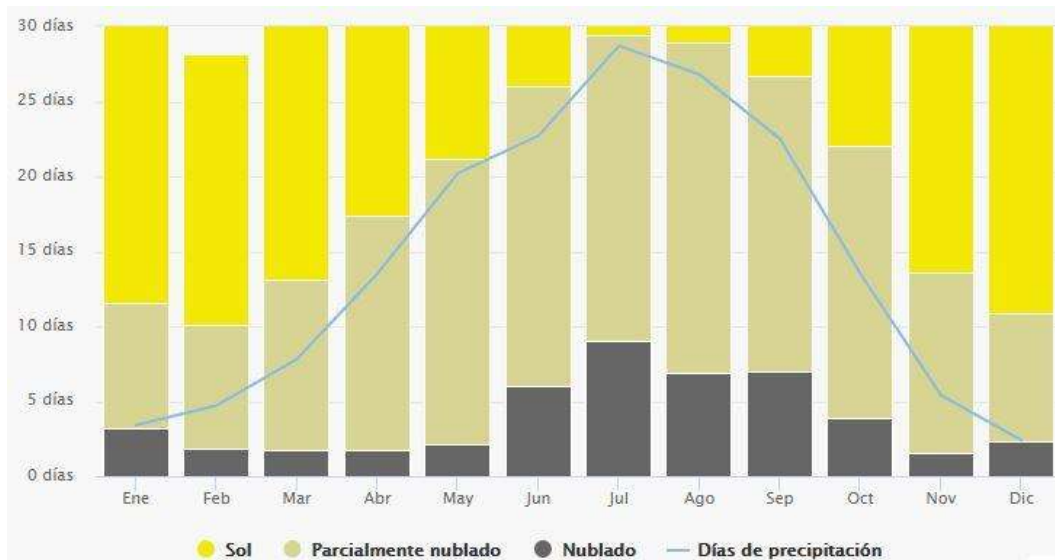


FIG 25. Asoleamiento y días de lluvia (Meteoblue, 2019)

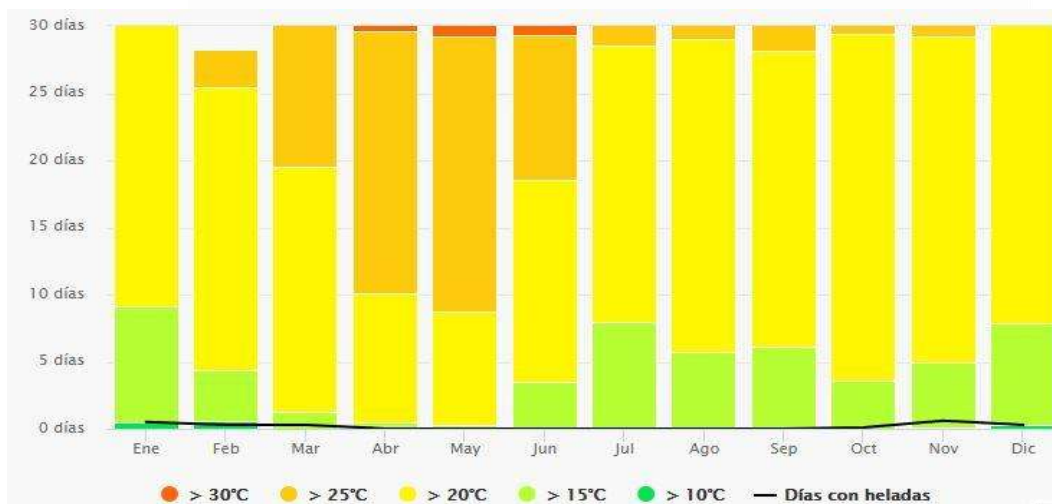


FIG 26. Temperaturas en el año (Meteoblue, 2019)

1.3.7. Velocidad y dirección del viento

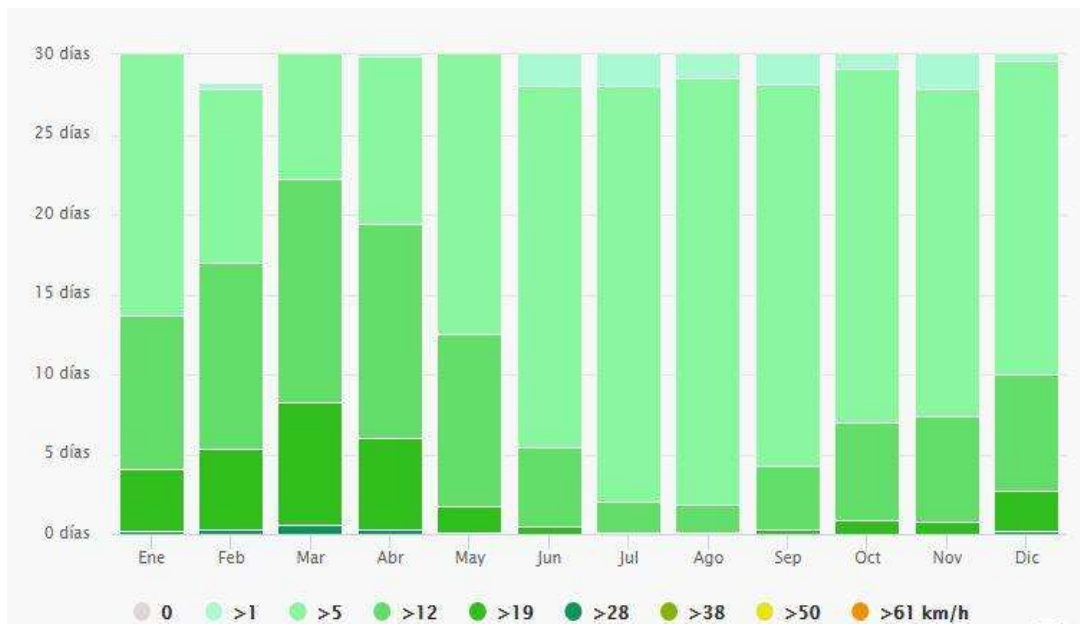


FIG 27. Velocidad del viento. (Meteoblue, 2019)

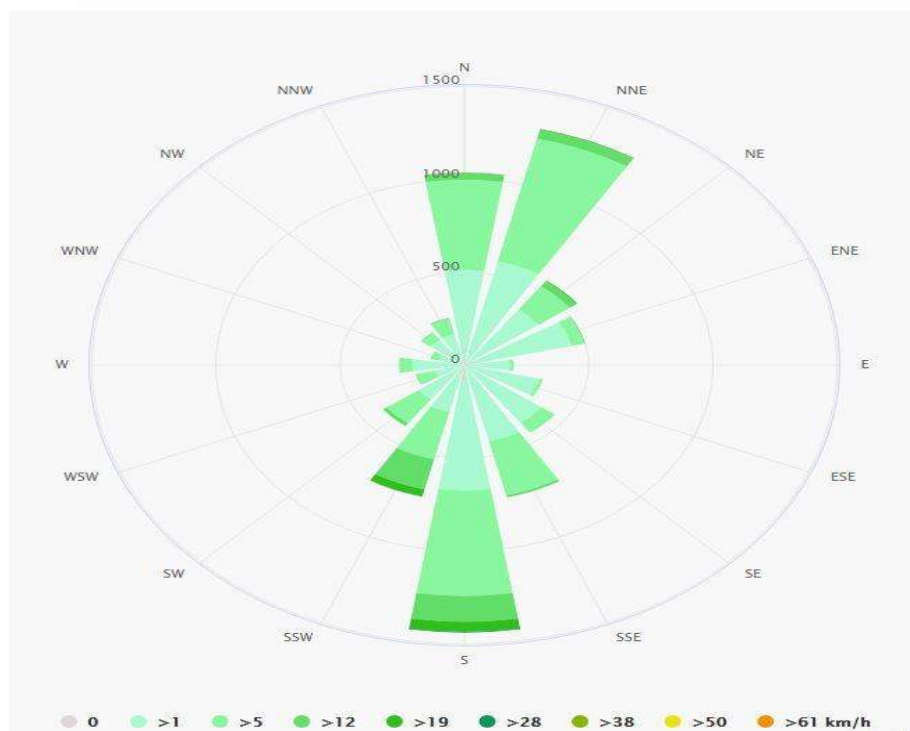


FIG 28. Vientos dominantes. (Meteoblue, 2019)

1.4. Estrategias de diseño

Una vez analizadas las condicionantes climatológicas y urbanas de la ciudad de Morelia se puede partir de ello para plantear ciertas estrategias para aprovechar estas condiciones de manera que colabore con el funcionamiento de la edificación.

En cuanto a lo urbano se tienen 2 vialidades principales las cuales se pueden aprovechar para darle una accesibilidad buena a la edificación tanto para visitantes de los asilados, así como la llegada de insumos para abastecerlo.

También se puede aprovechar esta situación colocando en la periferia de la edificación paradas de transporte público.

En cuanto a las condiciones climatológicas se pueden plantear diversas estrategias de enotecnias para poder aprovecharlas.

Se plantea captar el agua de lluvia para utilizarla en el riego y mantenimiento de jardines dejando que el excedente de esta se vaya en pozos de absorción.

Poner calentadores solares y celdas fotovoltaicas para colaborar en la alimentación energética del edificio y con esto reducir los costos en el pago de dichos servicios.

Aprovechar las horas de sol para crear espacios con una temperatura óptima para el usuario.

Aprovechar la dirección de los vientos dominantes para lograr una ventilación cruzada dentro del edificio.

Utilizar las orientaciones correctas para lugares específicos del asilo como la cocina, las recamaras y las áreas recreativas.

CAPITULO II. HABITANTE

2. Características socioculturales

Se hará un análisis de las personas que el proyecto atiende con la intención de entender de manera general los aspectos socioculturales a los que estos atienden día a día.

2.1. Habitante

La población de la ciudad de Morelia a lo largo de la historia se ha ido incrementando de tal manera que en un poco más de 100 años paso de ser una población de solo 63,683 habitantes a los 784,776 que actualmente se tiene registrados de manera oficial gracias al censo realizado por el INEGI. (IMPLAN, 2019)

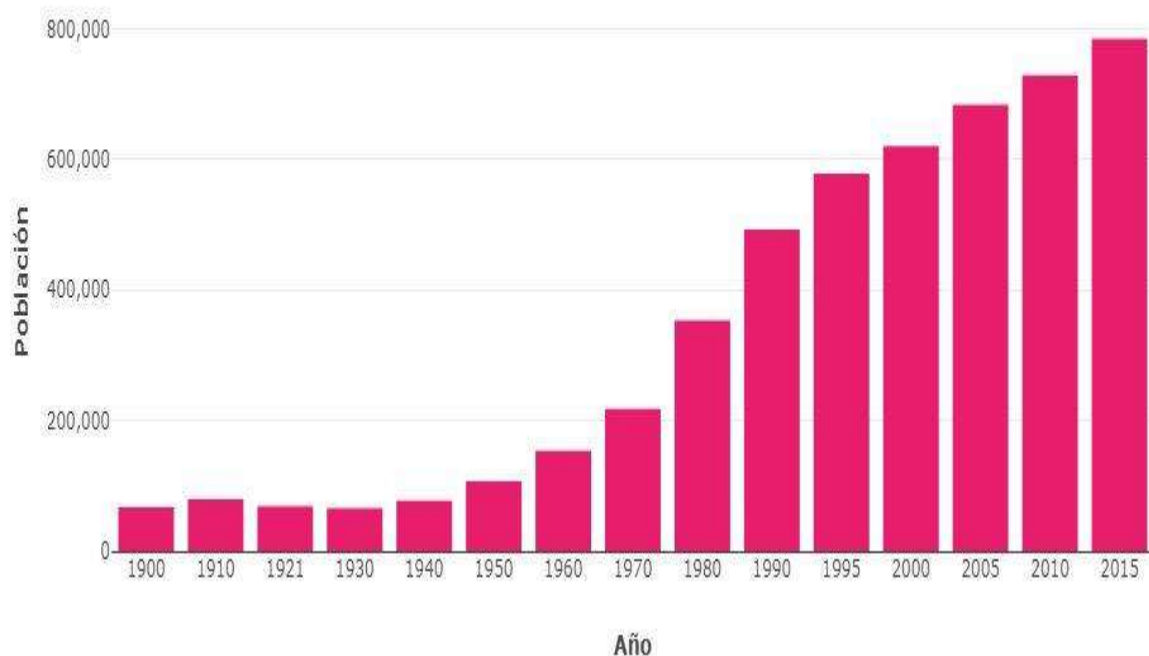


FIG 29. Crecimiento poblacional de Morelia. (IMPLAN, 2019)

Dicho porcentaje actual de la población se divide en género lo cual nos indica que hay una mayoría de personas del sexo femenino.

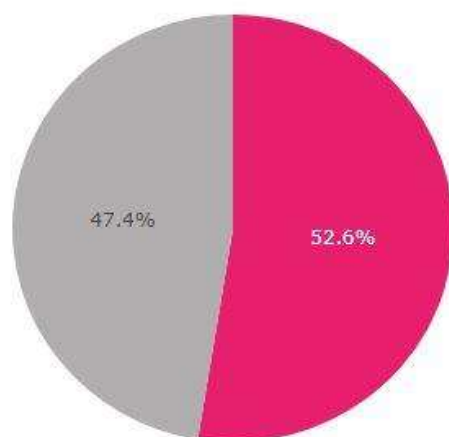


FIG 30. Distribución de la población por sexo.(IMPLAN, 2019)

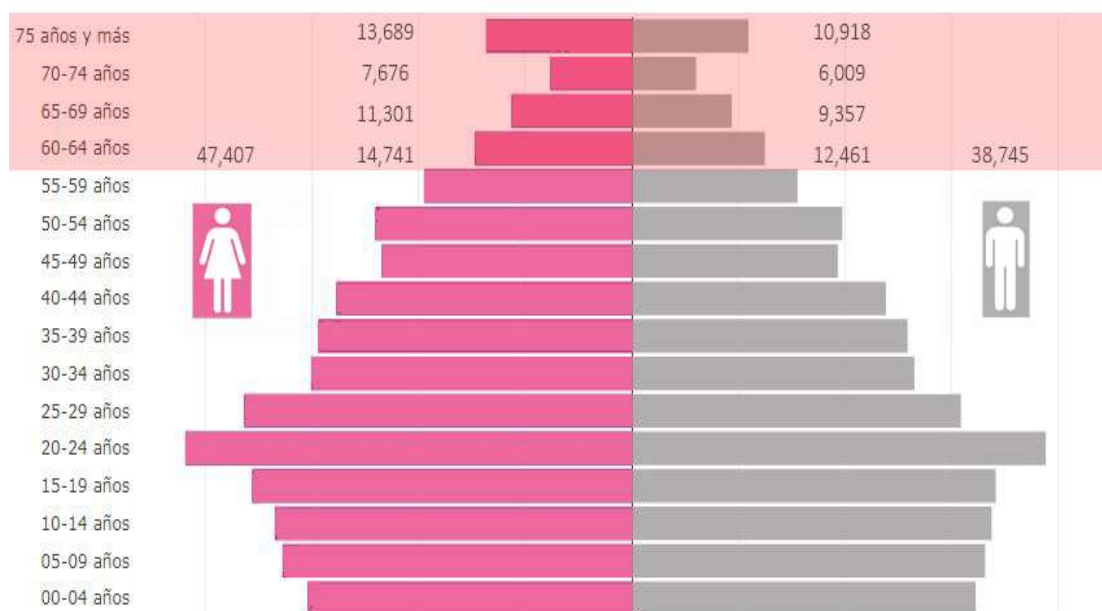
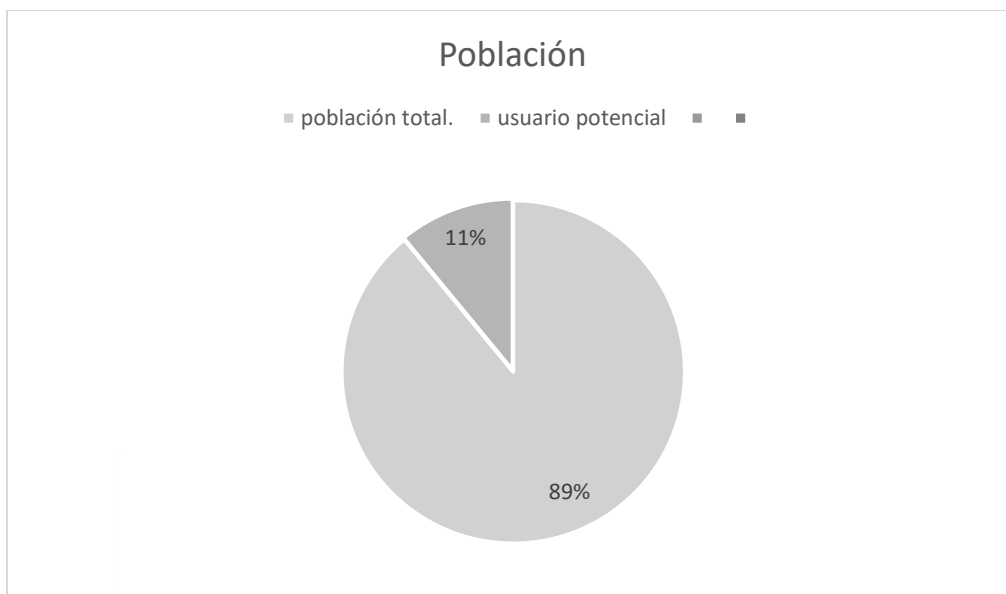


FIG 31. Pirámide de edades de la ciudad de Morelia

Partiendo de este análisis general de la población de la ciudad de Morelia, en cuanto a lo que se refiere de nuestro usuario potencial esta base de datos nos indica que el número de personas mayores de 60 años es de 38745 hombres y 47407 mujeres teniendo como total 86152 individuos ubicados en este rango de edad lo que lo vuelve nuestro usuario potencial. Resaltando la importancia de esto es que, esta cantidad de personas que se encuentran en el rango de edad mencionado representa el 11% de la población de la ciudad por lo que se debe actuar sobre ello. (IMPLAN, 2019)



Actualmente la población de Morelia cuenta en su mayoría con personas de los 0 a los 44 años teniendo con una mayor cantidad de personas de los 20 a los 24 años, pero conforme el patrón de crecimiento de la población se prevé que el grupo conformado por personas de la tercera edad incrementa dentro de los próximos años.

Por ello se plantea una proyección al año 2040, del crecimiento de este sector de la población. (Fabian Cuevas Carrillo, 2019)

Año	Población adulto mayor	Factor de crecimiento	Incremento de población
2011	66,067	0.0428	2827.67
2012	68894.66	0.0428	2948.69
2013	71843.35	0.0428	3074.90
2014	74918.25	0.0428	3206.50
2015	78124.75	0.0428	3343.74
2018	88591.43	0.0428	3791.71
2020	92382	0.0428	3953.94
2030	146487	0.0428	6269.64
2040	222747.29	0.0428	9533.58

(Fabian Cuevas Carrillo, 2019)

Este comportamiento seguirá a lo largo del tiempo lo cual se ve reflejado en la pirámide de edades que al año 2040 el porcentaje de personas jóvenes se verá alcanzado por el de

personas mayores de 60 años convirtiéndose en uno de los sectores ahora con mayor cantidad de personas. (PopulationPyramid, 2019)

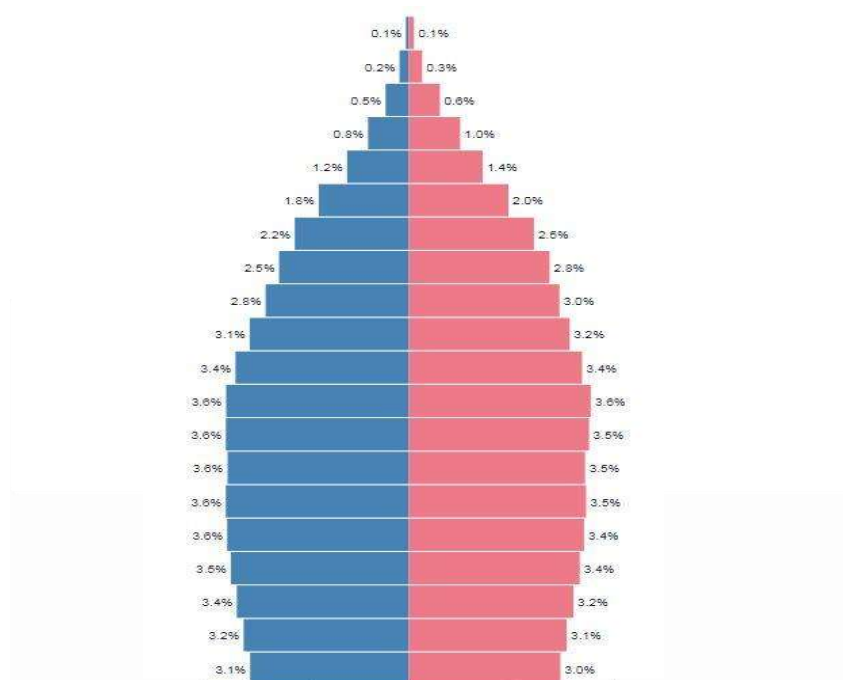


FIG 32. Pirámide de edades 2040 (PopulationPyramid, 2019)

2.2. Características de la población

Se hablará sobre las personas de la tercera edad y su actividad socio económica, es decir, que porcentaje de esa población es económicamente activa y cual es el índice de escolaridad.

2.2.1. Actividad socio económica

La actividad socio económica se encuentra distribuida en diversas actividades que se realizan en la ciudad las cuales son las encargadas de mantener la estabilidad económica de la ciudad entre estas se encuentran el comercio al por menor, industrias manufactureras, servicios de alojamiento y alimentos, comercio al por mayor, otros servicios, servicios educativos, construcción, servicios de salud y de asistencia social, servicios de manejo de desechos, transportes correos y almacenamiento, servicios profesionales, servicios financieros y de seguros, información en medios masivos, servicios inmobiliarios y de alquiler, servicios culturales y recreativos, minería y agricultura. (IMPLAN, 2019)

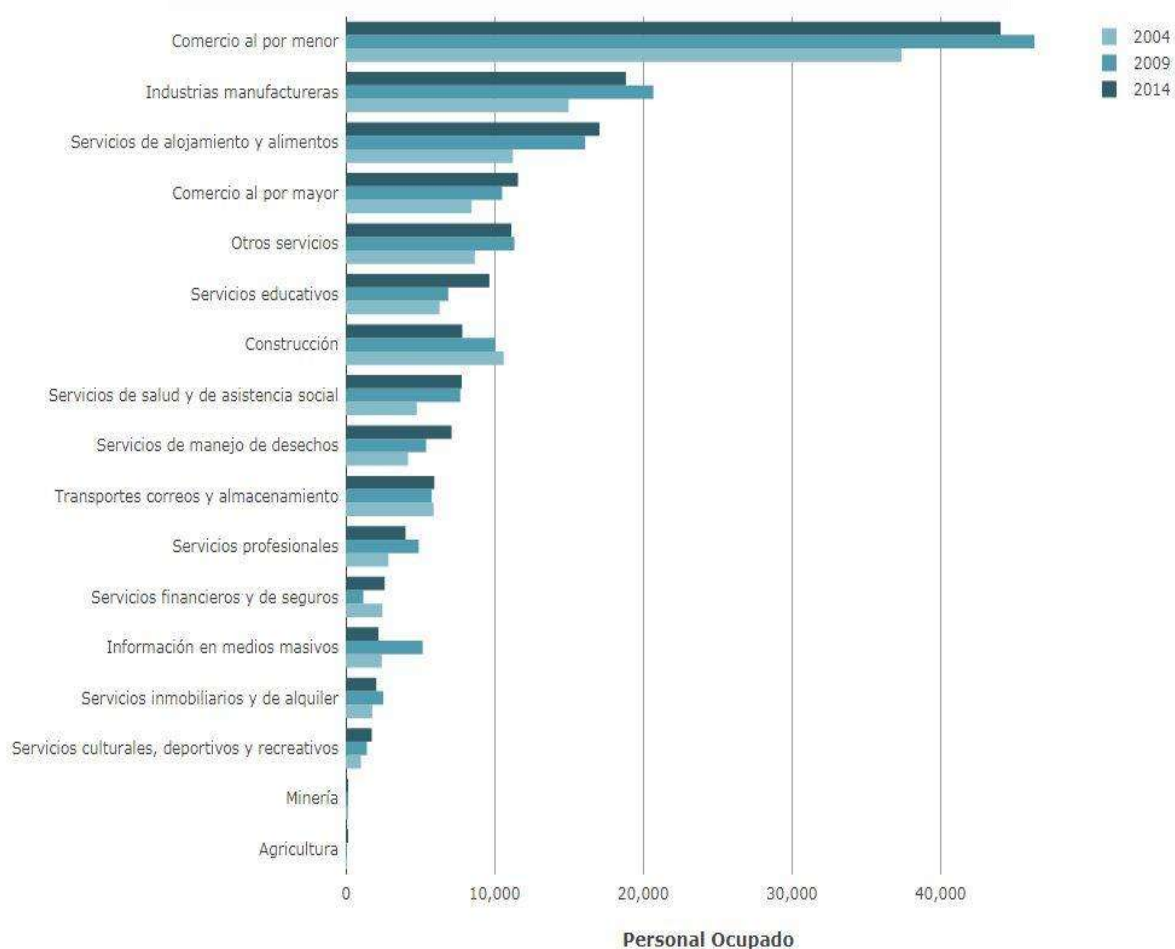


FIG 33. Perfil socio demográfico de Morelia (IMPLAN, 2019)

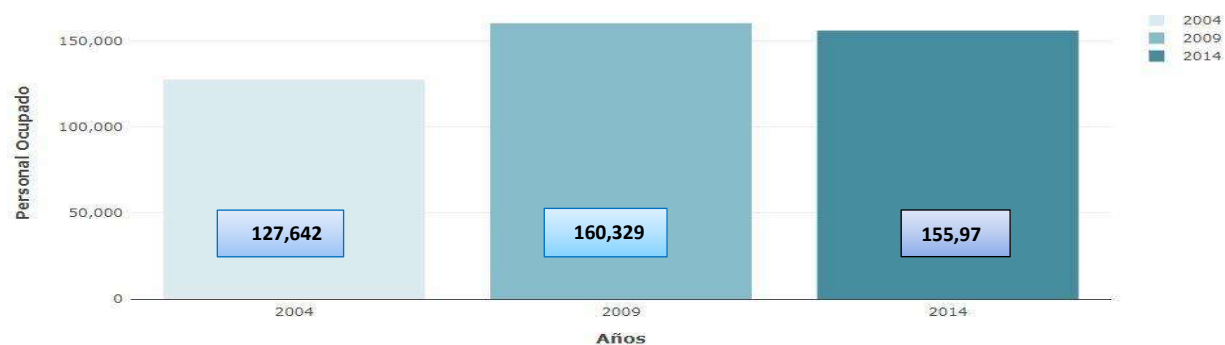


FIG 34. Cantidad de personas con empleo fijo (IMPLAN, 2019)

El grafico anterior muestra el registro que se tiene del 2004 al 2014 de las personas que tenían un empleo fijo notándose una reducción de personas con un empleo fijo en el año 2014. (IMPLAN, 2019).

2.2.2. Población económicamente activa

La población económicamente activa que se encuentra en este rango de edad es el grupo de personas de 12 años o más que suministran mano de obra disponible sea o no remunerada para la producción de bienes y servicios. La constituyen todas las personas que tienen algún empleo y aquéllas que están buscándolo (desocupación abierta). (INEGI, 2015).

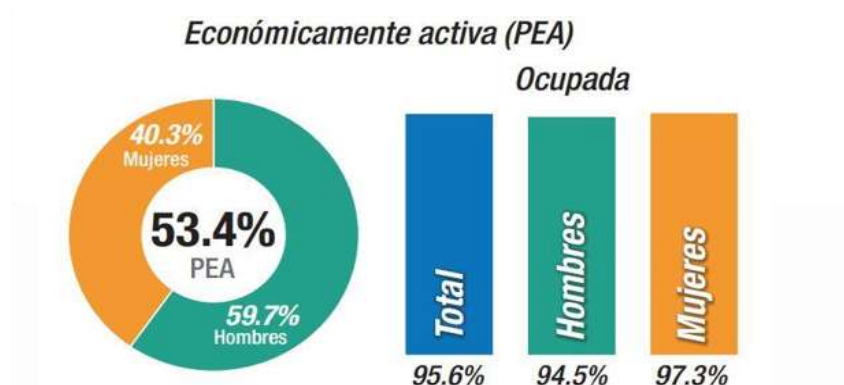


FIG 35. Población económicamente activa(INEGI, 2015)



FIG 36. Población no económicamente activa (INEGI, 2015)

Concluyendo con el porcentaje de la población económicamente activa de 60 años en adelante lo cual muestra que si bien en los últimos años ha ido incrementando este número sigue siendo un porcentaje menor al 50 % de la población total en este rango de edad. (INEGI, 2015)

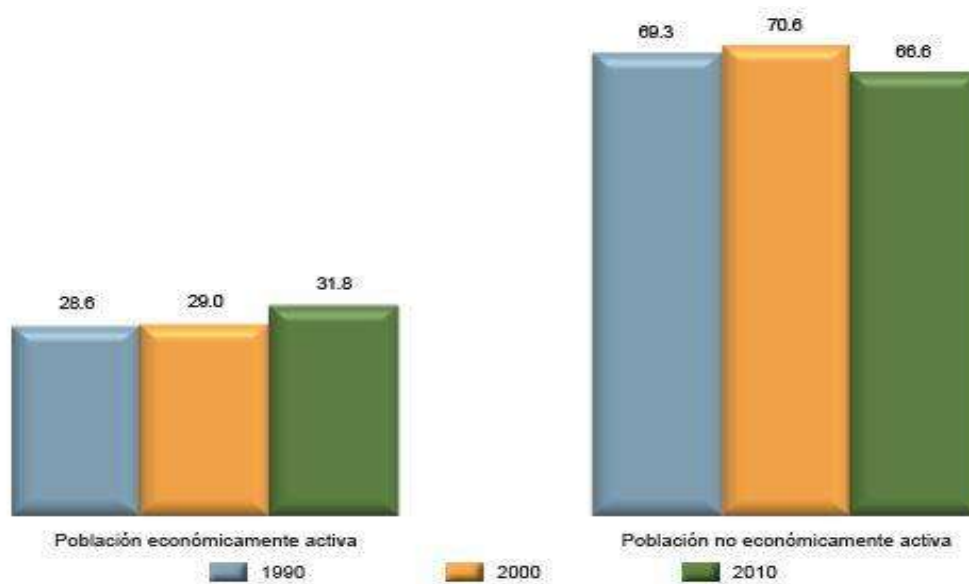


FIG 37. Porcentaje de adultos mayores PEA(INEGI, 2015)

2.2.3. Índice de escolaridad

El nivel de escolaridad en el que se encuentran las personas en este rango de edad, generalmente es bajo comparado con el resto de la población nacional debido a la forma de vida y a la época en la que crecieron y se desarrollaron.

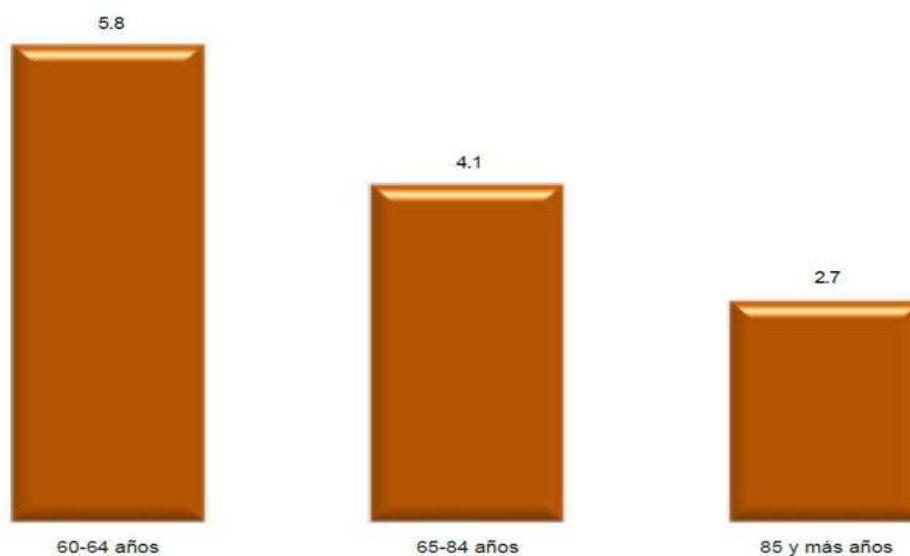


FIG 38. Índice de escolaridad de adultos mayores(INEGI, 2015)

Esto dejó como consecuencia un porcentaje bajo de personas con cierto nivel de educación. En la cual se puede observar una diferencia considerable que se nota en las personas de 85 años o más que de los cuales solo representan el 2.7% comparado con las personas de 60 a 64 años que ya representan un 5.8 %, y este patrón continúa acentuándose hasta los grupos de menos edad. (INEGI, 2015)

Grupos de edad	Nivel de escolaridad				
	Sin escolaridad	Primaria	Secundaria	Media superior	Superior o Posgrado
60 a 64 años	18.4	50.5	11.8	6.6	11.4
65 a 84 años	30.7	50.3	7.5	3.9	6.6
85 y más años	46.5	42.9	4.1	2.1	3.3

El rango de escolaridad que predomina en las personas que conforman este grupo social, es el de la primaria con un promedio de 47.9 de los diferentes rangos de edad, a la que le sigue el de la secundaria con un 7.8, educación media superior 4.2 lo que indica que estas personas abandonaban a una edad temprana sus estudios generalmente para trabajar o algo que comúnmente pasa en México, migrar a otro país a buscar oportunidades. (INEGI, 2015)

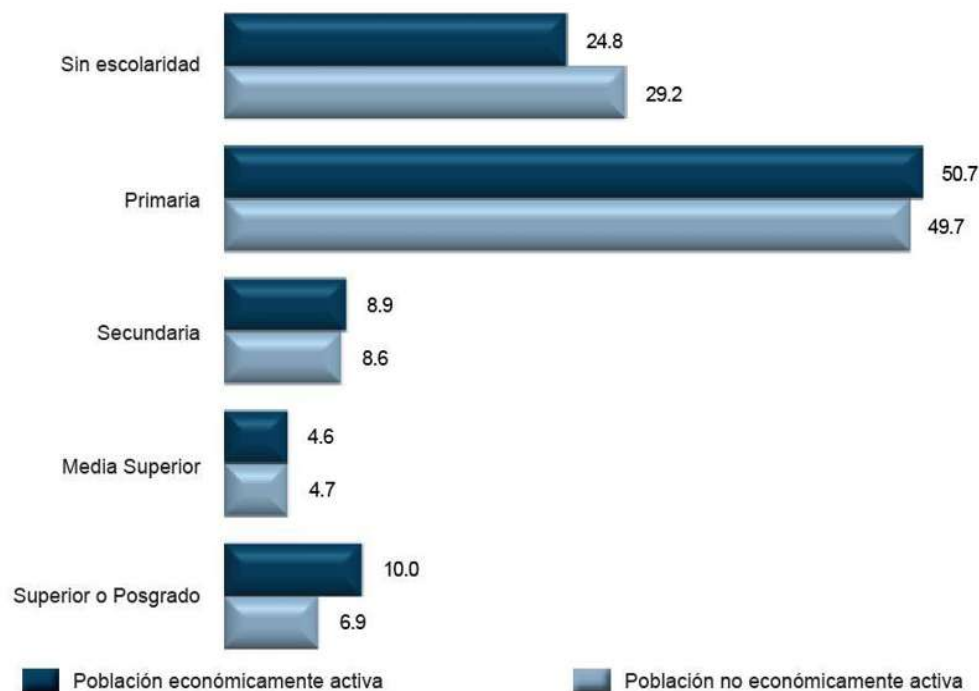


FIG 39. Índice de escolaridad adultos mayores(INEGI, 2015)

2.3. Promotor



El instituto nacional de las personas adultas mayores es un organismo publico descentralizado de la administración publica federal, con personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía técnica y de gestión para el cumplimiento de sus atribuciones, objetivos y fines.

Este organismo publico es rector de la política nacional a favor de las personas adultas mayores, teniendo por objetivo general coordinar, promover, apoyar, fomentar, vigilar y evaluar las acciones públicas, estrategias y programas que se deriven de ella, de conformidad con los principios, objetivos y disposiciones contenidas en la Ley de los derechos de las personas adultas mayores.

Este organismo será el encargado de realizar la función de promotor debido a que es el instituto especializado y enfocado en la proyección y realización de proyectos de esta naturaleza a lo largo del territorio mexicano, este se encargara de que los reglamentos estipulados a nivel nacional en torno al adulto mayor y los espacios adecuados para este, se apliquen de la manera correcta y también apoyara en el funcionamiento del proyecto a la hora de laborar

Perfil del habitante

El adulto mayor es un individuo el cual se encuentra en la última etapa de la vida , la cual trae consigo enfermedades degenerativas las cuales vuelven al usuario más vulnerable ante los aspectos del espacio, haciendo que necesiten de instalaciones especiales de barras de seguridad o instrumentos que faciliten al usuario vivir el espacio, también aumenta la sensibilidad hacia el clima volviéndose así más susceptibles tanto al frío o al calor, convirtiéndose es un factor importante a tener en cuenta al momento de la creación del diseño.

Se prevé que este sector de la población crezca más del 300% de la población actual y tomando en cuenta las condiciones sociales en las que se encuentra la ciudad de Morelia, cuando esto suceda, muchos de ellos llegaran a esta etapa de la vida encontrándose en un estado de pobreza la cual le hará más difícil poder llevar una vida con los cuidados necesarios que requiere una de estas personas.

2.4. Historia

¿De dónde venimos? ¿Cómo cambió el papel del anciano a lo largo de la historia? Desde una perspectiva histórica, nos hemos encontrado con algunas sorpresas e incluso hechos tristes sobre cómo trataban a las personas mayores en otras épocas. Desde el punto de vista biológico, antes del siglo XX, la esperanza media de vida estaba muy por debajo de los 60 años. Entonces, nadie esperaba poder vivir tantos años como vivimos hoy día. Desde una perspectiva sociológica, siempre hubo alguna ambigüedad sobre la tercera edad. La vejez era, a la vez, entendida como fuente de sabiduría y prestigio o como una etapa decrepita de la vida y repleta de sufrimiento. (stannah, 2019)



FIG 40. (ABC, 2018)

Antigüedad

A pesar de que los más fuertes y sanos podían llegar a vivir hasta los 70, la mayoría moría antes de los 50. Los que llegaban a los 40 o 50 con fuerza y salud, eran tratados con respeto, mientras a los menos aptos se les consideraba una carga, se les ignoraba o incluso los mataban. En la Antigüedad, la categoría de viejo no se aplicaba según la edad, pero según la pérdida de capacidad de trabajar. Cultura Clásica Romana y Griega La vejez era vista como una etapa de decrepitud, mientras que la belleza, la fuerza y la juventud eran valoradas por encima de todo. En el tiempo de Aristóteles, los atenienses se insurgían muy a menudo contra los ancianos. (stannah, 2019)

Período Medieval y Renacimiento

Ninguna de estas eras fue más amistosa con sus ancianos y seguían con una actitud antagonista hacia ellos. La vejez, una vez más, se veía como una etapa de debilidad y cruel de la vida. También, la misma ambigüedad: algunos ancianos eran respetados por su sabiduría, pero la mayoría se veía como un cargo. Vivir más de 65 años era un hecho extraordinario. (stannah, 2019)



FIG 41(vitrina cultural, 2014)

Pensamiento Oriental: confucianismo

En el pensamiento oriental, con la influencia del confucionismo, hemos observado una perspectiva más colectivista, donde el valor de la familia y de las jerarquías de edad eran determinantes socio-culturales. Los ancianos eran totalmente respetados en el seno de las familias y se les veía como fuentes de sabiduría. (stannah, 2019)

Cultura Mediterránea y Latina

A estas culturas también se les conoce por mostrar reverencia hacia sus mayores. Desde hace siglos que los abuelos ayudaban a cuidar a los niños de la familia, mientras que los que estaban aptos salían a trabajar para mantener a la familia. Así, los mayores seguían integrados en la familia. (stannah, 2019)

Período Moderno

Debido a los grandes avances científicos a lo largo del siglo XX, la esperanza media de vida es ahora de aproximadamente 79 años para los hombres y de 83 años para las mujeres. Pero en las culturas occidentales modernas, hay todavía camino que recorrer para que los ancianos tengan el estatuto cultural que se merecen. A medida que viven más, los ancianos terminan sufriendo más limitaciones financieras o incapacidad de vivir de forma independiente. Muchos terminan sus vidas en asilos o residencias de ancianos. Este desprestigio del que sufren nuestros ancianos se ha traducido como edaísmo o gerontofobia, que significa una discriminación contra personas por motivo de edad. Según Georges Minois, la juventud siempre se ha preferido a la vez. De hecho, una de las características de la cultura occidental moderna es el enfoque individualista en la juventud.

Cómo resultado de esta tendencia discriminatoria, en el 2011, Naciones Unidas ha propuesto una convención de derechos humanos proyectada específicamente para las personas mayores. El hecho es que las dinámicas de las familias han cambiado de forma tan radical, que en muchos casos hay más abuelos que nietos.

A su vez, la Doctora Carstensen explica que la pirámide que siempre ha representado la distribución de la edad de la población, con muchos jóvenes en la base, y con una pequeña punta arriba con las personas que lograban llegar a ancianos, se ha reestructurado en un rectángulo. (stannah, 2019)



FIG 42. (Joan Guerrero, 2009)

Personal encargado de operar un asilo de ancianos

Director

Persona encargada de la planificación y supervisión de las actividades y servicios que brindara el asilo.

En coordinar dichas actividades y tomar decisiones que influyan en el bienestar de los asilados albergados.

Supervisar la realización de compras de insumos alimenticios y médicos necesarios que colaboren con el cuidado del asilado.

Trabajo Social

Coordinar todo tipo de acciones con las demás unidades administrativas del asilo para ello le corresponde llevar a cabo reuniones semanales si así lo consideran con personal voluntario o prestadores de servicio social para dar seguimiento a las actividades realizadas con los asilados.

Mantener una comunicación con los familiares de los asilados para obtener un mayor número de datos personales de este y llevar a cabo el llenado de formatos de ingreso y egreso de asilados.

Secretaria

Apoyar llevando el control de los documentos que le sean pertinentes a la dirección.

Contador

Llevar el control de insumos y capital que se requieran dentro del asilo.

Médico

El servicio médico estará conformado por un médico general el cual residirá apoyo de personal de enfermeras las cuales le entregaran reportes y llevaran el control de cada uno de los medicamentos necesarios de los asilados.

Se encargará de que la aplicación de tratamientos o toma de medicamentos se realiza de manera correcta y en los horarios establecidos por el médico general.

Mantener la higiene dentro de las áreas de servicios del asilo tal como lo es la cocina, proporcionando cubre bocas, guantes de látex o gel anti bacterial según sea necesario con el fin de evitar algún tipo de enfermedad en los asilados.

Prestar un servicio adecuado y correcto al asilado a cualquier hora que este lo requiera.

Nutriólogo

Encargado de realizar y analizar la dieta que se le dará a los asilados y realizar alguna dieta especial en caso de que sea requerido.

Estar en contacto con el área médica y los registros de los asilados para así poder realizar de una mejor manera sus actividades.

Psicólogo

Realizar actividades tanto individuales como grupales que ayuden al asilado a mejorar los aspectos psicológicos de los asilados y en caso de ser necesario, llevar a cabo una terapia especial en caso de que así se requiera.

Coordinado con el área médica y los registros de los asilados para así poder realizar de una mejor manera sus actividades.

Recursos humanos

Le corresponde planear y dirigir las actividades a realizar del personal a su cargo.

Cuidadores

Personal encargado de apoyar al asilado a realizar sus actividades diarias en caso de que este lo requiera.

Maestros de talleres

Encargado de realizar un taller lúdico con el fin de reforzar alguna habilidad en el asilado.

Cocinero

Encargado de la elaboración de alimentos siguiendo estrictamente las indicaciones del área de nutrición.

Voluntariado

Encargado de realizar actividades varias de manera desinteresada colaborando con el funcionamiento del asilo.

Intendente

Personal encargado de llevar a cabo y de mantener la limpieza dentro y fuera del asilo.

Vigilante

Persona encargada de resguardar la seguridad dentro y fuera del asilo.



2.5. Normas

Para que se pueda llevar a cabo la realización de un proyecto de esta índole se deben cumplir varios requisitos para obtener un proyecto integral, el cual cumpla con las especificaciones estipuladas y las cuales generen un ambiente y un espacio inclusivo y con las mejores condiciones para el habitante que en este caso, necesita de equipamientos especiales para poder llevar su vida de una manera más sencilla.

El primer documento reglamentario en el cual se basa el proyecto es modelos de atención gerontológica (INAPAM, 2019) este documento es expedido por el mismo INAPAM, y en este se clasifica cada uno de los centros de atención y sus diferentes actividades, normativas de cada uno y el proceso que debe llevar a cabo la personas interesada en recibir atención en uno de estos centros, este mismo documento sirvió como punto comparativo para la elaboración del programa arquitectónico del proyecto.

El otro documento normativo que se tomó en cuenta, este en cuanto al diseño arquitectónico es la norma oficial mexicana NOM-233-SSA1-2003 que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, transito, uso y permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos.

De este se seleccionó y tomo en cuenta cada uno de los apartados en los que se encuentra dividida que son los requisitos arquitectónicos generales y los requisitos arquitectónicos específicos, en estos últimos , se establecen medidas mínimas de circulaciones rampas de acceso , pendiente de rampas de acceso , se sugiere tipo de materiales que son los óptimos para emplearse en estas, las distancias de los descansos de rampas, alturas, diámetro y material de barandales y barras de seguridad, radios de giro para personas en sillas de ruedas , anchuras mínimas de puertas , tipo de puertas adecuadas para personas en estas condiciones

También se tomaron en cuenta reglamentos y sugerencias realizadas por la OMS en las cuales también se hace referencia a temperaturas mínimas en las que debe encontrarse un proyecto como este para generar el confort necesario para el habitante.

2.6. Casos Análogos

Un breve análisis de casos similares en donde retomaremos y adaptaremos ciertas soluciones tomadas con anterioridad al proyecto por realizarse.

Los casos retomados son: Residencia Vasco de Quiroga, Residencia Hogar de Cuidados Andritz, Asilo de ancianos Gartner+Neururer

2.6.1. Residencia Vasco de Quiroga



FIG 43. Imagen de autoría propia

Para fundamentar la investigación realizada y poder llevarla a cabo en una primera imagen de proyecto arquitectónico, se realizó la visita de campo a la residencia vasco de Quiroga que tiene las funciones e infraestructura de estancia permanente y también ofrece actividades para una estancia diurna.

Esta está ubicada dentro del fraccionamiento Jardines del Toreo con dirección Rector Hidalgo #600 cp.58049

Este cuenta con una capacidad de 50 personas para estancia permanente.

Tiene un amplio espacio de comedor en el cual se sirven los alimentos a ciertas horas del día y aparte cuenta con un espacio primado de comedor para las personas que se encuentran inquietas y con esto no incomodar o molestar a los demás usuarios.



FIG 44. Imagen de autoría propia

La residencia tiene la estructura de un patio central del cual se van distribuyendo los demás espacios alrededor de este, esto con la intención de generar iluminación y ventilación natural dentro de todos los espacios existentes y de esa forma generar confort en el usuario.



FIG 45. Imagen de autoría propia

En cuanto a confort el lugar cumple con los requerimientos mínimos necesarios para esto ya que aparte de tener el patio central ya mencionado, este no tiene colindantes por lo que todas las habitaciones cuentan con luz, ventilación y una vista hacia las áreas verdes que ahí se encuentran.

Pasando al tema de las instalaciones se puede apreciar que no son las mejores o que simplemente podrían encontrarse en mejores condiciones, pasando por los almacenes de insumos, estos podrían encontrarse de mejor manera si fuesen más espaciosos e incluso el de este lugar se encuentra dividido en 2 partes por la falta de espacio, es uno se encuentran todos los alimentos que pueden mantenerse sin la necesidad de que se refrigeren, y en la otra se encuentran todos los alimentos refrigerados, haciendo que esto vuelva menos productivo el lugar debido a que se están usando 2 espacios para cumplir con la misma función.

La directora también comentó que en cuanto al área de lavado de ropa y cobijas se veían escasos de equipamiento, ya que a pesar de contar con 2 lavadoras de uso industrial y una de uso doméstico, estas no bastaban para ofrecer un servicio eficaz debido a que, en estos lugares, por el tipo de usuario, es casi de diario que se debe realizar un cambio de cobijas o lavar a diario la ropa de las personas que ahí residen.



FIG 46. Imagen de autoría propia



FIG 47. Imagen de autoría propia

2.6.2. Residencia Hogar de Cuidados Andritz

Equipo de Diseño Dietger Wissounig, Bettina Gossak-Kowalski, Patrick Steiner, DI Stephan Brugger, Vojka Mocnik, Thomas Wadl



FIG 48. Residencia Hogar de Cuidados Andritz

Tomar como caso análogo un ejemplo internacional funciona para ampliar el panorama de diseño y analizar cómo se está llevando esta arquitectura similar en otras partes del mundo.

Esta residencia hogar también cuenta con un patio central el cual denominan plaza para el pueblo y llegando al mismo principio que se analizó anteriormente, todos los espacios se desarrollan en torno a este.

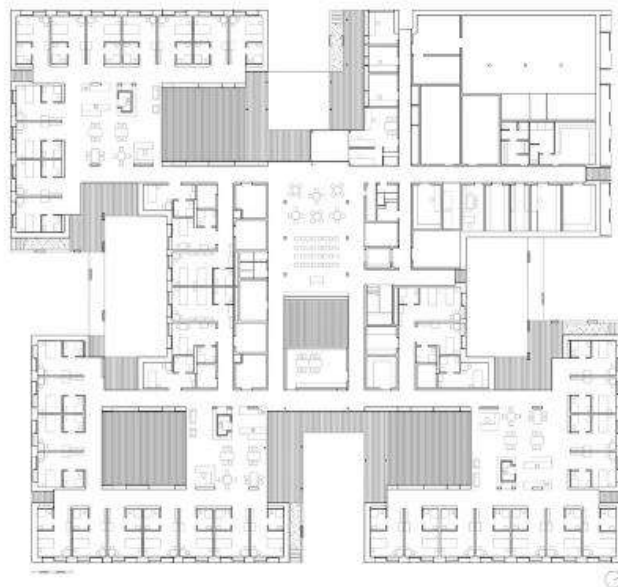


FIG 49. Residencia Hogar de Cuidados Andritz

El proyecto consta de 4 alas las cuales como se mencionó anteriormente se encuentran en torno al patio central que también funciona para albergar los servicios como lo es la central de enfermeras, peluquería, oratorio cafetería y un atrio abierto.

Este también se encuentra rodeado por áreas verdes para generar un espacio que promueva un ambiente de tranquilidad y quietud para el usuario



FIG 50. Residencia Hogar de Cuidados Andritz



FIG 51. Residencia Hogar de Cuidados Andritz



Se le asignó un significado particular al entrelazamiento del edificio con el espacio exterior. El espacio verde y abierto fue diseñado con la tipología del hogar de cuidados en la mente, y se basa en una secuencia de jardines que difieren en tamaño y carácter. Los jardines también forman el paso hacia el parque bordeado por el arroyo Andritz hacia el este. Un espacio especialmente atractivo para la recreación ha sido creado por el diseño de una plataforma de madera que sobresale sobre el agua y que, junto con las zonas del colector, con una escala manejable dentro y alrededor del edificio, genera un ambiente familiar y tonificado.

FIG 52. Residencia Hogar de Cuidados Andritz



FIG 53. Residencia Hogar de Cuidados Andritz

2.6.3. Asilo de ancianos Gartner+Neururer

Situado al costado de una iglesia en un pequeño pueblo de Alta Austria, el hogar de ancianos consiste de tres volúmenes mayores que se desplazan relativamente entre sí integrándose al paisaje existente. El edificio se ajusta a la estructura del pueblo, pero al mismo tiempo se destaca por su plana fachada de alerce. La entrada se sitúa en la primera planta, donde se encuentran todas las funciones públicas, una cafetería, un salón de eventos, una capilla y la administración.



FIG 54. Asilo de ancianos Gartner+Neururer

La primera de las tres partes es distinta a las otras dos, el volumen es empujado fuera del edificio principal. Las otras dos partes son tres plantas con el suelo situado atrás de forma que se reduzca el volumen ópticamente. Las habitaciones se orientan hacia el este y oeste y las zonas de estar al suroeste, con una hermosa vista a la campiña. Al lado de las salas de estar se encuentra el servicio de enfermería que también funcionan como un elemento de unión entre las habitaciones de las salas de enfermería.



FIG 55. Asilo de ancianos Gartner+Neururer



FIG 56. Asilo de ancianos Gartner+Neururer



FIG 57. Asilo de ancianos Gartner+Neururer

Conclusión

Una vez analizado el usuario y varios casos análogos se puede llegar a definir diversos requerimientos que pueden o deben tomarse en cuenta al momento del diseño del proyecto.

- El diseño de espacios amplios en los cuales los adultos mayores que requieran el uso de algún aparato para moverse, puedan hacerlo de manera sencilla por todo el lugar.
- Ventilación e iluminación natural en la mayoría de espacios.
- Tener como punto de mayor importancia la orientación de cada una de las zonas que conformaran el espacio.
- Optar por un diseño sencillo en cuanto a la forma, caminos lo mas rectos posibles y evitar todo cambio de nivel en lo que sea posible.
- Tener en cuenta el uso de rampas con la pendiente indicada en el reglamento de construcción de la ciudad de Morelia.
- Elevador con las medidas necesarias para un uso óptimo de este.
- Tener habitaciones en planta baja y planta alta para usarlas según las condiciones del habitante.
- Tener áreas recreativas o de actividades.
- Área de atención médica o rehabilitación según sea requerido.
- Optar por colores y materiales amigables o para generar algún tipo de atmosfera en cada espacio.

CAPITULO III. TECNOLOGIAS E INOVACION

3. Tecnologías e innovación.

En Tecnologías e innovación se mencionará cual es el sistema constructivo que mejor se adapte al proyecto al igual que las distintas tecnologías que se usarán y los elementos de diseño de la Villa de retiro.

3.1. Sistema Constructivo

El proyecto se llevará a cabo en un sistema constructivo tradicional de concreto armado y muros de mampostería.

Estructuralmente el sistema de marcos es el idóneo para la realización de este, debido a que gracias a este sistema se puede tener grandes espacios libres y sin ningún tipo de apoyo en el centro el cual se puede convertir en un obstáculo para el habitante tarde o temprano.

Siguiendo la lógica del sistema elegido, la losa del proyecto será una losa reticular por dos principales razones, la primera es que esta te permite cubrir claros más largos que una losa maciza tradicional y aparte el espesor de esta ayuda a que las instalaciones hidrosanitarias puedan facilitarse y de esta manera evitar tener desniveles o escalones en los sanitarios del segundo nivel.



FIG 58. Estructura de concreto

Si bien el sistema constructivo es el punto de partida de la edificación, este pasará a segundo plano ya que la importancia y el funcionamiento del proyecto dependerá de los acabados y los materiales a emplearse.

siguiendo lo estipulado en la NOM-233-SSA1-2003 se buscaría que se contara con pisos anti derrapantes o superficies en las cuales el habitante se encuentre seguro y que aparte de esto su tránsito no se vea disminuido o complicado por las especificaciones de dicho material.

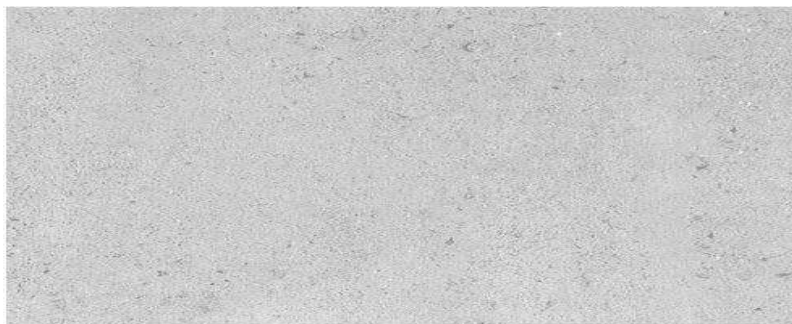


FIG 59. Formato de piso empleado en proyecto

3.2. Materiales

Otro de los puntos más relevantes a considerar en el proyecto es la correcta iluminación y ventilación natural del lugar, ya que esta juega también un papel importante en el estado anímico del habitante y no solo eso, también contribuye a la higiene del lugar.

Para lograr lo antes mencionado, se tiene contemplado que la edificación principal que es donde se alojara al habitante perimetralmente en su mayoría constituida por grandes ventanales y entradas de luz cuidando siempre la orientación de estas para no generar temperaturas incómodas al habitante.



FIG 60. Tipo de ventanas dentro del proyecto

Otro elemento que se empleara en el proyecto para lograr un microclima de confort en interior del edificio de dormitorios será el uso de celosías, la contribución de estas será un constante flujo de aire en el interior del edificio lo cual se encargara de mantener una temperatura regular a lo largo del día y estéticamente agregara un impacto visual dentro y fuera de este.



FIG 61. Celosía empleada en el proyecto

Para la imagen exterior del proyecto en cuanto a materiales se tiene pensado utilizar un recubrimiento tradicional de mortero-arena como acabado primario y recubierto con alguna pintura con un color el cual haga que el edificio se integre al ambiente creado en los corredores y jardines del proyecto, también se tiene pensado el uso en ciertas zonas de la fachada el uso de un recubrimiento de madera esto con el fin de dar un realce a la imagen general del proyecto y un cambio de textura en esta.



FIG 62. Madera en fachada

El ambiente general que se desea generar en el proyecto es de tranquilidad y brindar la imagen de un lugar seguro en todo aspecto, el paisaje exterior será conformado por diversos tipos de vegetación que no solo servirán como ornamento en el lugar, se tiene pensado utilizar plantas las cuales atraen a diversos tipos de especies polinizadoras y con esto contribuir también al ecosistema circundante.

Esta vegetación combinada con la madera utilizada en ciertas partes de las fachadas se tiene pensado generar un ambiente de naturaleza el cual está comprobado que evoca sensaciones positivas y contribuirá a generar el ambiente de bienestar y tranquilidad que se está buscando.

El uso de madera nos conecta con nuestra esencia natural ancestral. Además, en un mundo repleto de ondas electromagnéticas como en el vivimos, la madera puede amortiguar muchos de los efectos negativos que éstas producen, no por ser invisibles a nuestros ojos dejan de afectarnos. (Maderea, 2016)

3.3. Vegetación y especies polinizadoras



FIG 63. Vegetación empleada en proyecto



FIG 64. Vegetación empleada en proyecto



FIG 65. Vegetación empleada en proyecto



FIG 66. Vegetación empleada en proyecto



FIG 67. Vegetación empleada en proyecto



FIG 68. Especie polinizadora



FIG 69. Especie polinizadora



FIG 70. Especie polinizadora

3.4. Elementos interiores

Hablando un poco más a fondo de los interiores del proyecto, aparte de tener una iluminación y ventilación natural como ya se mencionó anterior mente, se plantea seguir con el uso de pisos antiderrapantes y que permitan al habitante tener un desplazamiento sencillo a lo largo del proyecto.

Se tiene también contemplado que la edificación de dormitorios tenga algunos jardines interiores los cuales funcionen de ornamento y generen aromas o colores más amigables dentro.

El punto primordial en los interiores será el emplear correctamente la psicología del color, según sea el espacio y el uso que se dará en este, y esto combinado con una buena iluminación generara confort en cada uno de los espacios del proyecto.

Blanco

En las culturas occidentales (y también en algunas orientales, como la hindú), el color blanco representa lo puro e inocente, así como la limpieza, la paz y la virtud. En culturas orientales y africanas es el color de la muerte: el alma pura que se va. (Jonathan García-Allen, 2020)



FIG 71. Colores empleados al proyecto

Rojo

El rojo se asocia a la estimulación, la pasión, la fuerza, la revolución, la virilidad y el peligro. Probablemente, esto tenga mucho que ver con que el rojo es el color de la sangre, que también asociamos a cierta noción de vitalidad, agresividad y sensaciones extremas. Es uno de los colores con mayor consenso entre los expertos y, de hecho, vestir de este color nos lleva a comportarnos de un modo ligeramente más asertivo y extravertido. (Jonathan García-Allen, 2020)

Un color como el rojo se puede llegar a emplear en las áreas de talleres, ya que ahí es donde se necesita que el habitante este lo mas activo posible y realiza de manera correcta la actividad que se le indique, cabe destacar que este color se utilizaría en detalles o ciertos patrones ya que también usarlo en toda la habitación puede resultar incluso abrumador.



FIG 72. Colores empleados al proyecto

Verde

El verde representa la juventud, la esperanza y la nueva vida, pero también representa la acción y lo ecológico. Los decoradores de interiores coinciden en señalar que una habitación pintada con un color verde suave incita a la relajación y al bienestar. (Jonathan García-Allen, 2020)

Colores como el verde se emplearán en las habitaciones por lo antes mencionado y con esto seguir promoviendo el bienestar no solo físico sino también mental del habitante.



FIG 73. Colores empleados al proyecto

Gris

El gris tiene connotaciones un tanto distintas según la cultura. Mientras alguna gente percibe este color como la indeterminación o la mediocridad, los expertos en psicología del color le dan un significado distinto: la paz, la tenacidad y la tranquilidad. (Jonathan García-Allen, 2020)

El color gris será empleado en su mayoría o combinado con el color blanco en el interior de la capilla ecuménica del proyecto, esto con el fin de no generar distracciones dentro y poder crear un ambiente de tranquilidad y paz dentro de este.



FIG 74. Colores empleados al proyecto

3.5. Tecnologías

El proyecto en su totalidad se ha contemplado que aproveche de la mejor manera la energía natural creando lugares iluminados y ventilados de manera natural, pero esto no quiere decir que no sea necesario el uso de sistemas que ayuden con estas funciones.

En el aspecto tecnológico del proyecto, se tiene contemplado el uso de sistemas que aprovechen también los aspectos naturales.

Calentador Solar

El calentador solar es uno de estos, este se encargará de dotar de agua caliente a las habitaciones y lugares donde sea necesario los meses con mayor índice de asoleamiento y con esto reducir el impacto ecológico y económico que llevaría un calentador tradicional de gas, aun con esto, este sistema estará funcionando en combinación con un calentador de paso el cual funcionara en los meses con menos asoleamiento y que el calentador solar no pueda cumplir satisfactoriamente con su función.

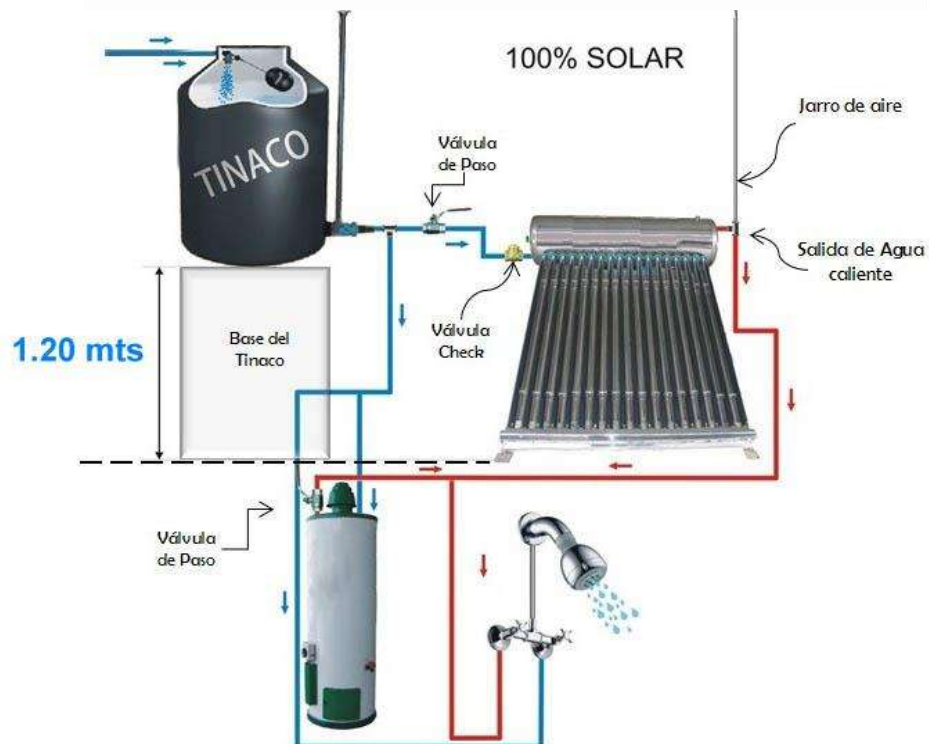


FIG 75. Sistema de calentador solar

Captación de agua pluvial

Una de las preocupaciones principales que podrían surgir del proyecto y que aparte esta podría complicarse económicamente para la administración de este, es el mantenimiento óptimo de áreas verdes, las cuales constituyen una parte fundamental no solo de ornamentación sino en todo el ambiente general del proyecto.

Para poder darle solución a este dilema, se propondrá una cisterna de captación de agua pluvial, esta agua que logre captarse en los meses con mayor índice de precipitación será destinada principalmente para el mantenimiento de áreas verdes y jardines del proyecto, para que con esto se reduzca considerablemente la necesidad del uso del agua de la red municipal para este cometido



FIG 76. Captación de agua pluvial

El objetivo principal del uso de estos sistemas es reducir el impacto ambiental del proyecto con el contexto inmediato y generar un proyecto el cual sea sustentable en su mayoría para con esto reducir costos en los servicios básicos necesarios.

CAPITULO IV. INTERFAZ PROYECTIVA

4. Interfaz del proyecto

Este apartado cuenta con una breve explicación del proceso aplicado en proceso de diseño y como este fue evolucionando hasta llegar al proyecto final de la villa de retiro del adulto mayor.

4.1. Historia del proyecto

Zona exterior	1467.61 m2
Zona publica	80.85 m2
Zona administrativa	99.47 m2
Zona habitacional	2323.14 m2
Zona recreativa	973.22 m2
Zona de servicios	216.80 m2
Zona medica	217.54 m2

Zona exterior

Estacionamiento publico
Estacionamiento de servicio

Zona publica

Vestíbulo
Recepción
Sala de estar
Sanitarios

Área administrativa

Dirección
Área de secretaria
Almacén de archivos
Oficina del administrador
Sala de juntas
Trabajo social
Sanitarios

Zona habitacional

Dormitorios de hombres
Dormitorios de mujeres
Dormitorios de parejas
Cuarto de aseo

Zona recreativa

Sala de usos múltiples
Jardín
Sanitarios
Áreas Verdes
Talleres de actividades

Zona de servicios

Comedores de empleados
Comedores de ancianos
Bodega de mobiliario
Sanitarios
Almacén de víveres
Cocina
Estética

Zona de servicios generales

Cuarto de maquinas
Baños y vestidores del personal
Patio de maniobras
Cuarto de basura
Lavandería
Cuarto de aseo
Registro de empleados

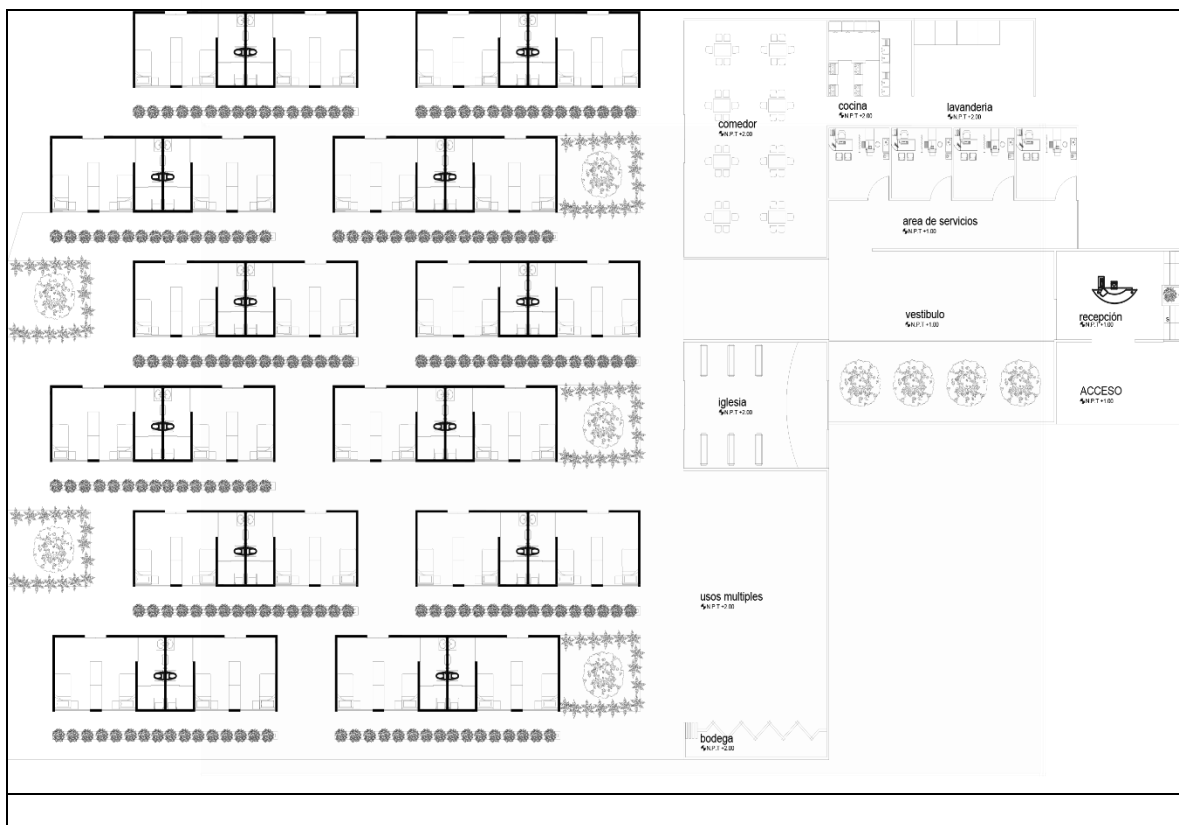
Zona médica

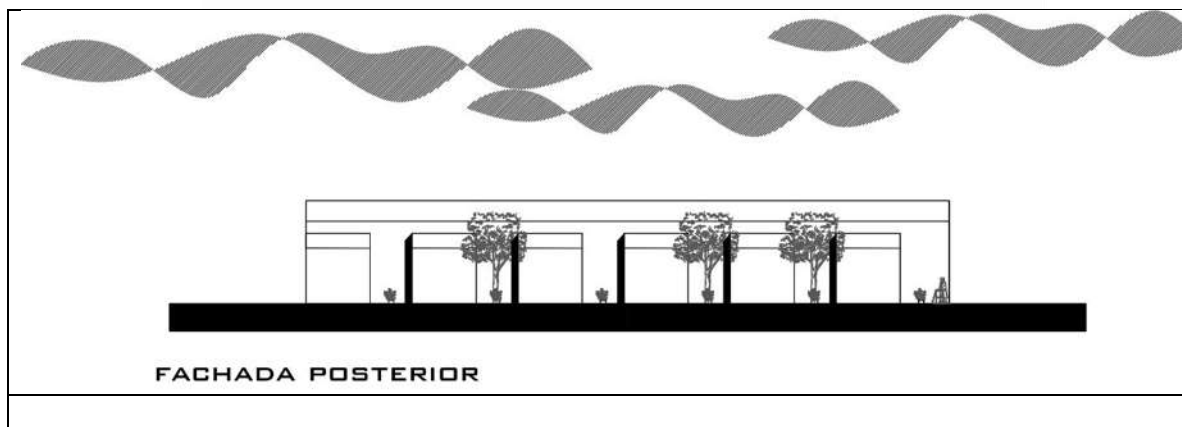
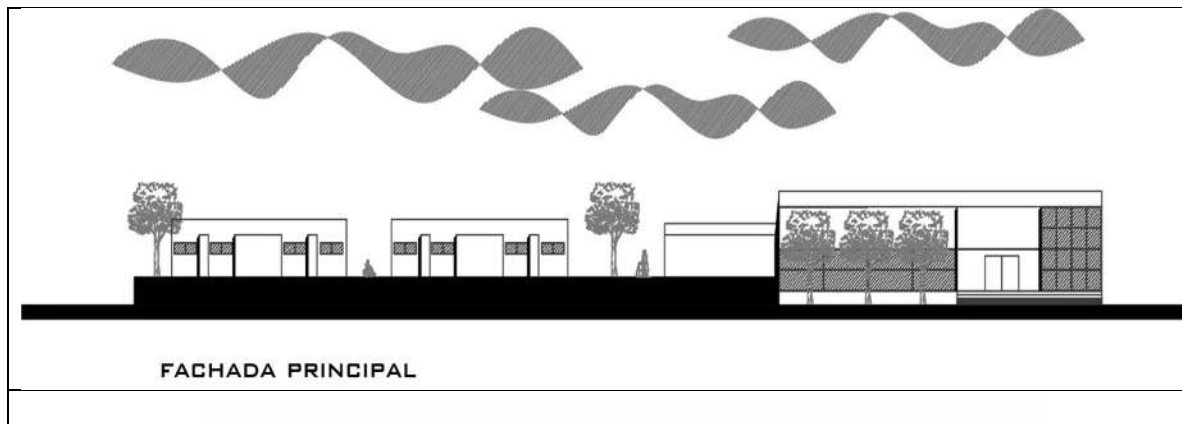
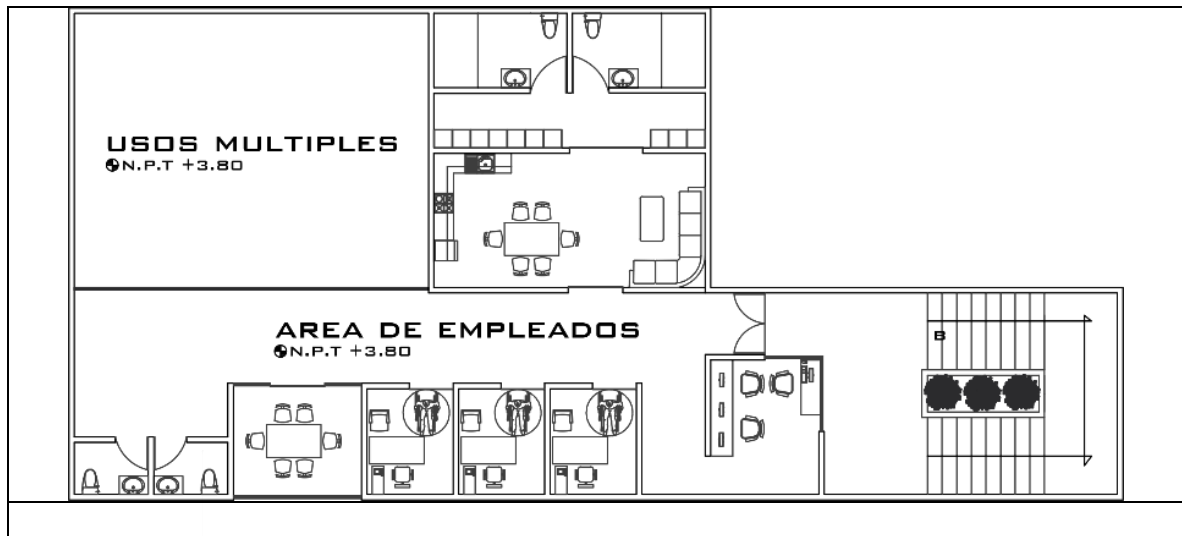
Consultorio geriátrico
Consultorio dental
Consultorio psicológico
Consultorio de nutrición
Cuarto de curaciones
Fisioterapia
Sanitarios
Central de enfermeras
Almacén de medicamentos

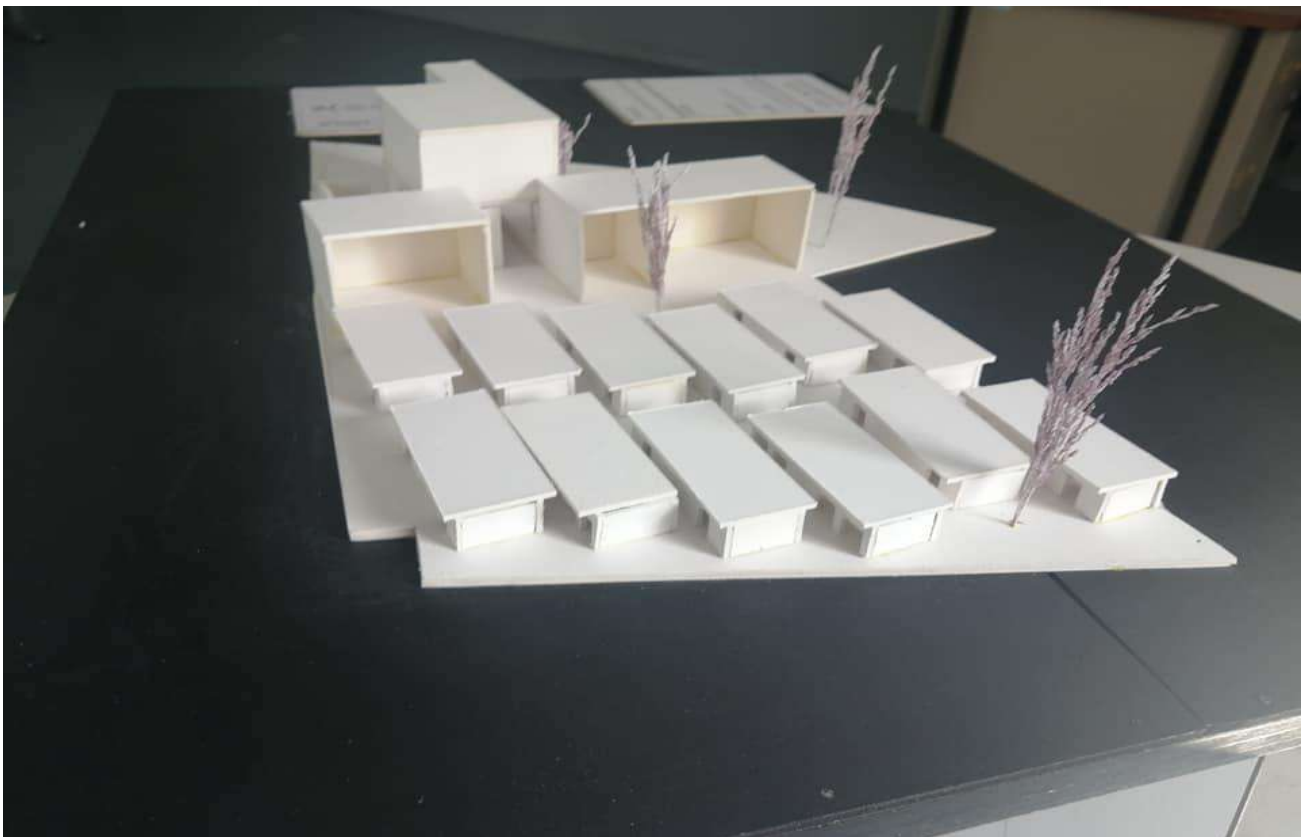
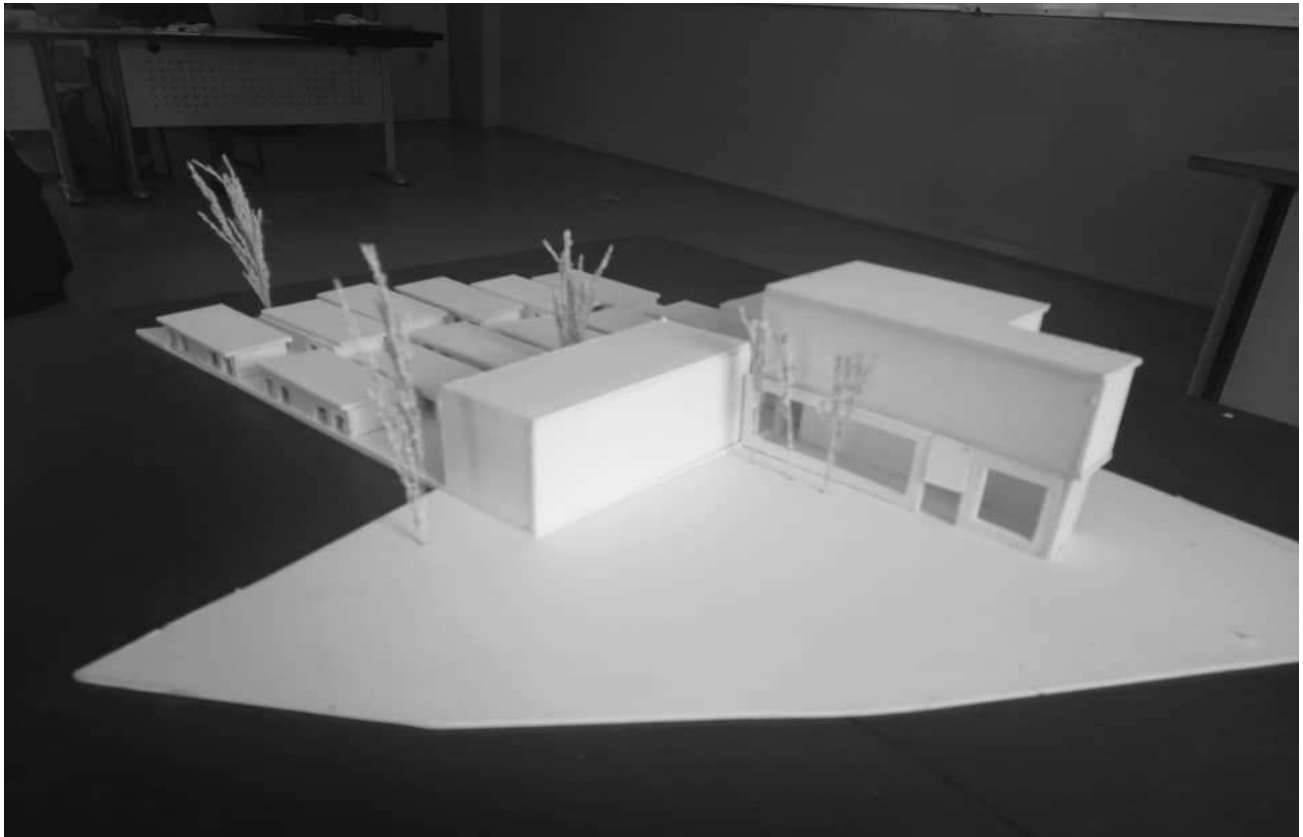
Una vez analizada la información antes mencionada y teniendo definido un programa arquitectónico con el cual se pudiera regir el proyecto se comenzó el proceso de diseño con el cual se obtuvo un primer resultado.

La primera propuesta del proyecto se desarrollaba en módulos, los cuales serían los dormitorios y la parte principal del proyecto, estos módulos se distribuirían por el predio y como resultado de la distribución, se generarían pasillos los cuales permitirían al habitante moverse con libertad por el proyecto.

El área de servicios médicos y chequeos generales se encontraba en un edificio separado de los dormitorios, y el área administrativa de todo el proyecto se colocó en un segundo nivel tomando en cuenta que el usuario principal no se vería afectado por el cambio de nivel ya que este no tiene por qué ingresar a esta área.







Esta primer propuesta funciono más que nada como un primer modelo con el cual poder analizar el funcionamiento mas optimo de cada una de las áreas del proyecto, esta primer idea del proyecto como ya se menciona anteriormente estaba compuesta de módulos de habitaciones los cuales se sembraban en el proyecto con el fin de generar pasillos entre ellos , la desventaja que esto generaba es que estos pasillos estaban al aire libre , lo cual en momentos de lluvias o de algún acontecimiento natural , estos serian peligrosos para el adulto mayor.

También por el tipo de sembrado de los módulos de habitaciones, se veía afectada directamente el área de recreación del adulto mayor, quitándoles actividades que pudieran realizar a lo largo del día, convirtiendo prácticamente el proyecto en un espacio de solo habitaciones en la mayoría del terreno.

Viendo esto se comenzó ahora si un proceso arquitectónico de diseño mas pensado minuciosamente con el fin de lograr un equilibrio en las áreas del proyecto, las cuales contarán con el espacio optimo para en cada uno de los espacios.

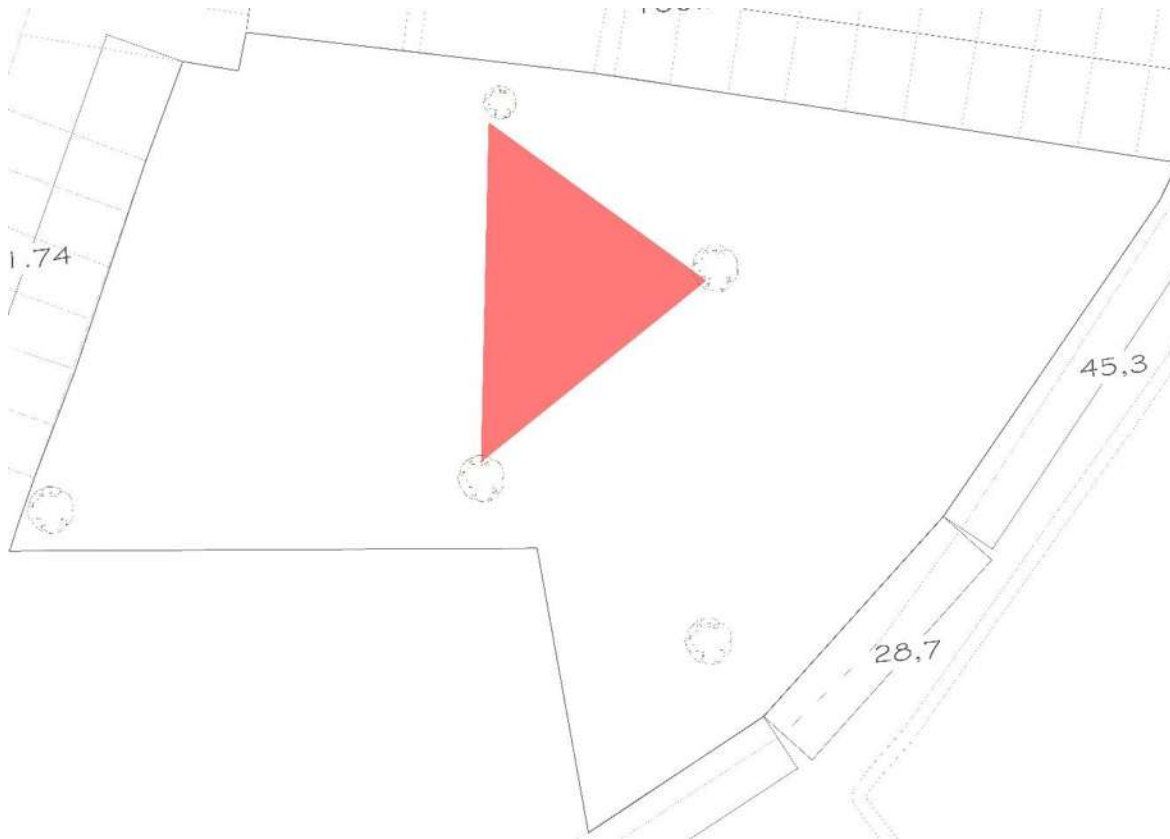
El primer paso para realizar ahora si una propuesta integral del proyecto fue analizar la topografía del predio, ya realizado esto se llegó a la conclusión de realizar terraplenes, esto debido a la topografía presentada en el terreno respetando la vegetación existente dentro de este.



Una vez teniendo los terraplenes definidos lo que prosiguió fue realizar un análisis a fondo del adulto mayor y de cuales serian las zonas mas importantes o en las cuales este pasaría la mayor parte del tiempo dentro de la villa del retiro del adulto mayor.

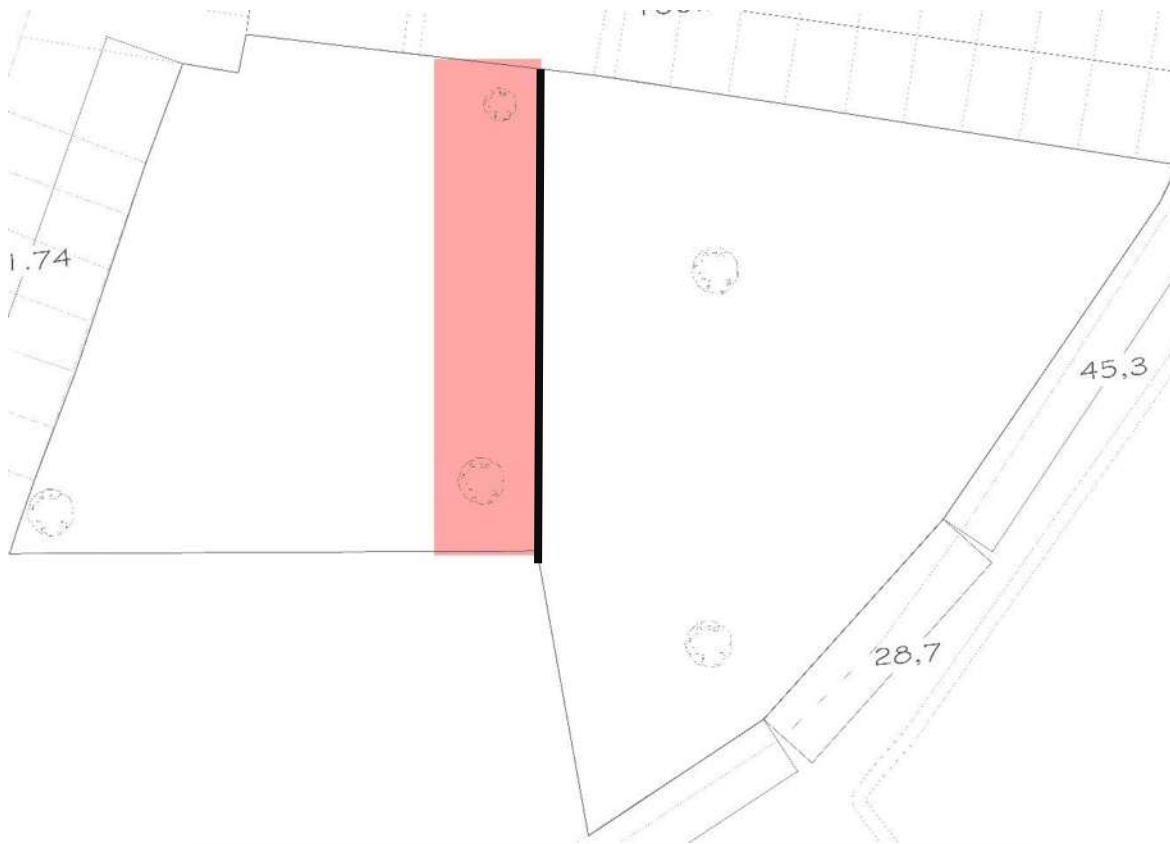
Esto con el fin de ubicarlas en la zona mas alta del predio para, con esto facilitarle el desplazamiento al adulto mayor dentro del proyecto.

Se llego a la conclusión de que las zonas mas criticas serian la zona habitacional, la zona recreativa y la zona médica.



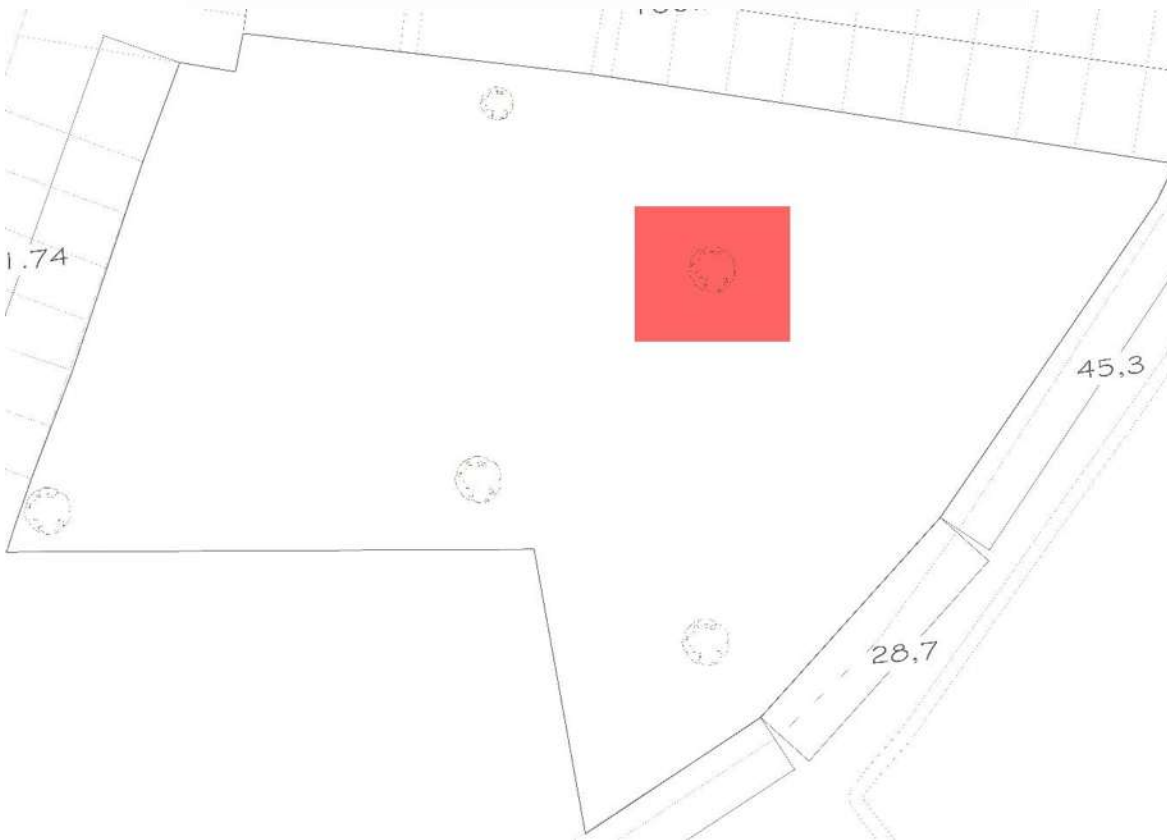
Para comenzar con la zonificación del proyecto, se seleccionaron 3 de los arboles existentes en el predio, esto con el fin de tomarlos como referencias en la composición y desarrollar alrededor de estos el sembrado de cada una de las zonas del proyecto.

Y también utilizarlos o tomarlos en cuenta dentro del diseño y que estos colaboren de manera integral con la forma del diseño.



Estos 2 árboles marcados con el eje compositivo en color rojo, se tomaron para con esto generar una interpretación de jardín central como se menciona en los casos análogos analizados y que esta misma funcione como la zona recreativa del proyecto en la que el adulto mayor pueda estar o moverse de manera sencilla sin cambios de nivel y evitando escalones y de ser necesario emplear las rampas con una pendiente tal como se indica en el reglamento de construcciones de Morelia.

Con esta gran zona despejada generar una ventilación e iluminación natural óptima en las zonas que se situarán inmediatamente en torno a esta las cuáles serán el área de los dormitorios, el área médica y el área de los talleres de actividades.



Siguiendo el mismo principio del área verde en un punto medio entre espacios , se genero una pequeña plaza o vestíbulo que si bien la función principal de esta nuevamente es brindar de iluminación y ventilación a los espacios circundantes, esta será la primera imagen que se tendrá del proyecto una vez que se ingrese a lo que es ya la villa del retiro del adulto mayor , por ende generar un impacto visual de esta naturaleza es optimo y este te invite de cierta manera a querer recorrer completamente el interior del proyecto.



5. Presupuesto

PRELIMINARES						\$
						245,049.75
Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total		
Limpia	m2	5,740.60	\$ 18.83	\$		108,095.50
Excavación Corrida	m3	687.35	\$ 33.23	\$		22,840.64
Relleno	m3	576.71	\$ 197.87	\$		114,113.61
Total				\$		245,049.75

CIMENTACIÓN						\$
						2,999,183.39
Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total		
Zapata Aislada	m3	24.46	\$ 5,038.01	\$		123,229.72
Zapata Carrida	m3	92.63	\$ 4,871.81	\$		451,275.76
Columna 50x50	m3	83.25	\$ 9,524.58	\$		792,921.29
Muro de enrase	m2	382.27	\$ 271.36	\$		103,732.79
Dala de Cerramiento (15x20m)	m2	544.47	\$ 282.92	\$		154,041.45
Dala de desplante (15x20m)	m2	544.47	\$ 282.92	\$		154,041.45
Dado 60x60x65	PZA	37	\$ 2,544.79	\$		94,157.23
Trabe columna (25x40)	m3	42.35	\$ 8,860.95	\$		1,125,783.70
TOTAL				\$		2,999,183.39

ALBAÑILERÍA						\$
						2,608,953.78
Losa (Dormitorios)	m2	638.62	\$ 1,053.21	\$		672,600.97
Losa del resto del proyecto	m2	190.99	\$ 1,053.21	\$		201,152.58
Firme de 12cm de espesor	m2	211.07	\$ 348.98	\$		73,659.21
		41.07	\$ 348.98	\$		14,332.61
		18.87	\$ 348.98	\$		6,585.25
				\$		94,577.07
Muro de Dormitorios	m2	2,443.20	\$ 378.74	\$		925,337.57
Muro MEDILO	m2	220.86	\$ 378.47	\$		83,588.88
Muro Talleres	m2	129	\$ 378.47	\$		48,822.63
Muros administración	m2	492.42	\$ 378.47	\$		186,366.20
Muros Perimetrales	m2	1,047.66	\$ 378.47	\$		396,507.88

Total	\$	2,608,953.78
-------	----	--------------

INSTALACIÓN HIDRAULICA		\$	447,064.11
------------------------	--	----	------------

Tubería CPVC de Planta Baja	ml	417.2	\$	57.67	\$	24,059.92
Tubería CPVC de planta Alta	ml	262.84	\$	57.67	\$	15,157.98
Tubería CPVC de Azotea	ml	159.16	\$	57.67	\$	9,178.76
Boiler	PZA	4	\$	31,699.00	\$	126,796.00
Calentador	PZA	8	\$	10,686.00	\$	85,488.00
Hidroneumático	PZA	1	\$	112,687.04	\$	112,687.04

Muros de Cisterna	m2	118.28	\$	378.74	\$	44,797.37
Lo y firme de Cisterna	m2	82.81	\$	348.98	\$	28,899.03

Total	\$	447,064.11
-------	----	------------

INSTALACIÓN SANITARIA		\$	110,592.74
-----------------------	--	----	------------

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
Tubo 4"	pza	23	\$ 282.00	\$ 6,486.00
Tubo 6"	pza	32	\$ 597.00	\$ 19,104.00
Pozo de visita	pza	2	\$ 8,961.71	\$ 17,923.42
Registro	pza	29	\$ 2,313.08	\$ 67,079.32

Total	\$	110,592.74
-------	----	------------

Instalación Eléctrica		\$	673,208.96
-----------------------	--	----	------------

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
ST - 01	mL	203	\$ 608.97	\$ 123,620.91
LM - 01	mL	42	\$ 2,253.31	\$ 94,639.02
ST - 02	mL	70	\$ 536.14	\$ 37,529.80
T5-01	mL	97	\$ 103.99	\$ 10,087.03
TK - 01	mL	40	\$ 4,787.16	\$ 191,486.40
HH-01	PZA	16	\$ 4,387.94	\$ 70,207.04
GL - 01	PZA	46	\$ 3,166.06	\$ 145,638.76

Total	\$	673,208.96
-------	----	------------

Instalación Pluvial		\$	186,363.83
---------------------	--	----	------------

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
Tubo 4"	pza	79	\$ 282.85	\$ 22,345.15
Tubo 2"	pza	98	\$ 119.65	\$ 11,725.70

Bomba 7.5HP	pza	1	\$	24,873.52	\$	24,873.52
Registro	pza	16	\$	2,313.08	\$	37,009.28
Muro Cisterna	m2	114.8	\$	378.74	\$	43,479.35
Losa y firme Cisterna	m2	134.48	\$	348.98	\$	46,930.83

Total	\$	186,363.83
-------	----	------------

						\$
Carpinteria						817,639.49

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
Closet	pza	32	\$ 8,442.12	\$	270,147.84
Puerta Corrediza	pza	128	\$ 2,418.70	\$	309,593.60
	pza	9	\$ 2,418.70	\$	21,768.30
Ventanales	pza	128	\$ 1,160.73	\$	148,573.44
	pza	25	\$ 1,160.73	\$	29,018.25
Puertas de Aluminio	pza	22	\$ 1,751.73	\$	38,538.06

Total	\$	817,639.49
-------	----	------------

						\$
Acabados						2,134,500.08

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
Aplanado en Muro	m2	855.63	\$ 114.43	\$	97,909.74
Aplanado en Plafón	m2	829.61	\$ 87.23	\$	72,366.88
Piso	m2	2881.13	\$ 589.29	\$	1,697,821.10
Pintura	m2	855.63	\$ 71.25	\$	60,963.64
Impermeabilizante	m2	1893.27	\$ 108.51	\$	205,438.73

Total	\$	2,134,500.08
-------	----	--------------

						\$
Estacionamiento						6,663,864.48

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
Estacionamiento	m2	1451.19	\$ 4,592.00	\$	6,663,864.48

Total	\$	6,663,864.48
-------	----	--------------

	\$
TOTALES	16,886,420.61
	\$
Costo Indirecto (15%)	19,588,247.91

PRELIMINARES						\$
						245,049.75
Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total		
Limpia	m2	5,740.60	\$ 18.83	\$		108,095.50
Excavación Corrida	m3	687.35	\$ 33.23	\$		22,840.64
Relleno	m3	576.71	\$ 197.87	\$		114,113.61
Total				\$		245,049.75

CIMENTACIÓN						\$
						2,999,183.39
Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total		
Zapata Aislada	m3	24.46	\$ 5,038.01	\$		123,229.72
Zapata Carrida	m3	92.63	\$ 4,871.81	\$		451,275.76
Columna 50x50	m3	83.25	\$ 9,524.58	\$		792,921.29
Muro de enrase	m2	382.27	\$ 271.36	\$		103,732.79
Dala de Cerramiento (15x20m)	m2	544.47	\$ 282.92	\$		154,041.45
Dala de desplante (15x20m)	m2	544.47	\$ 282.92	\$		154,041.45
Dado 60x60x65	PZA	37	\$ 2,544.79	\$		94,157.23
Trabe columna (25x40)	m3	42.35	\$ 8,860.95	\$		1,125,783.70
TOTAL				\$		2,999,183.39

ALBAÑILERÍA						\$
						2,608,953.78
Losa (Dormitorios)	m2	638.62	\$ 1,053.21	\$		672,600.97
Losa del resto del proyecto	m2	190.99	\$ 1,053.21	\$		201,152.58
Firme de 12cm de espesor	m2	211.07	\$ 348.98	\$		73,659.21
		41.07	\$ 348.98	\$		14,332.61
		18.87	\$ 348.98	\$		6,585.25
				\$		94,577.07
Muro de Dormitorios	m2	2,443.20	\$ 378.74	\$		925,337.57
Muro MEDILO	m2	220.86	\$ 378.47	\$		83,588.88
Muro Talleres	m2	129	\$ 378.47	\$		48,822.63
Muros administración	m2	492.42	\$ 378.47	\$		186,366.20
Muros Perimetrales	m2	1,047.66	\$ 378.47	\$		396,507.88

Total	\$	2,608,953.78
-------	----	--------------

INSTALACIÓN HIDRAULICA		\$	447,064.11
------------------------	--	----	------------

Tuberia CPVC de PlantaBaja	ml	417.2	\$	57.67	\$	24,059.92
Tubería CPVC de planta Alta	ml	262.84	\$	57.67	\$	15,157.98
Tubería CPVC de Azotea	ml	159.16	\$	57.67	\$	9,178.76
Boiler	PZA	4	\$	31,699.00	\$	126,796.00
Calentador	PZA	8	\$	10,686.00	\$	85,488.00
Hidroneumático	PZA	1	\$	112,687.04	\$	112,687.04

Muros de Cisterna	m2	118.28	\$	378.74	\$	44,797.37
Lo y firme de Cisterna	m2	82.81	\$	348.98	\$	28,899.03

Total	\$	447,064.11
-------	----	------------

INSTALACIÓN SANITARIA		\$	110,592.74
-----------------------	--	----	------------

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
Tubo 4"	pza	23	\$ 282.00	\$ 6,486.00
Tubo 6"	pza	32	\$ 597.00	\$ 19,104.00
Pozo de visita	pza	2	\$ 8,961.71	\$ 17,923.42
Registro	pza	29	\$ 2,313.08	\$ 67,079.32

Total	\$	110,592.74
-------	----	------------

Instalación Eléctrica		\$	673,208.96
-----------------------	--	----	------------

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
ST - 01	mL	203	\$ 608.97	\$ 123,620.91
LM - 01	mL	42	\$ 2,253.31	\$ 94,639.02
ST - 02	mL	70	\$ 536.14	\$ 37,529.80
T5-01	mL	97	\$ 103.99	\$ 10,087.03
TK - 01	mL	40	\$ 4,787.16	\$ 191,486.40
HH-01	PZA	16	\$ 4,387.94	\$ 70,207.04
GL - 01	PZA	46	\$ 3,166.06	\$ 145,638.76

Total	\$	673,208.96
-------	----	------------

Instalación Pluvial		\$	186,363.83
---------------------	--	----	------------

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
Tubo 4"	pza	79	\$ 282.85	\$ 22,345.15

Tubo 2"	pza	98	\$	119.65	\$	11,725.70
Bomba 7.5HP	pza	1	\$	24,873.52	\$	24,873.52
Registro	pza	16	\$	2,313.08	\$	37,009.28
Muro Cisterna	m2	114.8	\$	378.74	\$	43,479.35
Losa y firme Cisterna	m2	134.48	\$	348.98	\$	46,930.83

Total	\$	186,363.83
--------------	-----------	-------------------

						\$
Carpinteria						817,639.49

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
Closet	pza	32	\$ 8,442.12	\$	270,147.84
Puerta Corrediza	pza	128	\$ 2,418.70	\$	309,593.60
	pza	9	\$ 2,418.70	\$	21,768.30
Ventanales	pza	128	\$ 1,160.73	\$	148,573.44
	pza	25	\$ 1,160.73	\$	29,018.25
Puertas de Aluminio	pza	22	\$ 1,751.73	\$	38,538.06

Total	\$	817,639.49
--------------	-----------	-------------------

						\$
Acabados						2,134,500.08

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
Aplanado en Muro	m2	855.63	\$ 114.43	\$	97,909.74
Aplanado en Plafón	m2	829.61	\$ 87.23	\$	72,366.88
Piso	m2	2881.13	\$ 589.29	\$	1,697,821.10
Pintura	m2	855.63	\$ 71.25	\$	60,963.64
Impermeabilizante	m2	1893.27	\$ 108.51	\$	205,438.73

Total	\$	2,134,500.08
--------------	-----------	---------------------

						\$
Estacionamiento						6,663,864.48

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario		Total
Estacionamiento	m2	1451.19	\$ 4,592.00	\$	6,663,864.48

Total	\$	6,663,864.48
--------------	-----------	---------------------

	\$
TOTALES	16,886,420.61
Costo Indirecto y honorarios (15%)	\$
	19,588,247.91

6. Bibliografía

- Banco Mundial. (2017). *Tasa de mortalidad total*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.DYN.TFRT.IN>
- Climatedata. (30 de 09 de 2019). *Clima de Morelia*. Obtenido de <https://es.climate-data.org/america-del-norte/mexico/michoacan-de-ocampo/morelia-3382/>
- CNDH. (2019). *Comisión Nacional de los Derechos Humanos CNDH*. Obtenido de Grupos Vulnerables: <http://www.cdhhgo.org/home/images/pdf/GRUPOS%20VULNERABLES%20WEB.pdf>
- DBcity. (2019). Obtenido de Información geografica de Morelia.: <https://es.db-city.com/M%C3%A9xico--Michoac%C3%A1n--Morelia>
- ENSANUT. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT*. Obtenido de <https://ensanut.insp.mx/doctos/analiticos/DiscapacidAdultMayor.pdf>
- Fabian Cuevas Carrillo. (2019). Asilo de ancianos de beneficencia publica con orientación sustentable. Morelia, Michoacán, México.
- FAO. (2008). *Base referencial mundial del suelo*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-a0510s.pdf>
- IMPLAN. (2019). *Crecimiento poblacional*. Obtenido de <https://implanmorelia.org/virtual/poblacion/>
- INAPAM. (2018). *Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores*. Obtenido de Programa Nacional Gerontologico: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/265503/PROGRAMA_NACIONAL_GERONTOLOGICO_5_ENERO_2017.pdf
- INAPAM. (2019). *Modelos de atencion gerontologica*. Obtenido de [http://www.inapam.gob.mx/work/models/INAPAM/Resource/Documentos_Inicio/Libro_Modelos_de_Atencion_Gerontologica_\(web\).pdf](http://www.inapam.gob.mx/work/models/INAPAM/Resource/Documentos_Inicio/Libro_Modelos_de_Atencion_Gerontologica_(web).pdf)
- INEGI. (2015). Obtenido de División municipal: http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/territorio/recursos_naturales.aspx?tema=me&e=16
- INEGI. (2015). *División municipal*. Obtenido de http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/territorio/recursos_naturales.aspx?tema=me&e=16

- INEGI. (2015). *Panorama sociodemografico de Michoacán*. Obtenido de
[file:///C:/Users/h/Downloads/Panorama%20Sociodemografico%20de%20Michoacan%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/h/Downloads/Panorama%20Sociodemografico%20de%20Michoacan%20(1).pdf)
- GI. (2015). *Perfil Sociodemografico de Adultos Mayores*. Obtenido de
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186471/WHO_FWC_ALC_15.01_spa.pdf;jsessionid=CC005474CCBBFCBF09D340E148D0D0C6?sequence=1
- INEGI. (2019). *Información por entidad*. Obtenido de
<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/territorio/clima.aspx?tema=me&e=16>
- madrimasd. (12 de Febrero de 2015). *Un universo bajo nuestros pies*. Obtenido de
<http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2015/02/12/145465>
- Meteoblue. (2019). *Clima modelado Morelia*. Obtenido de
https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/morelia_m%c3%a9xico_3995402
- Noticias ABC. (28 de Agosto de 2019). *Los adultos mayores viven en la pobreza*. Obtenido de
<https://www.abcnoticias.mx/los-adultos-mayores-viven-en-la-pobreza/144262>
- OMS. (2015). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud.:
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186471/WHO_FWC_ALC_15.01_spa.pdf;jsessionid=CC005474CCBBFCBF09D340E148D0D0C6?sequence=1
- OPS. (2006). *Organización Panamericana de la salud*. Obtenido de Control de la difteria, tos ferina influenza tipo b y hepatitis tipo b Guia práctica.: <http://www.paho.org/immunization-toolkit/spanish/wp-content/uploads/2017/05/Control-de-la-difteria-tos-ferina-tetanos-Haempophilus-influneza-tipo-b-y-HepatitisB.pdf>
- PopulationPyramid. (2019). *Piramides de población del mundo*. Obtenido de
<https://www.populationpyramid.net/es/m%C3%A9xico/2100/>
- SDUMA. (2012). *Programa parcial de desarrollo urbano*. Obtenido de
https://implanmorelia.org/virtual/wp-content/uploads/2016/09/PPDU-de-Morelia-Zona-Oriente_difusion.pdf
- UNESCO. (octubre de 2013). *United Nations Educacional Scientific and Cultural Organization* . Obtenido de Informe de seguimiento de la educación para todos en el mundo:
<https://es.unesco.org/gem-report/sites/gem-report/files/girls-factsheet-sp2.pdf>
- Victoria Gonzales García. (30 de 09 de 2019). *Introducción a la gerontología* . Obtenido de Definiciones y conceptos básicos.

¡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