ALBERGUE PARA PACIENTES Y FAMILIARES DEL INSTITUTO MICHOACANO DE CANCEROLOGÍA EN MORELIA MICHOACÁN

¨UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO¨

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

Que Para Obtener El Titulo De Arquitecto

Presenta: Vania Corona Garcia

Asesor: Arq. Cecilia Elias Copete

Sinodal 1: Arq. Cluadia Bustamante Penilla
Sinodal 2: Arq. Hugo Alberto Alejandre Medina

Morelia, Michoacan, Noviembre 2021.

Agradecimientos

Dedico esta tesis con todo mi amor a mi mamá, Hortensia Corona Garcia,
que con su bendición a diario y a lo largo de mi vida me ha protegido y me ha llevado por el camino del bien.

Agradezco tu gran esfuerzo y sacrificio, por haberme dado la oportunidad de estudiar una carrera y por creer en mi capacidad de hacerlo posible; siempre que hubo momentos difíciles estuviste ahí brin dándome tu compresión, cariño y amor.

Todos mis logros te los debo a ti, ya que siempre me motivaste para alcanzar mis metas.
Gracias por demostrarme la gran mujer que eres y por ser mi ejemplo.

¡Muchas gracias Mami!

Gracias a:

José Luis Moreno, que fungió como un padre y que siempre apoyó a mi mamá.

A mi familia ***Corona Garcia*** que siempre me dio alientos para no darme por vencida y que constantemente creyeron en mí.

A mi novio ***Jesús***, que siempre me apoyó incondicionalmente, en aquellos momentos en los que el cansancio me venció, y me alentó a internarlo nuevamente para dar el último empujón. Nunca dejo de confiar en mi...

A mi amiga ***Tzytzyki***, le agradezco por toda su ayuda, por motivarme a jamás dejarme vencer por los pronósticos, por constantemente buscar el lado bueno de los problemas, por hacerme ver que cada una de las decisiones que tomé, aunque fueron dolorosas, fueron las mejores y las hice valer más de lo que me esperaba.

A mis amigos de la carrera, ***Jacqui, Yos, Liz,Israel, Jesús*** y mis compañeros de la facultad, que siempre me acompañaron en esta hermosa etapa de mi vida, y que a pesar de los esfuerzos que tuvimos que hacer, pudimos llegar a finalizar nuestra formación académica profesional.

A mis maestros, que influyeron en mi formación académica y que durante la carrera compartieron su sabiduría conmigo, gracias por siempre alentarme a dar un poco más y por la paciencia que me tuvieron para explicarme una vez más…

Y agradezco a Dios por darme la oportunidad de cruzarme con estas personas tan maravillosas, que sin duda son parte importante en mi vida.

RESUMEN

En la presente tesis se aborda el tema **Albergue para Familiares y Pacientes del Instituto Michoacano de Cancerología en Morelia Michoacán,** contiene un trabajo de investigación realizado por medio de visitas el instituto y entrevistas a los usuarios del mismo

Actualmente refiere el Dr. Wilfrido Herrera Calderón, que atiende a 70 pacientes, de los cuales el 10% de ellos son faraones, que acuden a recibir terapias al Instituto Michoacano de Cancerología, por lo cual necesitan rentar habitaciones, requerir asilo en albergues, incluso llegan a pedir a familiares locales, aumentando considerablemente sus gastos considerablemente en su situación.

Como respuesta a esta problemática se propone el proyecto del Albergue para Familiares y Pacientes del Instituto Michoacano de Cancerología en Morelia Michoacán, el cual se pretende este ubicado en un terreno cercano al instituto con el fin de minimizar los traslados y brindar servicios básicos para los usuarios, lo que permitirá cubrir las necesidades de alojamiento y así mismo contribuir en su recuperación por medio de la biofilia, un concepto utilizado en el diseño del proyecto.

Palabras Clave: refugio, seguridad, economia, ayuda, confort.

ABSTRACT

This thesis addresses the topic Shelter for Relatives and Patients of the Michoacano Institute of Cancerology in Morelia Michoacán, it contains a research work carried out through visits to the institute and interviews with its users

Currently, Dr. Wilfrido Herrera Calderón refers, who cares for 70 patients, of which 10% of them are pharaohs, who come to receive therapies at the Michoacano Institute of Cancerology, for which they need to rent rooms, require asylum in shelters, even They come to ask local relatives, considerably increasing their expenses considerably in their situation.

In response to this problem, the project of the Shelter for Relatives and Patients of the Instituto Michoacano de Cancerología in Morelia Michoacán is proposed, which is intended to be located on a land near the institute in order to minimize transfers and provide basic services for users , which will make it possible to cover accommodation needs and also contribute to their recovery through biophilia, a concept used in the design of the project..

CONTENIDO

RESUMEN 4
ABSTRACT 5
INTRODUCCIÓN 8
Identificación del problema: 9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 9
JUSTIFICACIÓN 10
OBJETIVOS 14
Objetivo General: 14
Objetivo Específicos: 14
DISEÑO METODOLÓGICO 15
ESTRATEGIA METODOLÓGICA 16
BIBLIOGRAFÍA 17
1.-Antecedentes Del Sitio 18
1.1 Antecedentes Históricos del Lugar 20
1.2 Análisis Estadístico de la Población a Atender 24
1.3 Aspectos Económicos Relacionados Con El Proyecto 25
Sintesis Final 27
2.-Antecedentes Del Tema 28
2.1 Casos Análogos 30
3.-Determinantes Ambientales 32
3.1 Localización 34
3.1.1 Macro Localización 35
3.1.2 Micro Localización 36
3.2 Climatología 37
3.2.1 temperatura 37
3.2.3 Vientos Dominantes 38
3.2.3 Precipitación Pluvial 38
3.2.4 Asoleamiento 38
3.3 Vegetación 39
3.3.1 Vegetación Propuesta para el Proyecto 42
Sintesis final 45
4. Determinantes Contextuales y Urbanas 46
4.1 Lotificación 48
4.2 Vialidades 49
4.3 Movilidad 51
4.4 Equipamiento Urbano 52
4.5 Infraestructura Urbana 53
4.6 Imagen Urbana 54
4.7 Vialidades Principales 56
Conclusiones 57
5. Análisis Normativo 58
6. Análisis Constructivo 66
7.Determinantes Funcionales 70
7.1 Perfil del Usuario 72
7.2 Análisis Programatico 73
7.3 Programa Arquitectónico 77
8.- Conceptualización 79

9.- Estrategias de Sustentabilidad 82

91 Salud y Bienestar 84
92 Materiales 85
93 Energía 87
94 Agua 88

10.-Diseño de Interiores 91

101 Habitación Tipo 92
102 Habitación Pacientes Quimioterapia 93
103 Recepción 94
104 Comedor 95

11.-Diseño de Exterior 96

111 Área de lavaderos 98
112 Estar Exterior 99

12.-Diseño de Iluminación 100

121- Iluminación Interior 102
122- Iluminación Exterior 107

13.-Señalización 109

14.- Planimetría 113

Indice de Planos 114
Proyecto Arquitectónico 115
Planos Estructurales 123
Planos Instalaciones 129
Plano de Iluminación 142
Plano de Interiorismo 145
Plano Diseño de Exteriores 150
Plano de Señaletica 154
Perspectivas 156

16.-Anexos 159

Bibliografía 165

INTRODUCCIÓN

En este documento se hablará de la necesidad de un albergue para pacientes y familiares del Instituto Michoacano de Cancerología, ya que, en la actualidad, los pacientes foráneos, no tienen donde quedarse durante el tiempo del tratamiento (veintiuno días), y por esta razón, recurren a rentar habitaciones, y los costos de este tipo de servicios afectan su economía y ya que el precio del tratamiento es costoso, no pueden sustentar los gastos de hospedaje, alimentación. Por esta razón se propone este albergue, para que tengan un espacio donde realicen sus actividades de primera necesidad y que de alojamiento a los pacientes y las personas que vienen a acompañarlos. Para entender mejor el tema es necesario saber que :

Un albergue es un lugar que sirve para protegerse de las inclemencias o de cualquier peligro. La noción de albergue hace referencia, en su sentido más amplio, al espacio que brinda refugio, abrigo o asilo a animales o seres humanos **(Definición de albergue — Definicion.de, s. f.).**

Las personas que solicitan este servicio son vulnerables ya que pueden ser indefensos o dañados física o moralmente. Las personas vulnerables se caracterizan por ser frágiles e incapaces de soportar algún acto. Una persona puede convertirse en un ser vulnerable debido a ciertas circunstancias que este atravesando en su vida, produciendo una crisis emocional, como es el caso: de la muerte de un ser querido un individuo vulnerable es aquel que presenta condiciones sociales, culturales, políticas, económicas, educacional, diferentes de otras personas ya que una persona sin estudios se encuentra en una situación de vulnerabilidad ya que le será difícil desenvolverse en el mercado laboral y poder obtener un puesto de trabajo que le permita satisfacer sus necesidades, lo que trae como resultado una desigualdad en la sociedad **(Significado de Vulnerable, s. f.).**

Por lo tanto, existen albergues para población vulnerable: Establecimiento o edificación que se improvisa para proporcionar alojamiento temporal comunitario a población afectada por diversas situaciones, como catástrofes, que ha sido obligada a dejar sus viviendas particulares por intimidación o violencia.

Albergan a población en general, sin distinción de sexo, edad, condición socioeconómica o cultural, y pueden ser personas solas o familias completas.

Incluye albergues para familiares de enfermos que se encuentran hospitalizados, y en estos casos, se podría requerir alguna cuota de recuperación **(México - Censo de Alojamientos de Asistencia Social - Información general, s. f.).**

Identificación del problema:

Los casos de cáncer anualmente van en aumento, y los decesos semanales que se estiman son preocupantes. ¨En Morelia, Michoacán se diagnostican cada año 280 casos de cáncer de pulmón y se estima que semanalmente mueren cuatro personas por esta enfermedad¨**(«Diagnostican en Michoacán anualmente 280 casos de cáncer de pulmón - Quadratín», 2019)**

Durante el año 2018 se registraron un total de 318 nuevos casos de cáncer de mama; 124 de los cuales conciernen a Morelia; y 23 más en las jurisdicciones de **La Piedad, Zitácuaro y Apatzingán (Abrego, s. f.).**

Las regiones de Tierra Caliente y municipios del centro del estado, de acuerdo a los registros desde el 2006, es donde más casos de cáncer de mama se han detectado en mujeres que van desde los 35 años de edad**(Michoacán en los primeros 10 lugares por cáncer de mama, s. f.) Morelia el 17%, Uruapan el 6.5, Zitácuaro el 3.6, Zamora el 4.8,** la causa es multifactorial, pero es donde nos han llegado un poquito más los casos de cáncer de mama diagnosticados" declaró la ginecóloga y mastóloga Marlene Fuentes Valle **(Michoacán en los primeros 10 lugares por cáncer de mama, s. f.).**

Pero el cáncer más común en la entidad es la leucemia (…) se tienen registrados 860 niños, niñas y jóvenes con cáncer **(Michoacán, s. f.).** EL cáncer no afecta solamente al paciente, la familia también sufre la desconcertante noticia. Lamentablemente no solo tienen que lidiar con lo emocional y físico, ya que se enfrentan a otras situaciones, en algunos casos, al no contar con los recursos económicos para enfrentar el delicado proceso. Para que los pacientes reciban el tratamiento, tiene que venir a la capital. Por lo que sus seres queridos se ven obligados a trasladarse a la ciudad para que reciban la terapia que necesitan. Estos tienen que solventar los gastos de alimentación, hospedaje, medicamentos y tratamiento. Y ya que se encuentran en esta situación no les es suficiente los viáticos que el IMSS les asigna para cubrir esos gastos, por lo que se ven en un estado de vulnerabilidad. Ya que los viáticos que da el seguro no solventa todos los gastos.

5.2.9 Viáticos: asignación económica destinada a cubrir los gastos de hospedaje, alimentación, transporte local, tintorería, lavandería, propinas y cualquier similar o conexo a estos, cuando el desempeño de la comisión temporal lo requiera siempre y cuando sea en un lugar distinto al de su adscripción.
7.3 Del otorgamiento de viáticos Nacionales e internacionales
7.3.1.2Cuando los delegados sean titulares de dos delegaciones y no pernocten en las sedes donde el instituto proporcione casa habitación, de no ser así únicamente se pagarán traslados **(Norma que establece en el Instituto Mexicano del Seguro Social las disposiciones para la asignación de comisiones viáticos y pasajes nacionales e internacionales, s. f.).**

El doctor Wilfrido Herrera Calderón director del Instituto Michoacano de Cancerología, por medio de una entrevista, nos refirió que atiende a 70 pacientes por día de los cuales el 60 % de ellos son foráneos y el 10% se ve en la necesidad de rentar habitaciones o asistir a los albergues de la ciudad. A los alrededores del Instituto Michoacano de Cancerología se encuentra casas, donde rentan habitaciones amuebladas, lamentablemente el costo es algo elevado para los usuarios, y no tienen lo económicamente necesario para pagar lo del tratamiento y el hospedaje *"Se enfrenta un diagnóstico, una quimioterapia, una cirugía y todo aproximadamente llegaría a costar 100 mil pesos, siendo un caso de cáncer sin complicaciones ni mayores requerimientos médicos, es decir, bajita la mano"* **(Costo del tratamiento de cáncer, s. f.).**

JUSTIFICACIÓN

En la ciudad de Morelia, existen albergues

- Albergue de Indigentes de Morelia, ¨Hogar del Cristo Abandonado¨ Melchor Ocampo 121, Juárez.

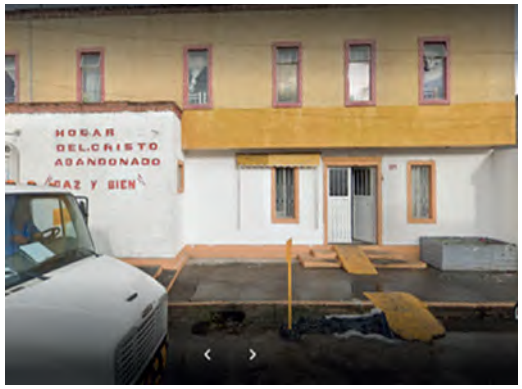


Foto 1. Tomada de Google Maps.

- Hogar Emaús Centro de acogida. Calle Ortega y Montañes #896. Ofrece servicio de hospedaje con **una cuota de recuperación de $20.**

Foto 2. Tomada de Google Maps.

- Albergue San Vicente, Colcheros de Parangaricutiro 37, Vasco de Quiroga. Admiten solamente **familiares de internos de los hospitales de la ciudad** o que vengan a hacer estudios en algún hospital de la misma y **el costo es solamente $20.00 por persona** y cuenta con camas baños con agua caliente y cocina para que puedas preparar alimentos.

Foto 3. Tomada de Google Maps.

- Albergue de la Divina Providencia Calle Paseo del Fresno #112, Prados Verdes.

Foto 4. Tomada de Google Maps.

El único albergue en la ciudad de Morelia que está dedicado a pacientes con cáncer es el de María Salud A.C., éste está ubicado en Lic. Soto Saldaña 50, Centro histórico de Morelia, 58000 Morelia, Michoacán. El tiempo de traslado en coche es de 22 a 30 minutos, en transporte público es de 30 a 45/minutos y a pie es de 1h 20/minutos.

Imagen 1. Tomada de Google maps

Fotografía 5. VCG.

Lamentablemente estos albergues no son de fácil acceso para los pacientes y sus familiares del Instituto Michoacano De Cancerología. Ya que este se ubica al noroeste de la ciudad en la calle Francisco M. Díaz 145, Gobernador Gildardo Magaña, 59146 Morelia, Mich.

Ya se sabe que los tratamientos que reciben los pacientes duran aproximadamente de 15 días a 21 días, y se les dificulta el estar trasladándose de un lugar a otro. La propuesta del **Albergue para Pacientes y Familiares del Instituto Michoacano en Morelia Michoacán** está pensado principalmente para los pacientes y familiares del Instituto. Para que así tengan un lugar donde se puedan asear, alimentarse y descansar, sin tener que pasar las largas jornadas de espera.

Explicó una especialista que, una quimioterapia básica puede llegar a costar en promedio 10 mil pesos que se aplica cada 21 días y serían 6 las que se aplicarían, por lo que la paciente y su familia terminarían pagando 60 mil pesos por el tratamiento **(Costo del tratamiento de cáncer, s. f.).**

Foto 6. Tomada de Google Maps

imagen 2 Mapa de distancia entre albergue e INMICA, Tomada de Google Maps

El tiempo de traslado del Hogar Emaús al INMICA es de alrededor de 20 a 40 minutos en transporte público (Combi o Taxi).

El usuario que se aloja en el Hogar Emaús, para trasladarse al INMICA, debe tomar transporte público, como lo es la ruta Cafe 1-A, pero deben caminar al centro de la ciudad, esto a siete cuadras (aproximadamente de 15 a 20 minutos), considerando la situacion fisica del paciente. Y teniendo en cuenta el tiempo que hace de ruta, es un viaje cerca de 1 hora para ir a recibir el tratamiento, y otra hora para regresar al Hogar Emaus.

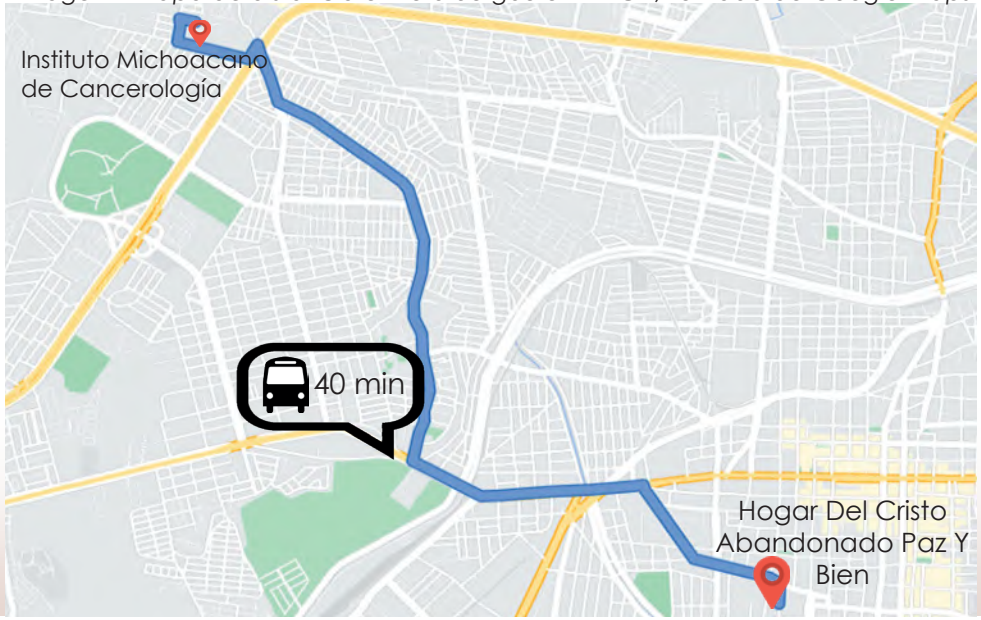


imagen 3 Mapa de distancia entre albergue e INMICA, Tomada de Google Maps

Pasa la misma situación, para los usuarios que deciden acudir a los servicios del Hogar Del Cristo Abandonado Paz Y Bien. Ya que para poder tomar algun transporte, que los lleve a la colonia donde se ubica en INMICA, deben caminar, o tomar dos rutas de transporte, esto solo en un viaje, por lo tanto les afecta en su salu, economicamente y es muy cansado el tiempo de traslado para los pacientes, y mas cuando terminan su terapia y se dirigen al albergue para descansar.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Proponer un Albergue para Pacientes y Familiares del Instituto Michoacano de Cancerología en Morelia Michoacán que cumpla con las normas constructivas y que se adapte a las necesidades de los usuarios y que así brinde servicios de hospedaje, alimentación, aseo, descanso a familiares y pacientes del Instituto Michoacano de Cancerología.

Objetivo Específicos:

1. Diseñar arquitectónicamente un albergue para personas vulnerables en Morelia Michoacán que brinde ayuda y resguardo a personas que lo necesiten y no estén pernoctando.
2. Diseñar un proyecto que cumpla con los espacios adecuados para asistir a las personas y así realicen sus necesidades básicas, durante el tiempo del proceso médico.
3. Diseñar un albergue donde se pongan en práctica nuevos sistemas constructivos que generen espacios confortables para que se realicen actividades de forma agradable y eficaz.
4. Proponer un albergue que haga uso de ecotecnias que ayude a la sostenibilidad del inmueble para ayudar a reducir los costos de mantenimiento.
5. Realizar una propuesta arquitectónica del albergue para personas vulnerables en Morelia Michoacán que haga uso de tecnologías para hacer eficiente su uso y control. Para que los usuarios se sientan seguros dentro de las instalaciones.

Buscar la información necesaria para poder proyectar el diseño y que este sea funcional para cada usuario.

Buscar casos análogos para identificar sus estrategias diseño y observar si las puedo aplicar al proyecto.

Realizar entrevistas a los que serán beneficiados, para recopilar la información necesaria.

Obtener material fotográfico mediante la visita de los sitios donde acuden los usuarios que se pretende beneficiar.

Buscar información en libros, folletos, revistas, periódicos, información en la web y acudir a los establecimientos existentes para tener evidencias.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

1.- Selección Del Tema	2.- Investigación Del Tema	3.- Anteproyecto	4.- Proyecto	5.- Proyecto Ejecutivo
1.- Análisis Población 2.-Problematica Del Sitio 3.-Planteamiento Del Problema 4.-Justificación 5.-Objetivo General Y Específicos 6.-Metodologia	1.-Casos Análogos 2.-contexto 3.-Localizacion 4.- Elección Del Sitio 5.-Normatividad 6.-Analisis Climático 7.-Vientos Dominantes 8.- Asoleamiento	1.- Programa De Necesidades 2.- Programa Arquitectónico 3.- Estudio De Áreas 4.-Diagrama De Funcionamiento 5.-Zonificación 6.-Conceptualización	1.-Plantas Arquitectónicas 2.-Cortes 3.- Fachadas 4.-Planta De Conjunto 5.- Perspectivas	1.-Estructura Cimentación Losa Columnas 2.-Instalaciones Inst. Hidráulica Inst. Sanitaria

Tabla 1 Elaboracion propia, Estrategia Metodoologica, 09/2020.

17 BIBLIOGRAFÍA

Abrego, C. (s. f.). Disminuye 50% muertes por cáncer de mama. El Sol de Morelia. Recuperado 26 de septiembre de 2020, de https://www.elsoldemorelia.com.mx/local/disminuye-50-muertes-por-cancer-de-mama-4225876.html

Costo del tratamiento de cáncer. (s. f.). Recuperado 26 de septiembre de 2020, de https://www.milenio.com/estados/el-precio-del-cancer-los-estragos-para-ricos-y-pobres

Definición de albergue—Definicion.de. (s. f.). Definición.de. Recuperado 26 de septiembre de 2020, de https://definicion.de/albergue/

Diagnostican en Michoacán anualmente 280 casos de cáncer de pulmón—Quadratín. (2019, abril 5). Quadratín Michoacán. https://www.quadratin.com.mx/principal/diagnostican-en-michoacan-anualmente-280-casos-de-cancer-de-pulmon/

México—Censo de Alojamientos de Asistencia Social—Información general. (s. f.). Recuperado 26 de septiembre de 2020, de https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/217/study-description?idPro=

Michoacán, S. de S. de G. del E. de. (s. f.). Cáncer infantil, 80 por ciento curable si se detecta a tiempo: SSM. Recuperado 26 de septiembre de 2020, de http://salud.michoacan.gob.mx/noticias/cancer-infantil-80-por-ciento-curable-si-se-detecta-a-tiempo-ssm/

Michoacán en los primeros 10 lugares por cáncer de mama. (s. f.). Notivideo. Recuperado 26 de septiembre de 2020, de https://www.notivideo.com/noticia/nota,7743/titulo,-Michoac%C3%A1n+en+los+primeros+10+lugares+por+c%-C3%A1ncer+de+mama/

Norma que establece en el Instituto Mexicano del Seguro Social las disposiciones para la asignacion de comisiones viaticos y pasajes nacionales e internacionales. (s. f.). 22.

Significado de Vulnerable. (s. f.). Significados. Recuperado 26 de septiembre de 2020, de https://www.significados.com/vulnerable/

1.-Antecedentes Del Sitio

Fotografía 7. Guajardo O. (2013) "Mi bella ciudad, Morelia de mis amores" fotografía.

En este capitulo se hablara de los antecedentes del sitio donde estará ubicado el proyecto del **Albergue para Pacientes y Familiares del INMICA en Morelia Michoacán**.

Ya que el proyecto se ubicara en la ciudad de Morelia, es necesario conocer los antecedentes históricos del lugar, asi como la fundacion de la ciudad y la del Instituto Michoacano de Cancerologia, por lo tanto se hablara de la localidad en el momento de la fundacion del Instituto y los cambios que ha tenido durante los años hasta la actualidad, ya que es importante conocer el sitio donde se propone el proyecto.

Tambien se hablara de la situacion economica en la que se encuentran los usuarios que requieren de este proyecto.

20 1.1 Antecedentes Históricos del Lugar

La ciudad de Morelia fue diseñada como ciudad española y puesta en marcha a cargo del Virrey Antonio de Mendoza. Los primeros vestigios humanos registrados en esta región fueron en el Valle del Guayangareo hasta el siglo VII d.C. y han sido relacionados con la cultura teotihuacana.

En 1537 la reina Juana I de Castilla envió una cédula real para ordenar el establecimiento de una ciudad española en Michoacán que debería llevar por nombre "Valladolid".

En 1540 el virrey Antonio de Mendoza conoció el valle de Guayangareo y al año siguiente ordenó la fundación de una ciudad en el lugar bajo el nombre de "Ciudad de Mechuacán" y no "Valladolid", como había sido ordenado por la reina. Posteriormente el nombre se cambió a Valladolid (6 de febrero de 1545) y se le concedió el título de ciudad. El escudo de armas le fue concedido en 1553.***(Fundación e historia de Morelia, s/f)***

El 12 de diciembre de 1991, la UNESCO inscribió a Morelia en la lista del Patrimonio. El Centro Histórico es la ciudad mexicana con más edificios catalogados como monumentos arquitectónicos (posee 1,113 y de ellos 260 fueron señalados como relevantes) ***(Morelia. Ciudad Mexicana Patrimonio Mundial, s/f)***

El 6 de Febrero del 2001 fue fundado el Instituto Michoacano de Cancerología en la ciudad de Morelia , Michoacán . En la zona poniente de la ciudad, en la calle Francisco M. Díaz, #145, colonia Gobernador Gildardo Magaña, C.P. 59146. Donde su director es el Dr. Wilfrido Herrera Calderón. Se puede observar en la fotografía 9 el estado actual del instituto.

El proyecto del **Albegue para Pacientes y Familiares del INMICA** se desarrollara en la ciudad de Morelia, Michoacán. El predio propuesto esta ubicado al Noroeste de la ciudad en la Calle Francisco M. Díaz, en la colonia Gobernador Gildardo Magaña, 59146 Morelia, Mich. Se encuentra enfrente del Instituto Michoacano de Cancerología. Y en las fotografías 10 y 11, podemos observar el crecimiento que hubo a partir de la construcción del INMICA hasta la fecha actual.

Fotografía 8. Tomada de la red, Fecha de la imagen: Enero 2012. Recuperado el 15 de octubre del 2020 (Google Maps, s/f)

fotografía 9. Tomada por VCG, el 13 de agosto de 2021.

Como se puede observar en la ilustración, lo que se ha construido más durante los últimos 17 años, principalmente son fraccionamientos de casas habitacionales. Es un tanto favorable para el proyecto, ya que no se realizan actividades que afecten el propósito del proyecto.

Fotografía 10. Imagen urbana del sitio el 12/04/2003. Obtenido de Google Earth. Elaboro: Vania Corona

El predio propuesto para el **Albergue para Pacientes y Familiares del INMICA** es apto para desarrollarlo, ya que tiene una superficie de 2493.7037 m2 esto es favorable por sus dimensiones, ya que si es necesario puede haber un crecimiento en el proyecto a futuro.

Fotografía 11. Imagen urbana y crecimiento del sitio del 1/12/2020. Obtenido de Google Earth. Elabor: Vania Cadena.

1.2 Análisis Estadístico de la Población a Atender

En el estado Michoacán, el Consejo Nacional de Población (Conapo), el organismo evaluó que el estado tiene 4 millones 825 401 habitantes en 2020.**("Creció 5% la población de Michoacán en 5 años - Quadratín", 2020)**. Y los beneficiados que tiene registrado el IMSS 1,234,976 **(Estadísticas e Informes, s/f)**. Y a lo que respecta al ISSSTE en 2019 tiene el registro de 1,047.492 derechohabientes. **(Estado, s/f)**

Por lo tanto, la población que debe pagar por sus tratamientos en hospitales privados son 2,542,933. Y esto sin mencionar a la población que, a pesar de estar afiliado al IMSS[1] o al ISSSTE[2], no se atienden ahí.

En el transcurso de los años, se puede percatar que esta enfermedad ha estado aumentando significativamente. **(de 2020, s/f)**

Solo en el año 2018 se registraron 44,164 casos se tuvo un incremento de 23.2%. **(de 2020, s/f).**

Estas son las cifras solo del 2018, pero de acuerdo a la estadística, en 2019 la SSM diagnosticó 272 nuevos casos de cáncer de mama.**(Michoacán, s/f-b)**

Y en el año 2020 en el estado de Michoacán por medio de la Secretaria de Salud de Michoacán (SSM) aprobó el tratamiento para 5 mil 860 pacientes de la entidad. Donde los padecimientos principales son el cáncer de mama, cuello uterino y colon en adultos. **(Michoacán, s/f-a)**

> *¨El Gobierno del Estado, a través de la SSM[3], ratifica su compromiso con los 5 mil 860 pacientes que atiende en la entidad y quienes tienen garantizado su tratamiento¨*. **(Michoacán, s/f-a)**

Esto es en personas adultas, pero, en el Hospital Infantil "Eva Sámano de López", en la unidad oncología, 160 menores son atendidos, en su mayoría, por leucemia, linfomas y tumores de sistema nervioso central, a quienes se les realizan procedimientos como cirugía, quimioterapia, radioterapia y terapia blanco.**(Michoacán, s/f-a)**

Se estima que en total son 6 mil 020 pacientes que se atienden en la entidad de Morelia.

1 **Instituto Mexicano del Seguro Social**
2 **Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado**
3 La Secretaría de Salud de Michoacán

1.3 Aspectos Económicos Relacionados Con El Proyecto

En Michoacán, la población que no está afiliada al IMSS o al ISSSTE es de 2,542,933, por lo tanto, deben de pagar por sus tratamientos médicos, e incluso algunas veces la otra población que si cuenta con algún servicio de salud, se ve obligada a pagar en instituciones privadas por algún tratamiento o estudio. Algunas veces se tiene la mala suerte de que el equipo médico no está en las mejores condiciones y esto afecta a la salud de los pacientes.

> *¨A principios de 2014 en el Instituto Nacional de Cancerología, Maki Esther Ortiz fue sometida a una cirugía debido a un cáncer. Después presentó síntomas de un infarto cerebral. Para su mala fortuna, el equipo de tomografías de ese hospital no servía, y sus familiares tuvieron que trasladarla a otro hospital, donde se confirmó el diagnóstico.¨* **(Staff, 2014)**

Por lo que tienen que pagar por el tratamiento médico. Y eso les afecta económicamente, principalmente a la población que vienen de municipios michoacanos y otros estados a la capital a recibir el tratamiento de cancerología y como no contaban con ese gasto extra, o se quedan sin recursos para regresar a sus municipios y se ven en la necesidad de quedarse en la capital. Por lo que el principal objetivo del proyecto propuesto, es ayudar a los pacientes y familiares que se encuentran en esta situación, a tener un lugar donde puedan hospedar sin que afecte su economía y seguridad.

Ya que se registran pacientes provenientes de los 113 municipios michoacanos también se brinda atención a habitantes de 16 estados entre los que se menciona Guerrero, Guanajuato, Jalisco, Estado de México entre otros y que entre los principales servicios que se ofrecen es atención a pacientes con cáncer de mama pues se dijo que se han registro 360pacientesenelaño2015seguidoporCáncerCervicouterino,CáncerdeColonyCáncerdeEstómago.**(MiMorelia.com,2016,p.80)**

El albergue deberá dar hospedaje a las personas que vienen de otro municipio y así les ayude a no estar trasladándose durante los días que reciban el tratamiento de quimioterapia y radioterapia que duran de dos semanas a seis semanas. Ya que los viáticos no cubren el hospedaje transporte en el interior de la ciudad.

> *¨Bernardo Zepeda Vallejo, presidente municipal de Artega, indicó que existe un número elevado de enfermos de cáncer en la Tierra Caliente. […], ya que es bastante desgastaste para los pacientes estarse trasladando hasta Morelia para su atención. "A donde más los mandamos", refirió que al ser uno de los municipios más alejados de la capital michoacana, no existe otra solución, ya que no viven con falta de médicos y medicamentos. "Acá lo que hacemos es pagarles el pasaje y la alimentación, junto con un acompañante para que vayan a uno de los hospitales con atención oncología gratuita en Morelia".* **("Alto número de enfermos con cáncer en Tierra Caliente", 2016)**

Por lo tanto, la existencia del albergue realmente ayudaría en la economía de los pacientes y familiares que vienen de otros municipios, ya que no tendrían que trasladarse al centro de la ciudad para acudir a los albergues para enfermos de cáncer. Por lo tanto, se ahorrarían tiempo y recursos económicos que pueden destinarse para otra necesidad que tengan.

Sintesis Final

Por medio de la Secretaría de Salud en Michoacan (SSM) son 5 mil 860 pacientes adultos y 160 menores los que se atienden en la entidad. Son atendidos principalmente por cancer de mama, cuello uterino y colon en adultos, y los menores son atendidos en su mayoria por leucemia, linfomas y tumores.

El proposito del proyecto es ayudar a los usuarios que se trasladan a la capital michoacana a resibir su tratamiento oncologico, para aminorar el costo de alojamiento. Debido a la cercania del INMICA con el proyecto del Albergue para Pacientes y Familiares del INMICA contribuiría en el desplazamiento de los pacientes, en su tiempo y en su economía.

Ya que los principales beneficiarios del proyecto propuesto serán los pacientes foraneos del Instituto Michoacano de Cancerología, es por esta razón que se propone el predio que se encuentra enfrente; esto, porque cuando finalizan la terapia, presentan efectos secundarios, tal como vomito, mareos y fatiga. Una vez que el paciente se disponga a descasar, no requerirá hacer un esfuerzo extra al trasladarse a su alojamiento y así evitará que sea cansado y largo el recorrido.

2.-Antecedentes Del Tema

Fotografía 12. Tomada con el celular, VCG.

En este capitulo se analizarán los abergues existentes en la ciudad de Morelia, para tener conocimientos de los servicios que ofrecen cada uno de ellos. Ya que apesar de que ofrecen sus servivios a los pacientes del Instituto Michoacano de Cancerología, no atienden todas las necesidades de los pacientes.

Se analizarán, para conocer los espacios con los que cuentan, se hara una comparativa y de ella obtener una primera idea para el programa arquitectónico de nuestro proyecto propuesto. El proyecto propuesto, **Albergue para Pacientes y Familiares del INMICA en Morelia Michoacán**, tiene como proposito ayudar en cuestiones economicas a los pacientes, pero, por medio del diseño y por medio de la biofilia quiere cooperar en mejorar la salud y el bienestar de los pacientes, ¨Conectar a las personas con la naturaleza¨.

2.1 Casos Análogos

1.- El centro de salud Albergue Para Enfermos De Cáncer María Salud, A.C. en Morelia

En el Albergue María Salud A.C. albergan de entre 120 a 140 enfermos de cáncer que vienen de distintas partes del estado de Michoacán y otros. Aquí se les ofrecemos alimento, hospedaje, servicios básicos, atención psicológica, préstamo de equipo médico a pacientes en etapa terminal, todo de forma gratuita mientras reciben su atención médica en el hospital de oncología de Morelia.**(Albergue María Salud A.C. Morelia | Facebook, s/f)**

Fotografía 12. VCG.

2-.Albergue Cristo Abandonado.

Fue en el año de 1984 cuando se inició el proyecto de llevar a cabo la construcción de un hogar que brindaría albergue a la población indigente de la ciudad de Morelia, con dicho objetivo, se formó un patronato donde quedó como presidente del mismo el Sr. Cosme Cerda Loza. La iniciativa del presidente, conllevó a un trabajo arduo durante seis años para llevar a cabo dicha obra, misma que quedó constituida en octubre de 1989.

La labor del recinto ha sido fundamental e importante para la comunidad en general ya que durante los casi 23 años de existencia del albergue se han atendido un promedio de 70 personas diariamente a quienes se les da un servicio de albergue, alimentación, hospedaje y atención médica. **(Nosotros – Cristo Abandonado, s/f).**

Fotografía 13. Albergue Cristo Abandonado. 15 Octubre 2020

Programa Arquitectónico

- Dormitorios
- Comedor
- Salon de usos multiples
- Sanitarios/regaderas
- Patio
- Cocina

3.-Albergue Para Familiares Y Pacientes En Ciudad Salud
Albergue en Ciudad Salud, cuenta con una superficie de 640 metros cuadrados.

Fotografía.14. Albergue en Ciudad Salud, Morelia.

Fotografía 15. Cocina del Albergue en Ciudad Salud, Morelia, 11 Septiembre 2021.

Programa arquitectónico:
- dormitorios,
- sanitarios,
- regaderas,
- vestidores y
- patios de servicio, por separado para hombres y mujeres;

Áreas comunes, conformadas por
- comedor,
- sala de estar y
- ludoteca;

Espacios operativos
- cocina,
- bodega,
- alacena,
- cubículo de vigilancia,
- control de acceso y
- estacionamiento.

Quienes requieran de los servicios gratuitos, podrán pernoctar, asearse, alimentación y descansar, sin tener que pasar las jornadas de espera a la intemperie. **(Meganoticias, s/f)**

4.-Albergue Del IMSS De Charo.El Albergue Voluntariado del Hospital General Regional No. 1 de Charo
Programa Arquitectónico
- regaderas,
- sanitarios,
- comedor y
- guardarropa. Tiene un cupo limitado a
- 50 camas, y opera actualmente con 11 personas voluntarias distribuidas en tres turnos, en virtud de que funciona las 24 horas de día, los 365 días del año.

Fotografía 16. Fachada del Albergue Voluntariado del Hospital General Regional No. 1 de Charo *24 Octubre 2021*

La forma de mantener en operación el albergue es a través de las cuotas de recuperación por el uso de los servicios oscilan entre los $10 y $35, así como las aportaciones voluntarias en especie que eventualmente algunas otras asociaciones realizan. **("Brinda albergue del IMSS de Charo apoyo a mil familiares de pacientes - Quadratín", 2016)**

3.-Determinantes Ambientales

El objetivo de este capitulo es conocer la localizacion del predio propuesto para el proyecto del Albergue para Pacientes y Familiares del INMICA, con respecto a la ciudad, y los factores ambientales que condicionan el proyecto.

Ya que es necesario tener en consideracion las limitantes que presenta el predio; y por medio de la macro y microlocalizacion conocer su ubicacion dentro de la ciudad de Morelia.

Una vez que se conoce la ubicacion del predio, es conveniente entender los factores ambientales: asoleamiento, vientos dominantes, temperatura, clima, precipitacion pluvial, ya que estos pueden influir al momento de plantear y diseñar el proyecto.

Con la información dada, esta deberá ser considerada para la propuesta del proyecto, y así obtener la mejor solucion.

3.1 Localización

El estado de Michoacán ocupando el lugar número 16 en extensión entre las 32 entidades federativas de México.

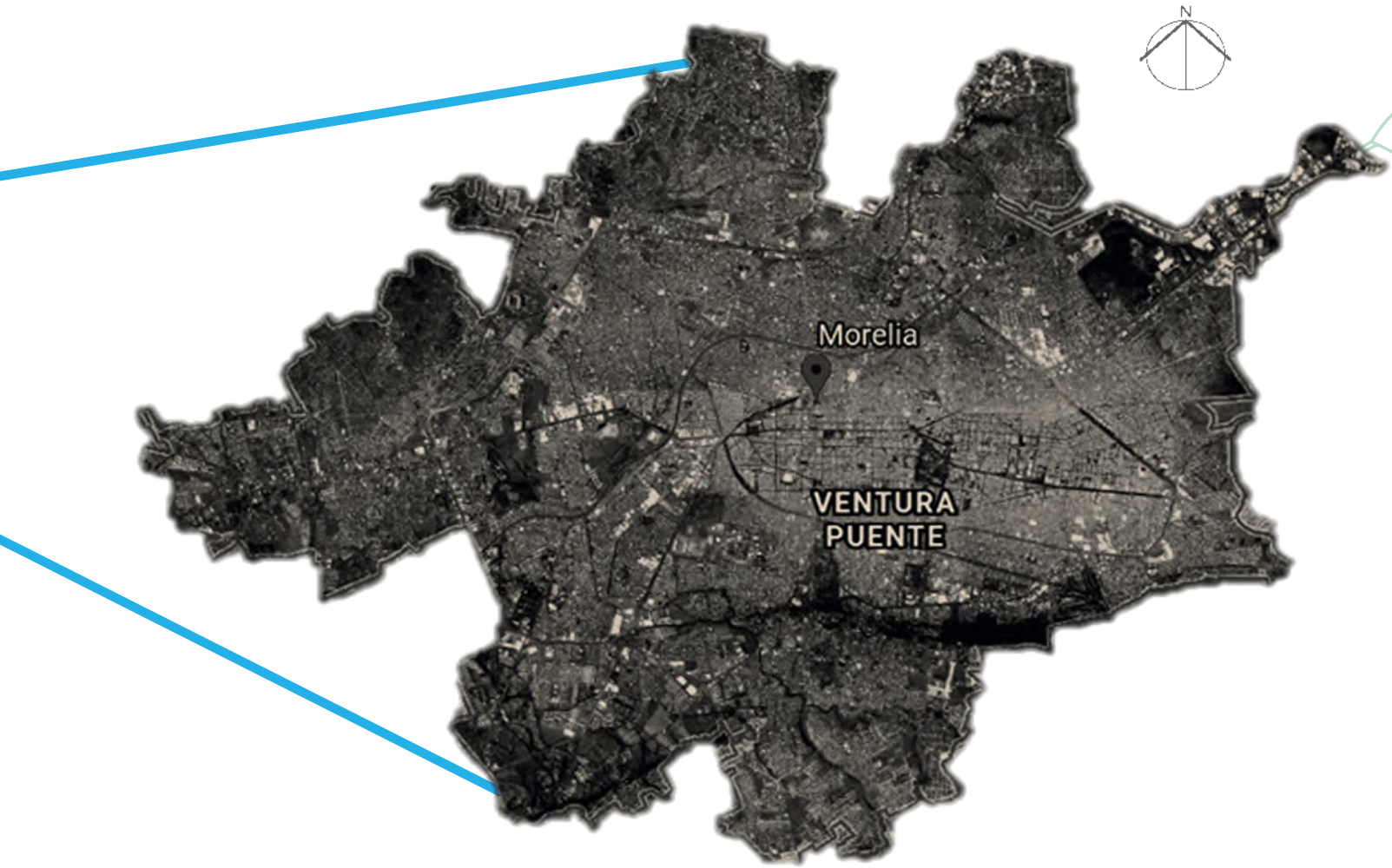
El estado de Michoacán se sitúa hacia la porción centro - oeste de la República Mexicana, entre las coordenadas 20°23'27" y 17°53'50" de la latitud norte y entre 100°03'32" y 103°44'49" la longitud oeste del meridiano de Greenwich.

Limitado al norte con los estados de Jalisco y Guanajuato, al noroeste con el estado de Querétaro, al este con los estados de México y Guerrero, al oeste con el Océano Pacífico y los estados de Colima y Jalisco, al sur con el Océano Pacífico y el estado de Guerrero.

Por su extensión territorial ocupa el décimo sexto lugar nacional, con una superficie de 58,836.95 kilómetros cuadrados, que representa el 3.04 % de la extensión del territorio nacional. La entidad cuenta con 213 km. de litoral y 1,490 km. cuadrados de aguas marítimas.**(Medio Físico - Michoacán de Ocampo, s/f)**

Fotografía 17. (2020). Localización del municipio de Morelia. [Mapa]. Recuperado el 25 de octubre de 2020 https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgiraDocs/documentos/mich/estudios/2016/16MI-2016VD022.pdf

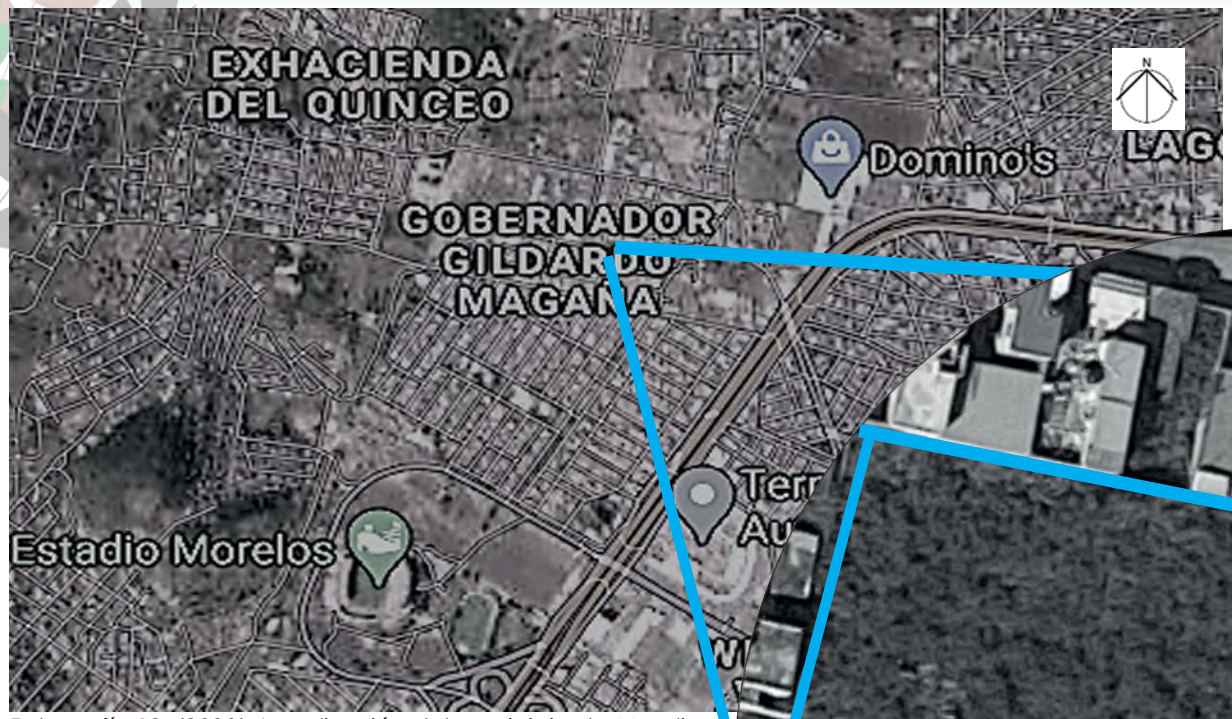
3.1.1 Macro Localización



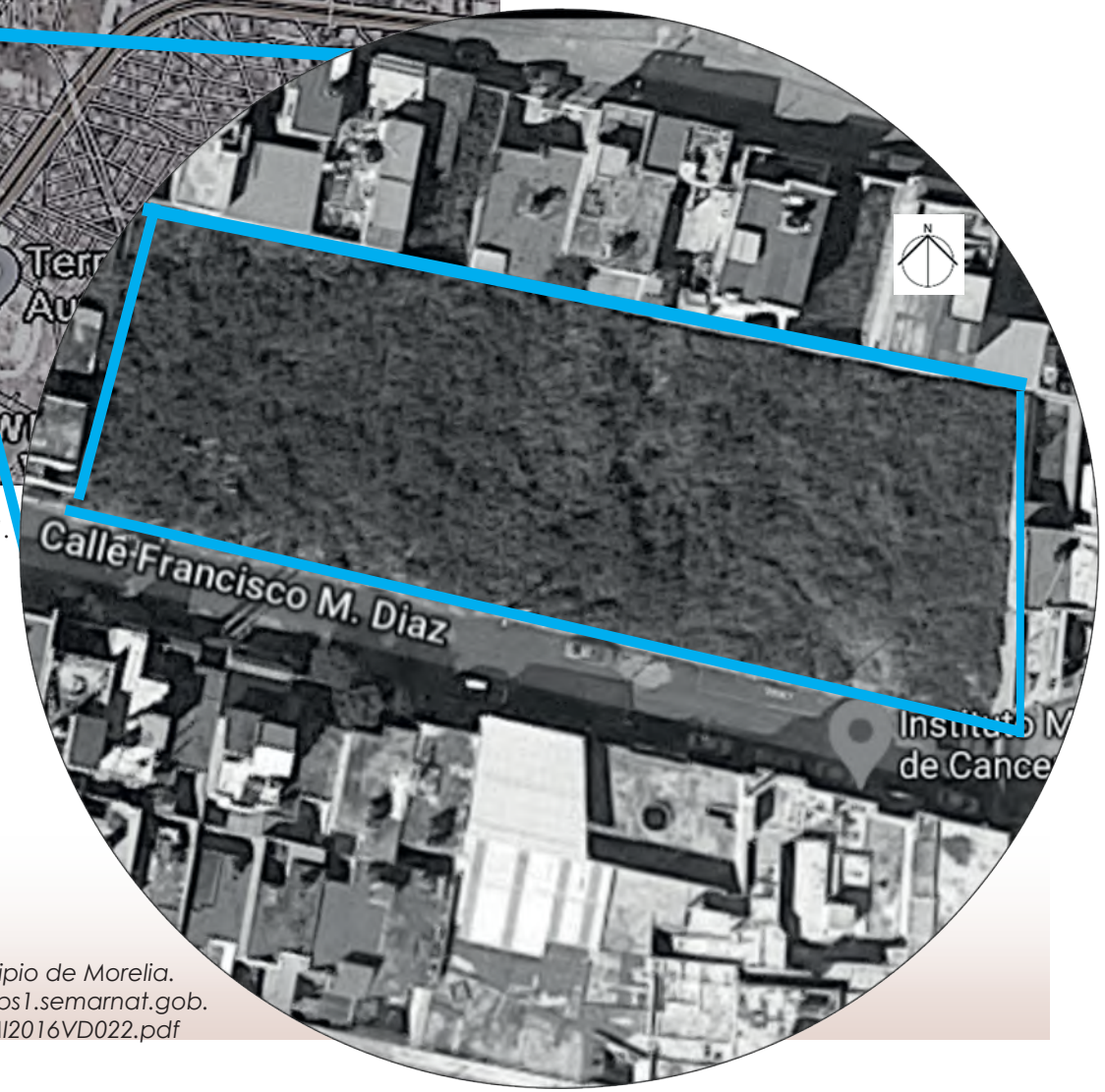
Fotografía 18. (2020). Localización del municipio de Morelia. [Mapa]. Recuperado el 25 de octubre de 2020 https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgiraDocs/documentos/mich/estudios/2016/16MI2016VD022.pdf

Localización del municipio de Morelia donde se ubica el sitio del proyecto, con respecto al estado de Michoacán

3.1.2 Micro Localización



Fotografía 19. (2020). Localización del municipio de Morelia. [Mapa]. Recuperado el 25 de octubre de 2020 https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgiraDocs/documentos/mich/estudios/2016/16MI2016VD022.pdf



Fotografía 20. (2020). Localización del terreno en el municipio de Morelia. [Mapa]. Recuperado el 25 de octubre de 2020 https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgiraDocs/documentos/mich/estudios/2016/16MI2016VD022.pdf

3.2 Climatología

Morelia se encuentra a 1916 metros sobre el nivel del mar. El clima de Morelia se clasifica como cálido y templado. Los veranos son mucho más lluviosos que los inviernos en Morelia. La clasificación del clima de Köppen-Geiger es Cwb. La temperatura media anual es 17.7°C en Morelia. ***(Clima Morelia: Temperatura, Climograma y Tabla climática para Morelia - Climate-Data.org, s/f)***

3.2.1 temperatura

La temporada templada dura 2,0 meses, del 6 de abril al 6 de junio, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 27 °C. El día más caluroso del año es el 11 de mayo, con una temperatura máxima promedio de 29 °C y una temperatura mínima promedio de 12 °C.

La temporada fresca dura 2,4 meses, del 24 de noviembre al 6 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 23 °C. El día más frío del año es el 8 de enero, con una temperatura mínima promedio de 5 °C y máxima promedio de 22 °C. ***(Clima promedio en Morelia, México, durante todo el año - Weather Spark, s/f)***

Fotografía 21. Toma de la ciudad de Morelia, donde se observa la Catedral de Morelia y parte de centro Historico de la ciudad.

3.2.3 Precipitación Pluvial

Las lluvias se presentan durante el verano en los meses de junio a septiembre. **(Clima. Michoacán de Ocampo, s/f)**. Los veranos son mucho más lluviosos que los inviernos en Morelia. La precipitación es de 786 mm al año. La menor cantidad de lluvia ocurre en marzo. El promedio de este mes es 6 mm. La mayor cantidad de precipitación ocurre en julio, con un promedio de 172 mm.**(Clima Morelia: Temperatura, Climograma y Tabla climática para Morelia - Climate-Data.org, s/f)**

3.2.3 Vientos Dominantes

La velocidad promedio del viento por hora en Morelia tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 4,4 meses, del 9 de enero al 20 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 7,6 kilómetros por hora. El día más ventoso del año en el 24 de marzo, con una velocidad promedio del viento de 9,1 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 7,6 meses, del 20 de mayo al 9 de enero. El día más calmado del año es el 28 de julio, con una velocidad promedio del viento de 6,1 kilómetros por hora. La dirección predominante promedio por hora del viento en Morelia varía durante el año. El viento con más frecuencia viene del este durante 1,8 meses, del 21 de agosto al 15 de octubre, con un porcentaje máximo del 39 % en 24 de septiembre. El viento con más frecuencia viene del norte durante 2,3 meses, del 15 de octubre al 24 de diciembre, con un porcentaje máximo del 36 % en 7 de noviembre. El viento con más frecuencia viene del sur durante 7,9 meses, del 24 de diciembre al 21 de agosto, con un porcentaje máximo del 31 % en 1 de enero. **(Clima promedio en Morelia, México, durante todo el año - Weather Spark, s/f)** *Los vientos dominantes proceden del suroeste y noroeste, variables en julio y agosto con intensidades de 2,0 a 14,5 km/h. En la historia de Morelia existe también el registro de una nevada que cubrió la ciudad en febrero de 1881.* **(MORELIA - CLIMA, s/f)**

3.2.4 Asoleamiento

En la ubicación del terreno la mayor incidencia de sol es alrededor de las 2 a 3 de la tarde y le da en la fachada principal, esto llegara a condicionar el diseño de mi fachada.

Fotografía 22. Trayectoria del sol en el terreno del proyecto. Recuperado el 25 de octubre de 2020 de https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#txtSun_2

3.3 Vegetación

En la ciudad, la mayoría de las especies son magnolia, eucaliptos, camelinas, júpiter escobillón, guayaba, casuarinas, sauces, jaramillo, cedro blanco, lluvia de oro, cítricos,, capulín, fresno, pirul, así como seis tipos de especies endémicas.**(Morelia, s/f)**

fotografía 23. Síntesis ambiental en y al rededor del predio. Elaborado por VCG, 10 Agosto 2021.

El predio propuesto para el proyecto se encuentra ubicado al noroeste de la ciudad de Morelia en la Calle Francisco M. Díaz, Gobernador Gildardo Magaña, 59146.

El clima que presenta la ciudad es un clima calido templado, con temperatura media anual de 18° C, tiene una temperatura minima de 12 °C y maxima de 27 ° C, y tiene una precipitacion pluvial de 786 mm, las lluvias se presentan durante los veranos en los meses de junio a septiembre, los vientos dominantes son provenientes de suroeste a noroeste, y el asoleamiento es de Oriente a Poniente tiene una mayor insidencia en la facahda sur, aproximadamente de 2 - 3 horas de la tarde.

Actualmente en el predio solo hay plantas silvestres, como huizaches, nopal de cerro e higuerillas, a los arrededores del predio hay sauces, trueno, Ciprés Italiano, pino,camelinas de color rosa y naranja, arboles frutales como: guayabos, limon, durazno, naranjo y aguacate, palmera abanico, palmera bambú, tulipanes mexicanos (obeliscos), pulmerias y rosales

3.3.1 Vegetación Propuesta para el Proyecto

Plantas aromáticas y medicinales

1. **Albahaca (Ocimun Basilicum)**

La albahaca calma los nervios y relaja el intestino.
Requiere de un lugar soleado y protegido. Suelo suelto y caliente, rico en humus o compost maduro. Riego abundante, en épocas de calor.

2. **Árnica (Arnica Montana)**

Esta es una especie de hierba con propiedades antiinflamatoria y se ha utilizado a lo largo de la historia para curar lesiones y para aliviar dolores musculares. Debemos tener cuidado porque también contiene compuestos tóxicos, por lo que no debemos ingerirla nunca

3. **Manzanilla (Matricaria Recutita Y Otras Especies)**

La semilla de esta planta es muy fácil de cultivar y crece muy rápido, siempre que tenga el sol suficiente. Se ha utilizado siempre como hierba antiestrés y también para problemas de ansiedad y de insomnio. Otro de sus usos más comunes está relacionado con problemas dermatológicos.

4. **Menta (Mentha)**

La menta, no es sólo un elemento natural que nos proporciona un increíble buen olor. También nos ayuda con la indigestión y para los resfriados. Podemos encontrarla en muchas cremas que tienen principios para curar los dolores musculares. Si la aplicamos sobre la piel, puede aliviarnos cualquier reacción alérgica o de picadura.

5. **Mejorana (Origanum Majorana)**

Es mejor cultivarla en sitios soleados y con buen drenaje para que no se produzcan charcos. Lo que se recolecta de estas plantas son las sumidas floridas, que son los extremos de los tallos que tienen hojas.

6. **Laurel**

Muy utilizado para hacer marinados, caldos y guisos como las patatas a la riojana. Se pueden utilizar sus hojas tanto frescas como secas. El laurel ayuda a abrir el apetito.

7. **Hierbabuena:**

La hierbabuena tiene un aroma y sabor más suaves. Esta planta ayuda a estimular el organismo.

8. **Menta**

De sabor fresco y aroma único.

9. **Orégano**

Tiene un aroma cálido. Cuenta con una gran cantidad de propiedades entre las que destacan sus propiedades antioxidantes y antimicrobianas. Bueno para el sistema digestivo, para tratar catarros y dolores de garganta y antiinflamatorio

10. **Romero**

Planta aromática. La planta ejerce también un efecto diurético, antiinflamatorio, antiulcerogénico y antioxidante.

11. **Perejil**

Despertar el apetito se encuentra entre sus principales propiedades. Tiene la capacidad de proteger al hígado y a los intestinos de diferentes tipos de cáncer. Tiene propiedades anti-cancerígenas.

12. **Tomillo**

El tomillo también se puede tomar como infusión para combatir problemas como dolores de estómago, diarreas, o como diurético, eliminando toxinas a través de la orina. También es aconsejable en casos de asma, dolor de garganta y tos.

12. **Lavanda**

Es una planta medicinal muy versátil, ya que puede ser usada para tratar varios tipos de problemas como la ansiedad, depresión, mala digestión o incluso piquetes de insecto en la piel, por ejemplo, debido a sus propiedades relajantes, calmantes, antiespasmódicas, analgésicas y antidepresivas.

Sintesis final

Durante el proceso de diseño del proyecto del **Albergue para Pacientes y Familiares del INMICA** fue necesario conocer cada determinante ambiental de la ciudad y de la zona del predio, que podia limitar o condicionar la propuesta.

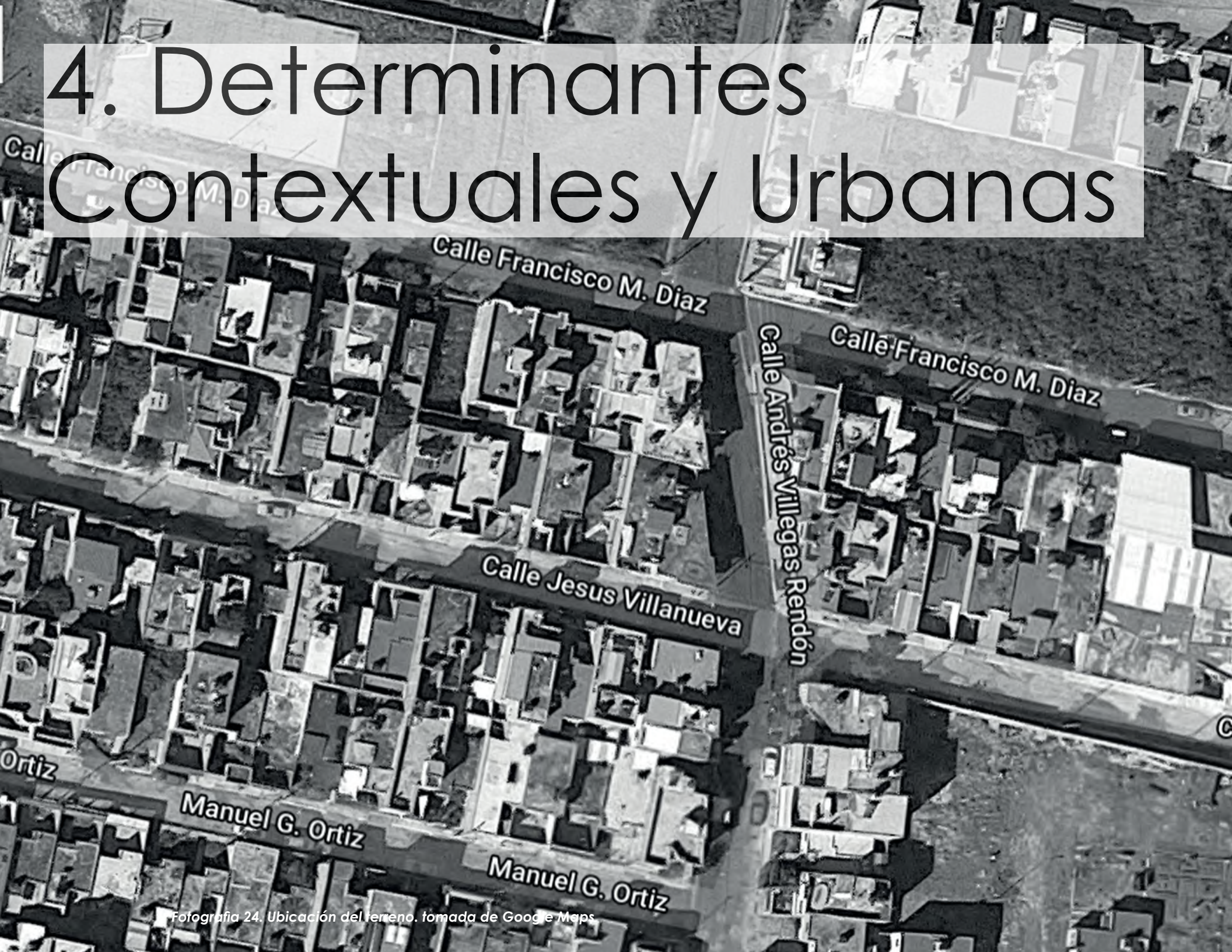
Ya que se tuvo conocimiento de la localización del predio, al apar se conoció el tipo de clima, la temperatura y el recorrrido del sol (asoleamiento), esto influyó al momento de diseñar, ya que por la orientación del predio se tuvo que situar los locales, donde fuera conveniente para evitar malos olores, o contaminates auditivos, ya que esto podrían intervenir negativamente en la estancia y descanso de los pacientes y sus familiares.

Por esta razón se procura que los determinantes ambientales, contribuyan eficientemente en la funcionalidad de la edificación.

Como por ejemplo; los vientos dominantes, serían los encargados de llevar la esencia de las plantas medicinales y aromaticas, al interior de la edificación y asi influirian en el estado de los pacientes.
Asi como lo es con la vegetación propuesta en el exterior del inmueble, se propone una barrera de catus organo, esto para crear un ambiente muy natural, para que cumpla la función de un remate visual y a la vez de privacidad a los usuarios del interior.

También, como parte de la propuesta, se proponen huertos, jardineras y un muro verde, esto para que el cuidado de las plantas forme parte de terapia, para que los pacientes tengan un efecto psicologico positivo en problemas de estrés, ansiedad y depresión.

4. Determinantes Contextuales y Urbanas



Fotografía 24. Ubicación del terreno. tomada de Google Maps

En este capítulo se analizará, el tipo de lotificación que hay por la zona, el tipo de vialidades entre las que se encuentra el predio, el equipamiento y la infraestructura urbana ya que es necesario saber si cuenta con los servicios escensiales para el correcto funcionamiento para los usuarios.

También se analizará la imagen urbana, ya que es importante tomar partes de su diseño, y esto para que el proyecto entre en contexto.

Toda la información de este capítulo nos ayudará para comprobar que la zona y el predio son factibles por el tipo de vialidades entre las que se encuentra, por el tipo de construcciones que hay al rededor, por la accesibilidad que tiene, y por el equipamiento urbano que abona al proyecto. Una vez que se conoce el sitio, se puede concluir demostrando que la zona es viable para desarrollar el proyecto del **Albergue para Pacientes y Familiares para el INMICA.**

4.1 Lotificación

Imagen 4. Mapa de Lotificación del sitio. Elaboro Vania Corona Garcia (2020) con ayuda de https://mapstyle.withgoogle.com/

Zona donde su ubica el proyecto 100 metros a la redonda. Los tipos de terreno que hay por la zona, son rectangulares dentro de grandes manzanas y y principalmente se trata de viviendas.

4.2 Vialidades

- Vialidad Principal
- Vialidad Secundaria
- Vialidad Local
- Zona donde su ubica el proyecto (500 metros a la redonda)

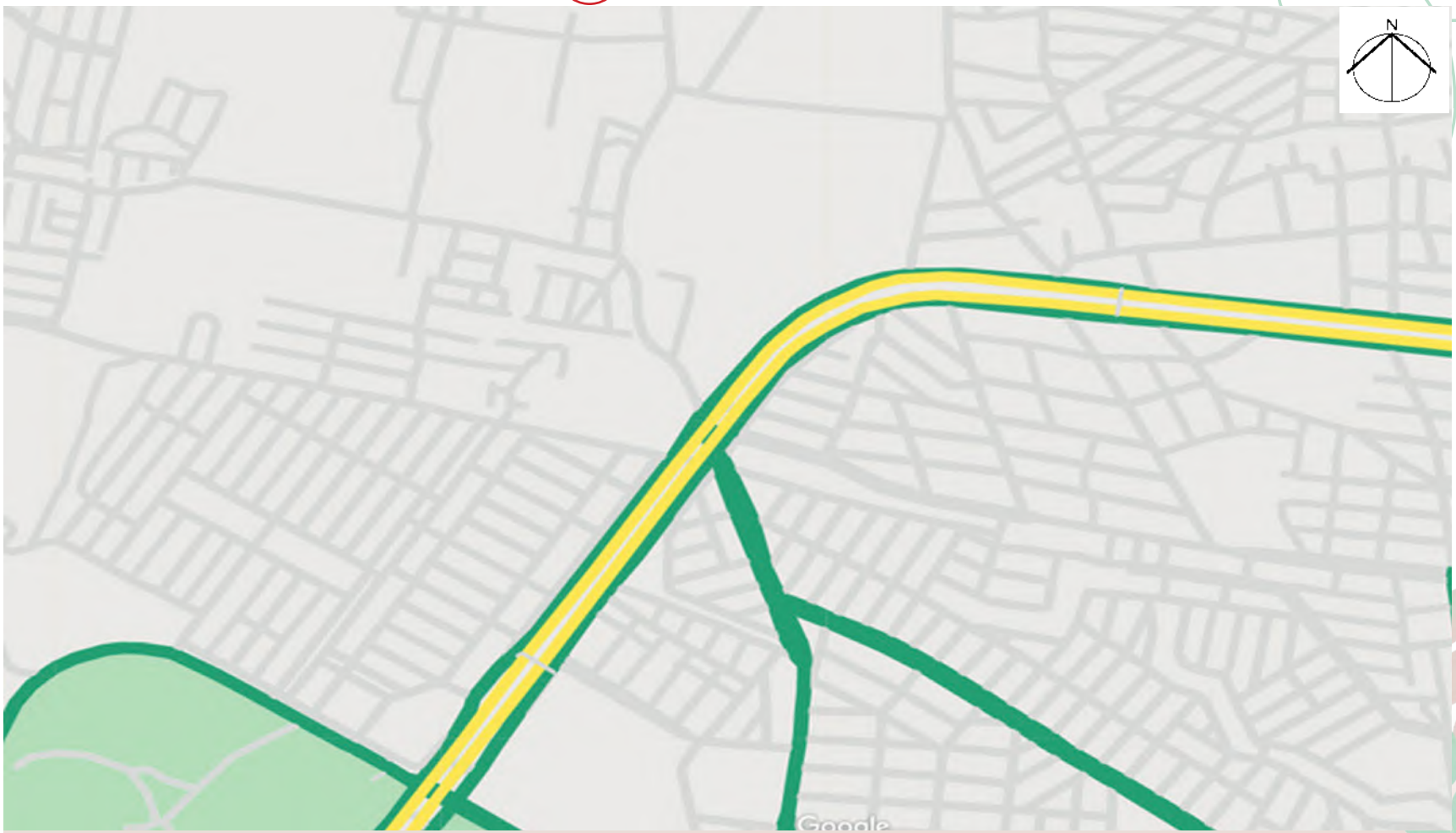


Imagen 5. Mapa de Vialidades del sitio. Elaboro Vania Corona Garcia (2020) con ayuda de https://mapstyle.withgoogle.com/

La vialidad principal.
Es el Periférico Paseo de la República este es el carril de alta velocidad y se conecta con todas las salidas que hay en Morelia.
La vialidad secundaria.
Es nuevamente el Periférico Paseo de la República, pero este son los carriles de baja velocidad o laterales, en este pasa transporte como la combi ruta Gris 1 Circuito, la combi ruta Gris 2, la combi ruta Gris 3 Furamo, el camión Circuito, la combi ruta Gris 3 Oxxo, el camión Centros Comerciales, la combi ruta Amarilla 2, la combi ruta Negra 1 y 2 y el camión Prados Verdes A.
Y la otra vialidad es la Av. Pedregal, estas pasan rutas de transporte público como, la combi ruta Gris 2, la combi ruta Gris 3 Furamo, la combi ruta Gris 3 Oxxo, la combi Café 1, la combi Café 1-A y el camión Centros Comerciales.
Y en las vialidades locales
Por la Calle Defensor de Chapultepec, pasa la combi ruta Café-Oro 2 Leandro valle.
Y por la Avenida Constituyentes de 1824, pasa la combi ruta Café 1-A
Estas rutas vienen del centro a esta parte de la ciudad, por lo que son muy accesibles para los usuarios ya que están a 3 o 4 cuadras del Instituto Michoacano de Cancerología y también del proyecto.

Imagen 6. Vialidades locales donde pasa transporte público. Elaboro Vania Corona Garcia

imagen 7. Mapa de la ruta Café - Oro 2 - Leandro Valle. Elaborado por Vania Corona Garcia

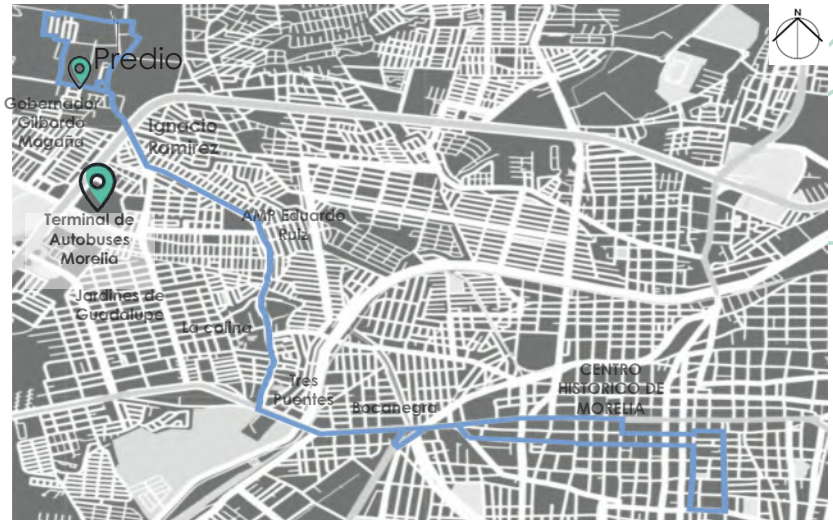


imagen 8. Mapa de la ruta Café 1-A. Elaborado por Vania Corona Garcia

4.3 Movilidad

En la ciudad de Morelia es muy común que se use el transporte público o el vehículo personal para trasladarse a los diferentes lugares dentro de la ciudad.
Los tiempos de recorrido en transporte público van desde los 30 a 50 minutos, en los vehículos puede llegar a ser menor a los 30 minutos.
En la actualidad se quiere implementar el uso de la bicicleta, ya que es ecológica, pero lamentablemente no las respetan.
Dentro de la zona del proyecto, quien usa más las vialidades es el peatón y algunas bicicletas ya que no hay gran flujo vehicular. Esto es bueno ya que no hay contaminación auditiva, y esto ayudara a que los usuarios tengan una estancia agradable dentro del inmueble.

Fotografía 25. Calle Andrés Villegas Rendón Obtenida de https://www.google.com/maps/place

Fotografía 26. Calle Andrés Villegas Rendón Obtenida de https://www.google.com/maps/place

4.4 Equipamiento Urbano

Terreno Propuesto

Cerca del terreno, hay espacios de comercio, como tiendas (tienda de barrio) principalmente. Pero también tenemos parroquias, cocinas económicas, farmacias, escuelas primarias y a 500 metros a la redonda tenemos la terminal de autobuses de la ciudad de Morelia, una tienda de auto servicio más grande, farmacias, bancos, gasolineras, restaurantes, y cine.

Imagen 9. Elaboro Vania Corona Garcia. (2020)

Fotografía 27. Macro Plaza Estadio Morelia

Fotografía 28. Terminal de Autobuses de Morelia

4.5 Infraestructura Urbana

Es importante que la zona cuente con una buena infraestructura urbana para que el proyecto sea lo más funcional posible. El terreno se encuentra ubicado donde hay salidas de drenaje, tomas de agua potable, electricidad, esto nos servirá para las instalaciones del edificio, también hay alumbrado público y servicios de conectividad. Esto es bueno para a seguridad y funcionalidad del edificio.

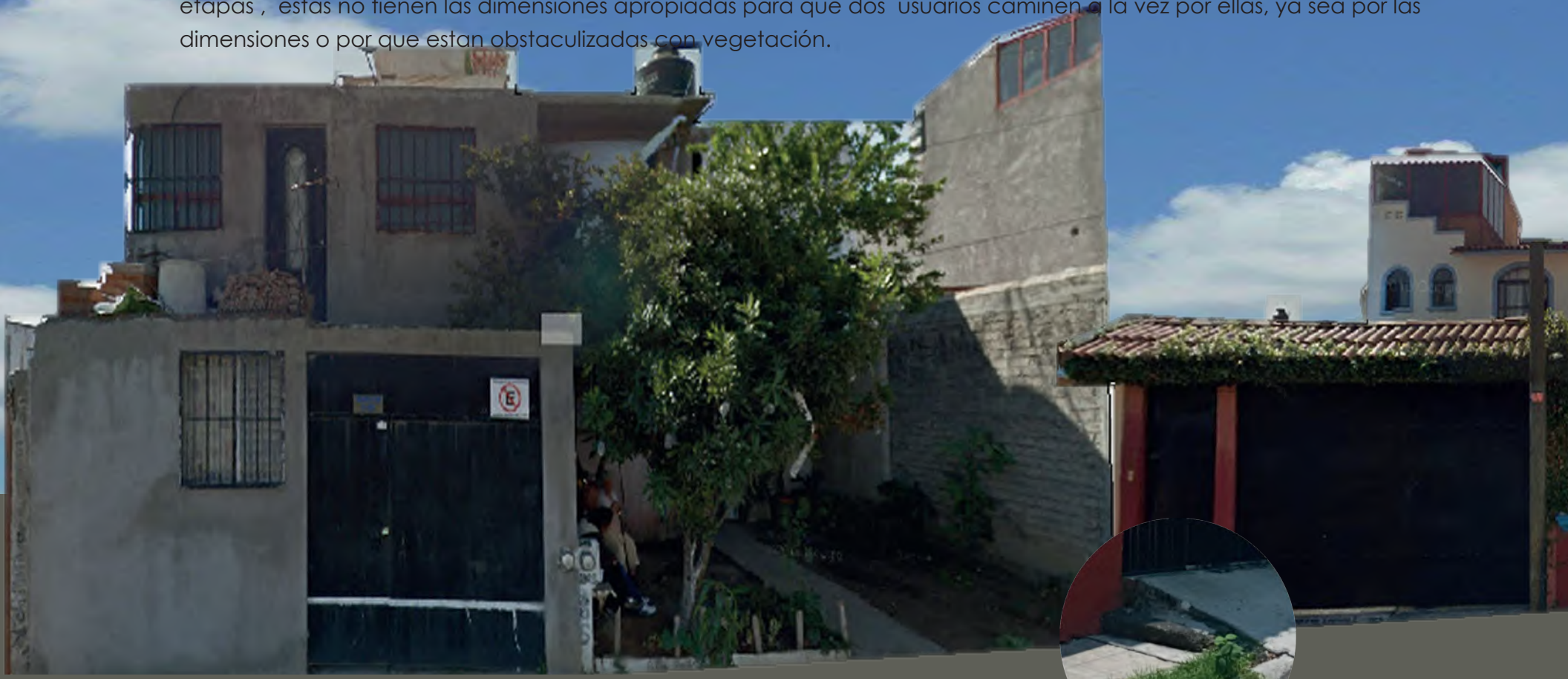
- Alumbrado público
- Postes de energía Eléctrica
- Red General de Drenaje
- Tubería de Agua Potable
- Alcantarillado

Imagen 10. Elaboro Vania Corona Garcia. (2020)

4.6 Imagen Urbana

En la zona predominan edificaciones de dos niveles, la gran parte de ellas son de construcción tradicional (Tabique, concreto, cimentación superficial, trabes, dalas de cerramiento, castillos, losas macizas y azoteas planas).
En su mayoría están en obra gris, y las otras ya están terminadas, algunos de los principales acabados son: aplanado fina, aplanado rustico, pintura, puertas y ventanas de herrería y teja.

El pavimento de la calle Francisco M. Díaz se puede observar que anteriormente en su totalidad era de concreto asfáltico, debido al paso del tiempo y por la falta de mantenimiento este se la venido deteriorando y es notable que los usuarios (vecinos) se han visto en la necesidad de hacer reparaciones , esto el concreto sobrante de sus construcciones.
La mayoría de las banquetas son de concreto, y tienen pendientes considerables, es notorio que se han hecho por etapas , estas no tienen las dimensiones apropiadas para que dos usuarios caminen a la vez por ellas, ya sea por las dimensiones o por que estan obstaculizadas con vegetación.



Fotografía 29. Elaborada por Vania Corona Garcia. con ayuda de Google Maps

Fotografia 30. Estado de la Banqueta. Tomada por VCG

Fotografia 31.Textura de Fachada Tomada por VCG

Fotografía 32.textura de la Banqueta Tomada por VCG

Fotografía 33. Estado y textura del pavimento. Tomada por VCG.

Fotogrfía 34. Textura del Pavimento Tomada por VCG

4.7 Vialidades Principales

El terreno no se encuentra en vialidades principales. Más bien son Vialidades secundarias o locales, pero estas están pavimentadas con Concreto hidráulico y con el deterioro del tiempo las han ido rehabilitando con concreto asfáltico.

Imagen 11. Elaborado por Vania Corona García, con ayuda de Google Maps

Conclusiones

La zona de la ubicación del terreno es apropiada, ya que cuenta con equipamiento urbano necesario, para tener una mayor accesibilidad a los medios de transporte.

Una vez que tengan que llegan a la capital Michoacana, en un autobús que llegue a la terminal de autobuses de Morelia, tiene la posibilidad de elegir que ruta de transporte usar para llegar al Albergue, ya que solo les tomaría de 5 a 10 minutos llegar en taxi o uber, o si tomaran alguna de las rutas de transporte alterna (combi o camión), deberían transbordar o continuar caminando, y el tiempo de traslado seria de aproximadamente de 10 a 15 minutos y si lo desean pueden caminar un poco, solo tardarían 17 minutos, lo ayudaría económicamente y facilitaría la movilidad del usuario.

En cuanto a la infraestructura, es necesaria para la funcionalidad del proyecto.
Está ubicado donde no hay mucho tránsito vehicular, es viable ya que no hay contaminantes auditivos y ayudará al descanso de los usuarios durante su estadía en el albergue.

5. Análisis Normativo

En este capítulo se hablara de los articulos y normas que establece el Reglamento Para La Construcción Y Obras Infraestructura Del Municipio De Morelia.
Saber cuales son las parametros adecuados para justificar y solucionar la propuesta del diseño.Ya que intervinieron en la busqueda de la propuesta resultante del proyecto.

Estas normas y articulos son aplicados en el proyecto del **Albergue para Pacientes y Familiareas del INMICA**. ya que se espera sea una propuesta funcional y confortable para los usuarios,

REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA

Artículo 23.- Dosificación de tipos de cajones. I.-Capacidad para estacionamiento. De acuerdo con el uso a que estará destinado cada predio, la determinación para las capacidades de estacionamiento serán regidas por los siguientes índices mínimos: I.- Cualquier otro tipo de edificaciones no comprendidas en la anterior tabla estarán sujetas a estudio y a la resolución de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales. III.- En aquellos casos en los cuales en un mismo predio estén inmersos diferentes giros y usos, estará regidas por la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos, excepción de la que se señala en la fracción siguiente. IV.- Los requerimientos resultantes podrán reducirse a un 5% en el caso de edificios o conjuntos de usos múltiples complementarios con una demanda-horaria de espacios para estacionamiento no simultáneo que incluya dos o más usos de habitación múltiple, conjuntos habitacionales de administración, comercio, y de servicios para la recreación o alojamiento.

USO DEL PREDIO	CONCEPTO	CANTIDAD
Posadas	Para los primeros 20 cuartos Cuartos excedentes	1 por cada 4 cuartos 1 por cada 8 cuartos
Hoteles de 1 a 3 Estrellas	Para los primeros 20 cuartos Cuartos excedentes	1 por cada 2 cuartos 1 por cada 4 cuartos
Hoteles de 4 ó más Estrellas		1 por cada cuarto
Moteles		1 por cada cuarto
Amueblados con servicio de hoteles (suite)		1 por cada amueblado
Bancos	Area total	1 por cada 20 m2
Escuelas Jardines de Niños, Primarias y Secundarias, oficiales y particulares.	Aulas	1 por cada aula
Preparatorias, Academias, Escuelas de Artes y Oficios Similares, oficiales y particulares.	Area aulas	1 por cada 80 m2
Profesionales, oficiales o particulares.	Area aulas	1 por cada 60 m2
Internados, Seminarios, Orfanatos, etc.	Aulas	1.5 por aula
Bibliotecas públicas	Area total	1 por cada 40 ó 50 m2

Imagen 12. Tabla Tomada Del Reglamento Para La Construcción Y Obras De Infraestructura Del Municipio De Morelia

CAPITULO II
NORMAS DEL HÁBITAT
SECCIÓN PRIMERA
DIMENSIONES MÍNIMAS ACEPTABLES

Artículo 24.- Los espacios habitables y no habitables en las edificaciones según su tipología y funcionamiento, deberán observar las dimensiones mínimas enunciadas en la tabla siguiente, además de las señaladas en cualquier otro ordenamiento y lo que determine la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Observaciones:
a) La dimensión de lado se entenderá por la longitud de la cocineta.
b) Contiene privados, sala de reunión, áreas de apoyo además de circulaciones internas entre las áreas amuebladas para labores de oficina.
c) El índice en metros cuadrados, permitirá la dimensión del espacio mínimo necesario que se considera indistintamente para personas en camas o literas.

Tipología Local	Dimensiones Area de índice (M2)	Libres Lado (Metros)	Mínimas Obs. Altura (Metros)
Baños sanitarios	---	---	2.30
Servicios Oficinas			
Suma de áreas locales de trabajo:			
Hasta 100 m2	5.00/persona	---	2.30
De más de 100 hasta 1,000 m2	6.00/persona	---	2.30 **(B)**
De más de 1,000 m2 hasta 10,000 m2	7.00/persona	---	2.30
Más de 10,000 m2			
Comercio			
Suma de áreas locales de trabajo:			
Hasta 100 m2	---	---	2.30
De más de 120 hasta 1,000 m2	---	---	2.50
Mayores de 1,000 m2	---	---	3.00
Baños de vapor	1.3 usuario	---	2.70
Gasolineras	---	---	4.20
Salud			
Hospitales cuartos de camas:			
Individual	7.30	2.70	2.40
Comunes	---	3.30	2.40
Clínicas y centros de salud:			
Consultorio	7.30	2.10	2.30
Asistencia social dormito- - rios para más de 4 personas en orfanatos, asilos.	10m2/persona	2.90	2.30 **(C)**

Imagen 13. Tabla Tomada Del Reglamento Para La Construcción Y Obras De Infraestructura Del Municipio De Morelia

SECCIÓN SEGUNDA
DEL ACONDICIONAMIENTO PARA EL CONFORT

Artículo 26.- En las edificaciones, lo locales o áreas específicas deberán contar con los medios que aseguren tanto la iluminación diurna como nocturna mínima necesaria parabienestar de sus habitantes y cumplirán con los siguientes requisitos: I.-Los locales habitables y las cocinas domésticas en edificaciones habitables en edificios de alojamiento, aulas en edificaciones de educación elemental y media, y cuartos para encamados en hospitales, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido en el artículo 30 del presente Reglamento. El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes mínimoscorrespondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones:

- Norte 10.00 %
- Sur 12.00 %
- Este 10.00 %
- Oeste 8.00 %

Articulo 27.- Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ajustarse como mínimo los medios artificiales serán los siguientes: Para circulaciones horizontales y verticales en todas las edificaciones, excepto de habitación, el nivel de iluminación será de cuando menos 100 luxes; para elevadores, de 100 y para sanitarios en general, de 75. En los casos en que por condiciones especiales de funcionamiento se requieran niveles inferiores a los señalados, podrán ser autorizados, previa solicitud fundamentada técnicamente y presentada a la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Tipo	Local	Nivel de ilum nación en lux
Habitación	Locales habitacionales y de servicio	75
	Circulaciones horizontales y vertica- - les	50
Servicios Oficinas	Areas locales de trabajo	250
Comercios	Comercios en general	200
	Naves de mercados	75
Abastos	Almacenes	75
Gasolíneras	Areas de servicio	100
	Areas de bombas	200
De salud, clínicas y hospi- - Tales	Salas de espera	100
	Consultorios y salas de curación	250
	Salas de encamados	75
Educación y cultura	Aulas	250
	Talleres y Laboratorios	300
	Naves de templos	50
Centros de información	Salas de lectura	250
	Salas de computo	300
Recreación entretenimiento	Salas durante la función	1
	Iluminación de emergencia	5
	Sala durante intermedios	50
	Vestíbulos	125
Alojamiento	Habitacionales	75
Comunicaciones y trans- - Portes		
Industrias, almacenes y	Areas de trabajo	300
Bodegas	Areas de almacenamiento	50

Imagen 14. Tabla Tomada Del Reglamento Para La Construcción Y Obras De Infraestructura Del Municipio De Morelia

Artículo 28.- Dimensiones mínimas de vanos para iluminación natural. En las edificaciones, los locales contarán con la ventilación que asegure el aprovisionamiento de aire exterior. Para satisfacer este señalamiento, deberán cumplirse los requisitos siguientes: I.- Los espacios habitables y las cocinas en edificaciones habitacionales, los espacios habitables en edificios de alojamiento, los cuartos de encamados en hospitales y las aulas en edificios para educación elemental y media, deberán contar con ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas interiores o patios que cumplan con lo establecido en el artículo 29° del presente Reglamento. El área o superficie de ventilación de los va-

nos no será menor de 7% de la superficie del local.
II.- En los demás locales de trabajo, reunión o servicio y en todo tipo de edificaciones contarán con ventilación natural cuyas características mínimas serán las indicadas en el inciso anterior, o bien podrán ser ventiladas por medios artificiales que garanticen plenamente durante los períodos de uso, los cambios volumétricos del aire en el local de referencia estipulados en el artículo siguiente.
Las escaleras en cubos cerrados de edificaciones para habitación plurifamiliar oficinas, salud, educación y cultura, recreación y alojamiento y servicios para obras fúnebres, deberán estar ventilados permanentemente en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, mediante vanos cuya superficie no será menor de 10 % de la planta correspondiente al cubo de la escalera, o mediante ductos contiguos para extracción de humos y cuya superficie en planta deberá regirse por la siguiente función.

Fórmula A = HS/200
En donde: A = Area en planta del ducto de extracción de humos, en metros cuadrados.

H = Altura del edificio, en metros lineales.
S = Area en planta del cubo de la escalera, en metros cuadrados.

En estos casos, el cubo de la escalera no estará ventilado al exterior en su parte superior, para evitar que funcione como chimenea, la puerta para azotea deberá cerrar herméticamente y las aberturas de los cubos de la escalera a los ductos de extracción de humos, deberán tener un área entre el 5% y el 8% de la plana del cubo de la escalera.

Artículo 30.- Dimensiones mínimas para patios y cubos de luz.
I.-Los patios para dar iluminación y ventilación naturales tendrán las siguientes dimensiones mínimas en relación con la altura de los parámetros verticales que los limiten:
a) Para piezas habitables, comercios y oficinas:

Con altura hasta	Dimensión mínima
4.00 m	2.50 m
8.00 m	3.25 m
12.00 m	4.00 m

En los casos de alturas mayores, la dimensión mínima del patio deberá ser igual a la tercera parte de la altura del parámetro vertical que lo limite. Si esta altura es variable se tomará elpromedio.

SECCIÓN TERCERA

DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA LOS SERVICIOS SANITARIOS

Artículo 31.- Normas para dotación de agua potable.
I.-Todas y cada una de las viviendas o departamento de un edificio deberá contar con servicio de agua potable propio y no compartido, teniendo por separado su toma de agua potable domiciliaria que deberá estar conectada directamente a la red de servicios públicos: con diámetros de 1/2'' y queda sujeta a las disposiciones que indique el organismo operador de tal servicio. Esta disposición rige aun para los casos de servidumbre legal que señala el Código Civil.
II.-La dotación del servicio de agua potable para edificios multifamiliares, condominios, fraccionamientos o cualquier desarrollo habitacional, comercial o de servicios se regirá por las normas y especificaciones que para el efecto marque el organismo respectivo, la Ley Estatal de Protección del Ambiente y regirán como mínimos las demandas señaladas en la siguiente tabla:

TIPOLOGIA	SUBGENERO	DOTACION MINIMA	OBSERVACIONES
Salud	1.- Hospitales, Clínicas y centros de salud. 2.-Orfanatos y asilos	800 1/ cama/día 300/ huéspedes/día	A, B, C A, C
Alojamiento	1.-Hoteles. Moteles y casas de huéspedes.	300 1/ huéspedes/día	A, C

Tabla 2. Elaborada por Vania Corona Garcia

Observaciones

A) Los requerimientos de riego se considerarán por separado atendiendo a una norma mínima de 5 1/m2/día.

B) Los requerimientos generales por empleados o trabajadores se considerarán por separado a un mínimo de 100 1/trabajador/día.

C) En lo referente a la capacidad de almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse lo dispuesto en este Reglamento.

Artículo 32.- De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios. Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican a continuación.

IV.- En los demás casos se regirán por las normas mínimas establecidas en la siguiente tabla:

TIPOLOGIA	PARAMETRO	NO. EXCUSADOS	NO. LAVABOS	NO. REGADERAS
Alojamiento	Hasta 100 huéspedes De 11 a 25 Cada 25 adicionales O fracción	1 2 1	1 2 2	1 2 1

Tabla 3. Elaborada por Vania Corona Garcia

V.- Los excusados, lavabos y regaderas a que se refiere la tabla anterior se distribuirán por partes iguales en espacios separados para hombres y mujeres. En los casos en que se demuestre el predominio de un sexo entre los usuarios, podrá hacerse la proporción equivalente indicándolo en el proyecto.

VI.- En el caso de locales para sanitarios de hombres, será obligatorio un mingitorio con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados, podrá substituirse uno de ellos por un mingitorio, sin recalcular el número de excusados, pero la proporción que guarden entre éstos y los mingitorios no excederá de uno a tres.

VII.- Las edificaciones, excepción de las de habitación y alojamiento, contarán con bebederos o con depósitos de agua potable en proporción de uno por cada 30 trabajadores o fracción que exceda de 15, o uno por cada 100 alumnos, según sea el caso.

Artículo 34.- Normas mínimas para el abastecimiento, almacenamiento, bombeo y regularización de agua. Instalaciones de agua: Todo edificio deberá tener servicio de agua exclusivo, quedando terminantemente pro-

hibido las servidumbres o servicios de un edificio a otro. El aprovisionamiento para agua potable de los edificios se calculará a razón de un mínimo de 150 litros por habitante al día. Se instalarán cisternas para almacenamiento de agua con equipo de bombeo adecuado en todos aquellos edificios que lo requieran, con el fin de evitar deficiencias en la dotación de agua por falta de presión, que garantice su elevación a la altura de los depósitos correspondientes Las cisternas deberán construirse con materiales impermeables y tendrán fácil acceso. Las esquinas interiores deberán ser redondeadas y tendrán registro para su acceso al interior. Los registros serán de cierre hermético con reborde exterior y será requisito indispensable el que no se localice albañal o conducto de aguas negras o jabonosas a una distancia de ésta no menor de 3 metros. Con objeto de facilitar el lavado o limpieza de cisternas deberán instalarse dispositivos hidráulicos que faciliten el desalojo de las aguas del lavado y, a la vez, que no permitan el acceso de aguas contaminadas. Los depósitos deberán satisfacer los requisitos para evitar la acumulación de substancias extrañas que puedan contaminarlos, así como estarán dotados con cubiertas de cierre embonadas y que sean fácilmente removibles, con el objeto de que pueda ser limpiado el interior de dichos depósitos, y tendrán dispositivos que permitan la aireación que requiere el agua. La entrada del agua se realizará por la parte superior de los depósitos, dicha línea contendrá una válvula con un flotador, o bien un dispositivo que interrumpa el servicio cuando éste sea por bombeo en ambos casos deberá resistir la presión máxima que se presente en la red de suministro. La salida de agua de los depósitos será por la parte inferior y deberá tener una válvula con el fin de aislar el servicio para casos de reparación en la red de distribución. Las fuentes que se instalen en patios y jardines de ninguna manera podrán usarse como depósitos de agua potable, sino únicamente como elementos decorativos o para riego

Artículo 35.- Normas mínimas de diseño de redes para agua potable. - Las tuberías, uniones, niples y en general todas las piezas que se utilizan para las redes de distribución en el interior de los edificios, serán de fierro galvanizado, de cobre, de PVC o de otros materiales autorizados por la SECOFI (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial), el diseño correspondiente deberá ser de acuerdo con los cálculos hidráulicos que marque como norma el Comité de Agua Potable y Alcantarillado (Comapas), el Organismo Operador del Sistema y será revisado por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Artículo 38.- Normas para diseño de redes de desagüe pluvial. -
I.- Desagüe pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma, que fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.
II.- Para desagüe en marquesinas será permitida la instalación de bajadas de agua pluvial con un diámetro mínimo de 5 centímetros o cualquier tipo de diseño, pero con su área equivalente al anterior, está sólo para las superficiales de dichas marquesinas que no rebasen los 25 metros cuadrados.
III.- En el diseño, es requisito indispensable buscar la reutilización al máximo de agua pluvial de tal manera que se pueda utilizar ya sea en forma doméstica o desaguando hacia los jardines, patios o espacios abiertos que permitan el proceso de filtración del subsuelo de acuerdo con los índices de absorción del mismo. **(REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DEINFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA , 1999)**

6. Análisis Constructivo

Detalle Zapata Z1

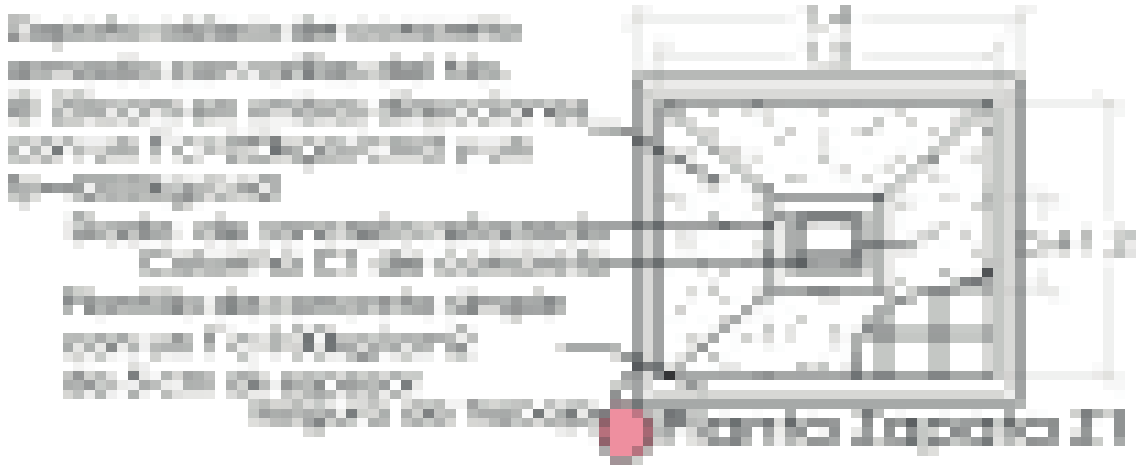
Detalle Zapata Z2

Isometrica del
Zapata Corrida 4

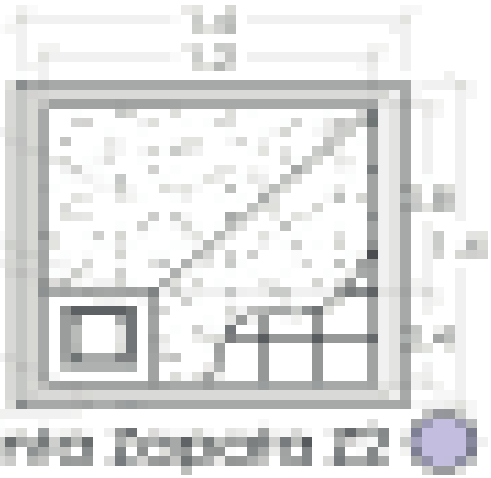
Columna C-1de Concreto
Dado de concreto armado

Zapata aislada de concreto
armado con F'c=200kg/cm
Relleno compactado

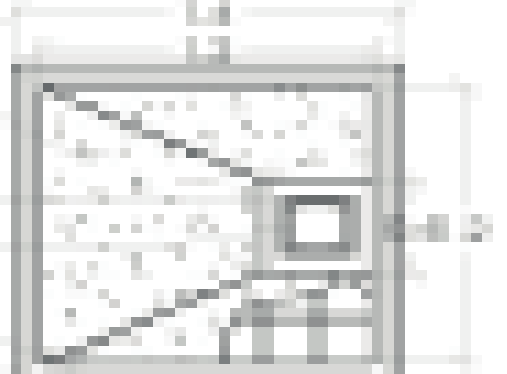
Pedilla armada convolitas
Ø 3/4cm de fy=4200kg/cm
Pedilla de concreto simple
F'c=200kg/cm2



Zapata aislada de concreto
armado con F'c=200kg/cm2
Dado de concreto armado
Columna C-1 de concreto
Pedilla de concreto simple
con un F'c=100kg/cm2
de 5 cm de espesor
Relleno con material



Zapata aislada de concreto
armado con F'c=200kg/cm2
de 25cm en ambas direcciones
con un f'c=210kg/cm2 y
un fy=4200kg/cm2
Dado de concreto armado
Columna C1 de concreto
Pedilla de concreto simple
con un f'c=100kg/cm2
de 5 cm de espesor



Aislamiento térmico con Lana de Roca
Aislamiento térmico para el frío y el calor. Con gran comportamiento acústico, es un excelente producto instalado en fachadas con cámara de aire, bajo cubiertas o falsos techos. ("Aislamiento de Lana de Roca. Aislantes", s/f).

Corcho

Aislante térmico óptimo. Muy resistente a las altas temperaturas y a las sequías. Su estructura alveolar (cuya función natural era la protección de las partes vivas del árbol) le confiere una gran resistencia al paso del calor y del frío. Además, el corcho mantiene idénticas propiedades aislantes durante todo su ciclo de vida. (Fernandez, 2019)

Aislamiento acústico y contra vibraciones. Es esta misma estructura celular alveolar, la que actúa como amortiguador en la trasmisión de las ondas sonoras proporcionando una gran atenuación de los ruidos y absorbiendo las ondas de choque. (Fernandez, 2019)

Capacidad de protección. La superficie blanda de un piso de corcho puede actuar como una especie de almohadón que proporciona cierta cantidad de protección cuando alguien accidentalmente tropieza y cae. Esto lo convierte en una gran opción para las habitaciones de los niños y para los residentes mayores propensos a caerse. (Fernandez, 2019)

Repelente natural. La suberina, que es el principal componente del corcho, funciona como un insecticida natural ya que tiene la propiedad de repeler pequeños bichos e insectos. Esto hace que los suelos de corcho sean resistentes al crecimiento y la colonización de estos organismos y contribuyan, por tanto, a incrementar la salubridad de un ambiente. (Fernandez, 2019)

Piedra

Sensación térmica que se tiene dentro de un edificio construido en piedra, en un día caluroso en su interior la temperatura es más baja y la sensación de frescor es obvia. Este tipo de construcciones utilizan un material con una gran masa para su envolvente, ésta absorbe durante la noche el fresco y posteriormente durante el día lo emite obteniendo una temperatura próxima a la media estacional.(admin, 2018)

COS:

Terreno: 2493.7037m2
COS

0.7x 2493.7037m2= 1745.5926m2

por lo tanto :

1705.5858 m2 puedo construir , y 748.111m2 deben quedar libre, sin construir y sin techos.

Cus:

2.1x 2493.7037m2= 5236.7778m2

Seran 5236.7778m2 el total de la construccion con todos los niveles.

CRITERIO ESTRUCTURAL :

% DE TERRENO POR CIMENTAR	Tipos de cimentación
0 al 25%	Zapatas aisladas
26% al 50%	Zapatas corridas en un sentido
51% al 75%	Zapatas corridas en dos sentidos
76% al 100%	Losa de cimentación
Más del 100%	Pilotes

Imagen 15. Tabla Tipos de Cimentación.

por lo tanto requiere:
Zapatas Aisladas

Terreno: 90.06 x 29.86
Área por construir: 48x24= 1152 m2

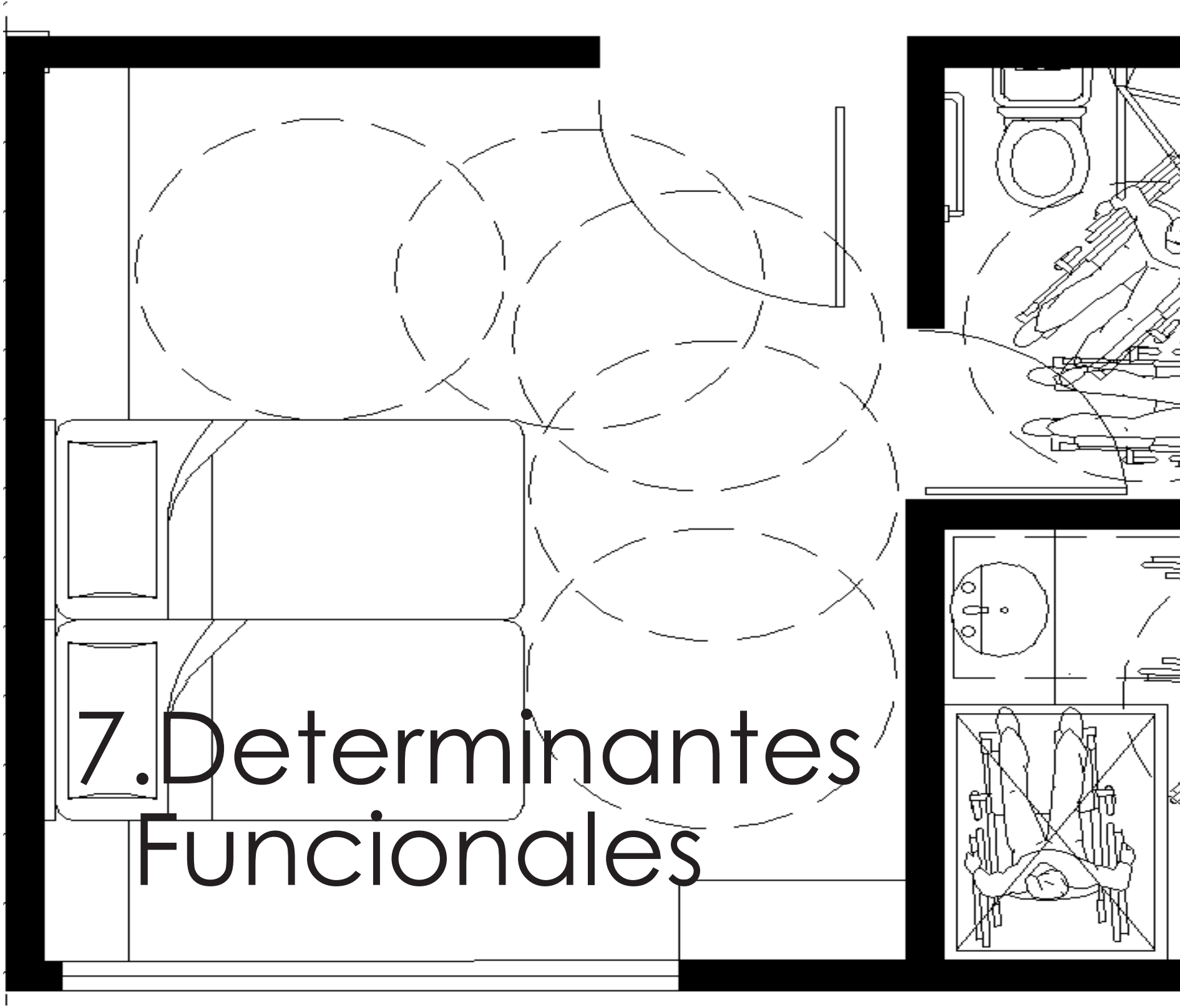
Wt= (A*W* No. Niveles)+10% ppc

Wt=(1152m2x1ton/m2x1)1.10=1276.2 ton

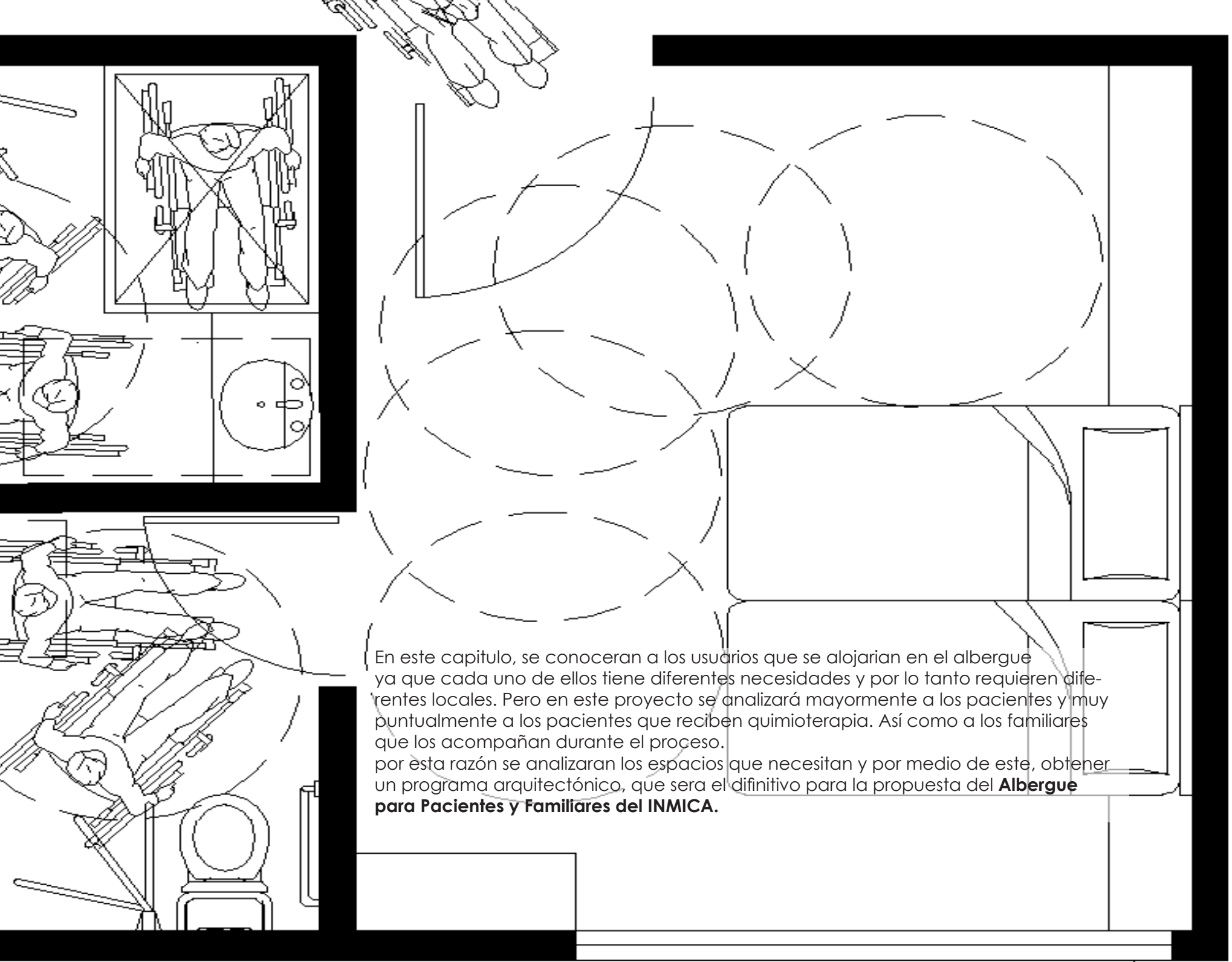
w=Wt/A= 1267.2ton/1152m2=1.10ton/m2

Rn 18000kg/cm2= 18ton/m2

%C= W/Rn= 1.10/18 ton/m2= 0.0611x100= **6.11**



7.Determinantes Funcionales



En este capitulo, se conoceran a los usuarios que se alojarian en el albergue ya que cada uno de ellos tiene diferentes necesidades y por lo tanto requieren diferentes locales. Pero en este proyecto se analizará mayormente a los pacientes y muy puntualmente a los pacientes que reciben quimioterapia. Así como a los familiares que los acompañan durante el proceso.
por esta razón se analizaran los espacios que necesitan y por medio de este, obtener un programa arquitectónico, que sera el difinitivo para la propuesta del **Albergue para Pacientes y Familiares del INMICA.**

7.1 Perfil del Usuario

Los principales usuarios del albergue, son los pacientes del Instituto Michoacano de Cancerología y sus familiares que son foráneos.
Como se sabe los usuarios, son personas que están delicadas de su salud, y necesitan de un lugar donde puedan descansar y donde sigan adecuadamente las recomendaciones hechas por sus médicos.
Cuando los pacientes salen de sus terapias, presentan varios síntomas, entre ellos el cansancio, por lo que se ve afectado varias cuestiones de su vida cotidiana… ¨cómo sus estados de ánimo y emociones, actividades cotidianas, desempeño laboral, pasatiempos y otros tipos de actividades recreativas, relaciones sociales, capacidad para sobrellevar el tratamiento, esperanza para el futuro. ¨ **(Fatiga, 2012)** Por lo que necesitan un lugar donde puedan seguir su tratamiento médico y la adecuada realización de las recomendaciones (actividades) que estos le hagan para tratar los efectos secundarios de las terapias.

¨Antes, durante y después de la quimioterapia, haz todo lo que puedas para aplicar lo que nos dicta el sentido común sobre cómo cuidar nuestro sistema inmunitario; por ejemplo, descansar lo suficiente, comer una dieta saludable, ejercitarse y reducir el estrés tanto como sea posible.¨**(Cómo la quimioterapia afecta el sistema inmunitario, 2017)**
Si los pacientes, tienen un lugar adecuado para que realicen estas actividades, pueden ayudarlos a mejorar su salud, y ayudar a disminuir la fatiga que causan las quimioterapias y radioterapias.

¨Actividad física. Mantener el nivel de actividad o aumentarlo puede ayudar a aliviar la fatiga relacionada con el cáncer.¨ **(Fatiga, 2012)**

Por lo tanto, tenemos dos tipos de pacientes, los que reciben quimioterapia y los que reciben radioterapia.
Los usuarios mas vulnerables son los que reciben quimioterapias. ya que son muy fuertes los efectos secundarios de las terapias.

Los familiares de los pacientes:
Estos van de apoyo, ayudan y acompañan a los enfermos durante el proceso del tratamiento médico, estos pueden ser familiares, como mamás, esposas, esposos, padres e hijos.
Ayudan a los enfermos, cuidan que den seguimiento a las recomendaciones médicas, que tengan la alimentación necesaria y que tomen la dosis adecuada de medicamentos. Apoyo moral.

Administrativos
Llevan un registro de los usuarios, administran los bienes y los suministros, supervisan las actividades que se realizan en el interior del albergue, cobro de recuperación, administración en general.

Intendentes
Limpieza y mantenimiento del inmueble, limpian los comedores, oficinas y áreas en común del albergue.

Programa de necesidades

Se realiza un estudio de las actividades que realizará cada usuario en el albergue, para obtener un programa arquitectónico de acuerdo al tipo de área que tendrá.

Usuario	Actividades	Equipo y mobiliario	Espacio
Pacientes de Quimioterapia	✓ Registro ✓ Dormir ✓ Guardar pertenencias ✓ Descansar ✓ Comer ✓ Actividades físicas ✓ Defecar ✓ Orinar ✓ Lavarse las manos ✓ Aseo personal Efectos secundarios ✓ Falta de apetito ✓ Nauseas ✓ Vomito ✓ diarrea	✓ Papel, mesa, silla ✓ Cama ✓ Armario, llave ✓ Silla, Sillón ✓ Mesa, Silla ✓ Tapete, Salón ✓ W.C. ✓ W.C./Mingitorio ✓ Lavabo ✓ Regadera Efectos secundarios ✓ ✓ ✓ ✓ W.C., lavabo	o Recepción o Dormitorio o Dormitorio con closet o Sala De Estar o Comedores/cafetería o Salón Usos Múltiples o Baños o Baños o Baños o Regaderas/Baños Efectos secundarios o o o o Baño privado
Usuario	Actividades	Equipo y mobiliario	Espacio
Pacientes de Radioterapia	✓ Registro ✓ Dormir ✓ Guardar pertenencias ✓ Descansar ✓ Comer ✓ Actividades físicas ✓ Defecar ✓ Orinar ✓ Lavarse las manos ✓ Aseo personal	✓ Papel, mesa, silla ✓ Cama ✓ Armario, llave ✓ Silla, Sillón ✓ Mesa, Silla ✓ Tapete, Salón ✓ W.C. ✓ W.C./Mingitorio ✓ Lavabo ✓ Regadera	o Recepción o Dormitorio o Dormitorio con closet o Sala De Estar o Comedores/cafetería o Salón Usos Múltiples o Baños o Baños o Baños o Regaderas/Baños

Tabla 4. Elaborada por Vania Corona Garcia

Usuario	Actividad	Equipo y mobiliario	Espacio
Administradores	✓ Escribir ✓ Llevar registros ✓ Contabilidad ✓ Sentarse ✓ Hablar por teléfono ✓ Escribir en computadora ✓ Investigar ✓ Buscar documentos ✓ Comer ✓ Defecar ✓ Orinar ✓ Lavarse las manos	✓ Escritorio, silla ✓ Escritorio, silla, papel ✓ Escritorio, silla, papel ✓ Silla ✓ Escritorio, silla, teléfono ✓ Escritorio, silla, computadora ✓ Escritorio, silla, computadora ✓ Mesa, silla ✓ W.C ✓ W.C./Mingitorio ✓ Lavabo	○ Oficina ○ Oficina ○ Oficina ○ Sala de estar ○ Oficina ○ Oficina ○ Oficina ○ Oficina ○ Comedores/cafetería ○ Baños ○ Baños ○ Baños

Tabla 5. Elaborada por Vania Corona Garcia

Usuario	Actividades	Equipo y mobiliario	Espacio
Cocineras	✓ Preparar comida ✓ Cocinar carne, pollo, pescado ✓ Refrigerar carne, pollo, pescado ✓ Picar, carne, pollo, pescado ✓ Refrigerar frutas y verduras ✓ Picar frutas y verduras ✓ Lavar frutas y verduras ✓ Ordenar insumos ✓ Lavar y guardar losa ✓ Lavar y guardar utensilios ✓ Lavarse las manos ✓ Orinar ✓ Defecar ✓ Comer	✓ Encimera, utensilios ✓ Estufa, encimera, utensilios ✓ Frigorífico, cámara fría ✓ Encimera, utensilios ✓ Frigorífico, cámara fría ✓ Encimera, utensilios ✓ Fregador, agua ✓ Estantes, anaqueles ✓ Fregador, estantes, agua ✓ Fregador, estantes, agua ✓ Lavabos ✓ W.C/mingitorio ✓ W.C. ✓ Mesa, silla	○ Cocina por zonas ○ Cocina por zonas de preparado ○ Cámara fría ○ Cocina por zonas de preparado ○ Cámara fría ○ Cocina por zonas de preparado ○ Cocina ○ Almacén ○ Cocina ○ Cocina ○ Baños ○ Baños ○ Baños ○ Comedor/cafetería

Tabla 5. Elaborada por Vania Corona Garcia

7.3 Programa Arquitectónico

ZONA PRIVADA

- Habitación para Pacientes de Quimioterapia
- Habitación Tipo
- Estar Exterior

ZONA PÚBLICA

- Recepción
- Oficinas
- Sala de Apoyo
- Salón Usos Múltiples
- Patio Central
- Terraza

ZONA DE SERVICIO

- Comedor/Cafetería
- Cocina/Almacén
- Área de Lavaderos/Área de tendido
- Sanitarios/Regaderas
- Enfermería
- Estacionamiento Pacientes
- Estacionamiento Personal

colibríes

El colibrí en México representa **un símbolo de paz**. Se relaciona con el amor, la alegría y la belleza.

Se creía que cuando los guerreros morían en la batalla regresarían encarnados en colibríes.

Hoy en día se cree que si te encuentras un colibrí es porque vienen a decir que las almas de nuestros seres queridos están bien.

8.- Conceptualización

Caracterizticas:
Uno de los pájaros mas pequeños.
Tiene un aleteo rápido.
Se mantiene en el aire, parece como si flotara.
Los huesos de los colibríes son cortos y robustos, pero muy ligeros.

Es capaz de volar en todas direcciones
- atrás
- adelante
- abajo
- arriba

A esto se le llama Vuelo Batido.

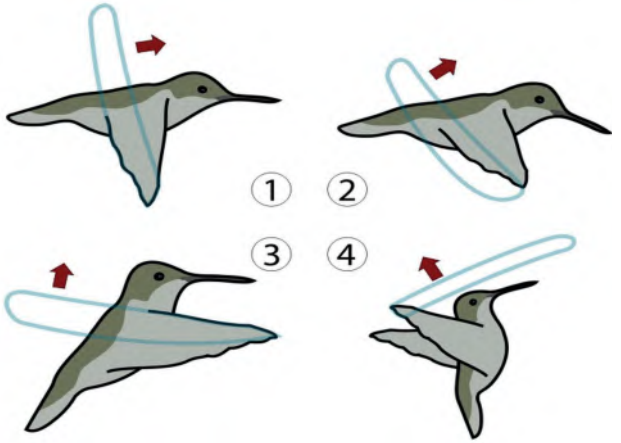


Imagen 16. Movimiento del aleteo del colibrí

La conceptualizacion del proyecto se basa en la morfologia del colibri, como: que es un ave **pequeña**
esto se ve reflejado en la propuesta modulos no muy grandes y mediante la **repeticion** de estos modulos obtener el conjunto propuesto.
los conceptos de **corto y ligero**
lo refleja en una construcción que no es alta y no tiene revetimientos ni sobresalientes, por lo que se hace que sea una construccion ligera a la vista.
El concepto de **rápido**, se observa en la comunicacion entre este conjunto de modulos, donde facilmente se tiene relación entre los diferentes espacios y lo hace de facil accesibilidad.

También se propone como a acabados finales, el uso de colores semejantes a los que portan los colibri.

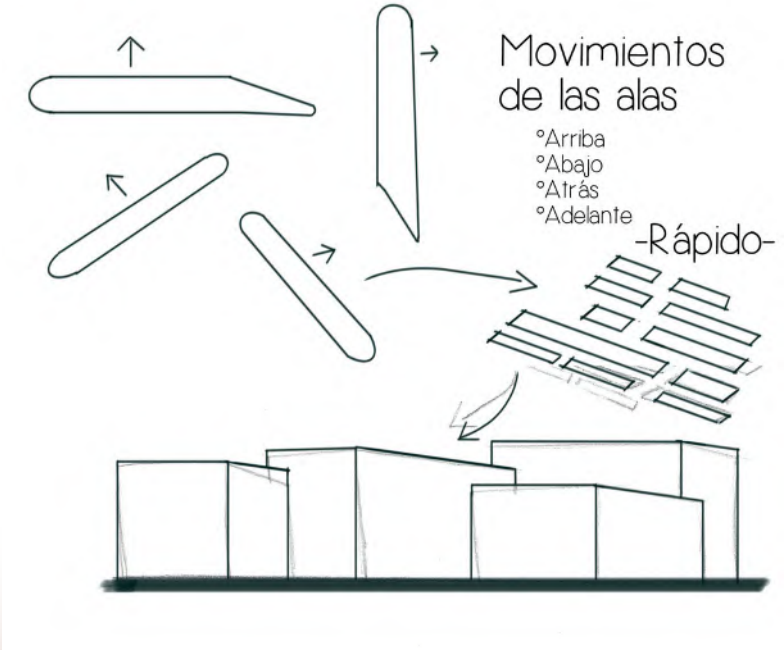


Imagen 17. Primera idea de la conceptualización cel proyecto. VCG

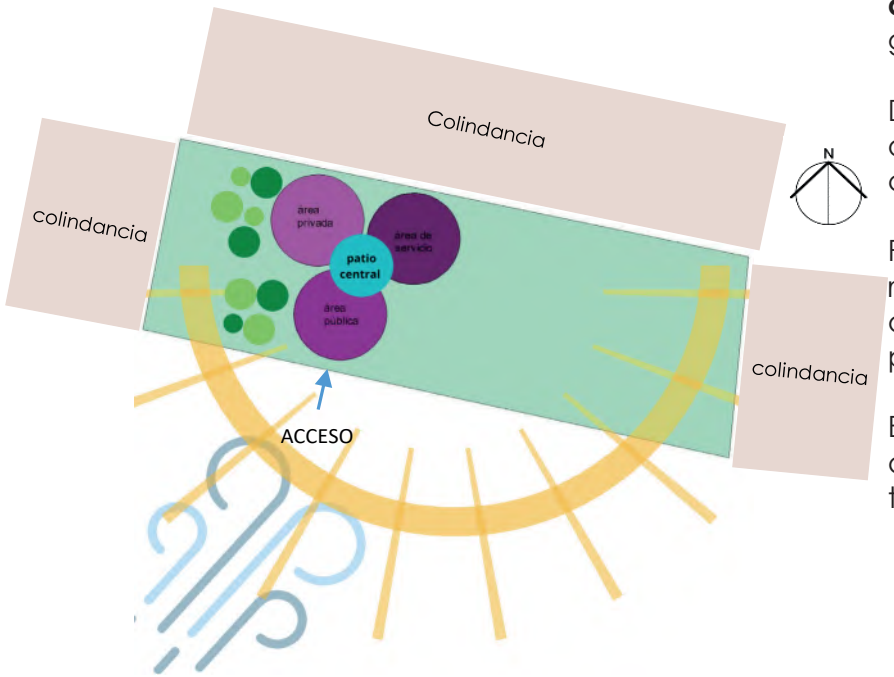


Imagen 18. Zonificación propuesta para el proyecto. VCG

Para la zonificación, se tomo en cuenta la direccion de **los vientos dominantes** y **el asoleamiento** ya que estas condiciones climatologicas, condicionan la propuesta del diseño del proyecto.

Debido a que el predio tiene colindancias, al norte, al este y al oeste, deja el unico acceso al predio por el sur, siendo este su fachada principal.

Por la delicadeza del la situación de los pacientes, es por esta razón que se propone el área privada al **oeste** en la parte posterior del predio, esto para tener limitantes visuales y los pacientes no puedan ver al exterior y recordar la cercanía con en INMICA.

Enfrente del área privada, se encuentra el área pública, y el área de servicio se propone en esa orientación **noroeste**, ya que así no tendrá incidencia del sol de la tarde y así se evitaran malos olores.

-Rápido
-Pequeño
-Ligero
-Corto

La vegetación propuesta son plantas aromáticas, por esto se proponen en esa orientación, **suroeste** ya que el viento será el encargado de llevar el olor al interior del albergue.
Y así llegue a las habitaciones de los pacientes...

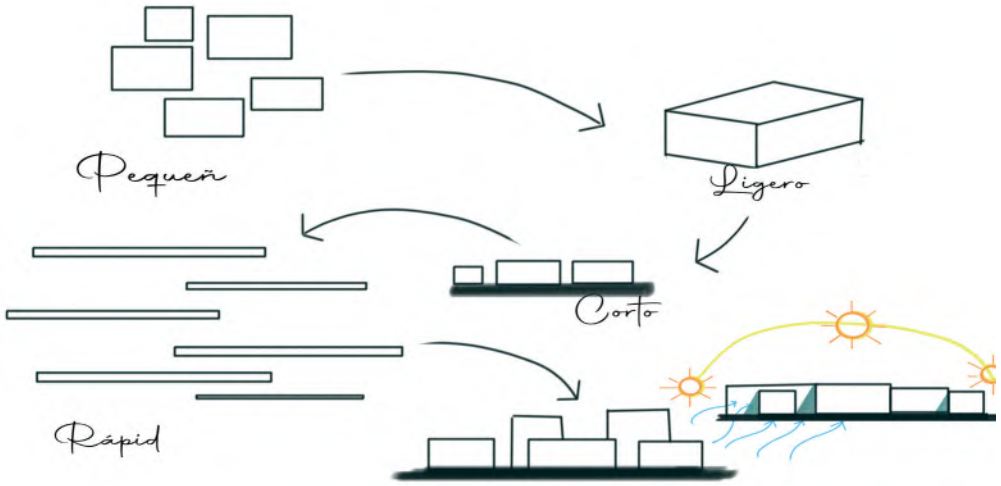


Imagen 19. Trazos usando conceptos de diseño obtenidos del analicis del colibrí.VCG

9.- Estrategias de Sustentabilidad

*¨**Biofilia** es sentirnos bien cuando estamos en contacto con la naturaleza¨*

En este capitulo se analizaran algunas estrategias de sustentabilidad que se proponen para el proyecto.
Como lo es la Biofilia, ya que se tienen grandes beneficios por la interaccion con la naturaleza, como lo es la creatividad, liberar el estrés, es por eso la propuesta del uso de elementos obtenidos de la naturaleza para contribuir con la recuperacion de los pacientes.
Tambien se hara uso de materiales sustentables, que no solo no perjudicaran al ambiente, si no que también estan libres de sustancias nocivas.
Y se propone un sistema de captacion de agua pluvial, esta para reducir el consumo de agua potable.

El objetivo de este capitulo es hacer uso algunas de lad energias renovables para la sustentabilidad del edificio y tener un menor impocto negativo en el medio ambiente.

9.1 Salud y Bienestar

Biofilia

Como una fuente de inspiración que promueve el bienestar, la salud y el confort emocional.
La biofilia es bastante simple: conectar a los humanos con la naturaleza para mejorar el bienestar.
Al integrar la naturaleza en los diseños.
La estrategia principal es incorporar las características del mundo natural en los espacios construidos, como agua, vegetación, luz natural, y elementos como la madera y la piedra. El uso de siluetas y formas botánicas en lugar de líneas rectas es una característica fundamental en los diseños biofílicos, además de establecer relaciones visuales, por ejemplo, entre la luz y la sombra.
Se han realizado muchos estudios sobre los beneficios de integrar la naturaleza en los espacios de trabajo. Una persona pasa un promedio de 8 a 9 horas diarias sentado dentro de una oficina, un hábito que afecta directamente al cuerpo humano. Los impactos negativos incluyen: disminución de las tasas de metabolismo, mayor riesgo de diabetes y enfermedades del corazón, mayor riesgo de depresión, dolor de espalda y cuello. Recientemente, los arquitectos han integrado diseños biofílicos en algunas oficinas modernas, resultando en un aumento de la productividad y la creatividad, y una disminución de la ausencia de sus empleados. En otras palabras, cuanto menos parezca una oficina, mejores serán los resultados de las labores desarrolladas en un espacio.

Los elementos biofilicos mejoran:

- Productividad
- Bienestar
- Estrés
- Aprendizaje
- Creatividad

Y está comprobado que solo el hecho de observar el verde de los arboles por medio de una ventana en un hospital, ayuda en el proceso de recuperación de un paciente y no requieren de muchos medicamentos para soportar el dolor.

9.2 Materiales

Los materiales sustentables son aquellos que cumplen con las premisas:
1.-su uso no genera impacto negativo en el medio ambiente
2.-no agotan los recursos naturales no renovables
Si bien es imposible cumplir las premisas en su totalidad.

¨El concepto a seguir es construir reduciendo el impacto negativo al medio ambiente a través de la utilización de materiales sustentables¨ **(“La importancia de los materiales sustentables en la construcción moderna”, 2018)**
Por lo tanto, para el proyecto del Albergue, se proponen los siguientes materiales:

Pintura Ecológica Hecha Con Nopal
El proceso de fabricación de la pintura es de bajo impacto ambiental.
Esto ayuda a mitigar y retardar el cambio climático, por lo que proponemos la pintura de nopal.
Para la elaboración de 20lts de esta pintura se necesitan los siguientes materiales:

- 20 Pencas de nopal
- 10 lts Agua
- 8 kg de Cal
- 2 kg de Sal de grano

Esto es opcional:

- pigmento natural o mineral
- Fijador

Imagen 10. Objetivos de Desarrollo Sostenible Tomada de la red https://sdsnmexico.mx/banco-de-proyectos/economia-circular-y-tecnologias-sostenibles/pintura-de-nopal/. recuperado en Mayo 2021

La pintura, debido a sus componentes su color es blanco, de consistencia ligeramente líquida y textura poco granulosa. En este caso la baba de nopal, por sus características, actúa como aglutinante en la preparación, mientras que la cal da el color blanco y la sal sirve como fijador que ayuda a mejorar la durabilidad y adherencia a las superficies, tanto interiores como exteriores, donde se puede aplicar la pintura. Aunque la brillantez y durabilidad son menores en comparación con las pinturas petroquímicas o vinílicas.
Sin embargo, las pinturas ecológicas están libres de sustancias nocivas; son inocuas para personas, animales y plantas; tienen efecto antiestático; reducen la acumulación de polvo, son de fácil aplicación y elevado rendimiento; y se basan en materias primas renovables y biodegradables.**(Ecopinta, pintura ecológica hecha con nopal, s/f)**

Observaciones:
Debido a la durabilidad de la pintura a base de nopal, solo se propone en el interior del proyecto, a pesar de esto, los beneficios de su uso son muy buenos, por ejemplo:

- **es menos contaminante,**
- **más económica**
- **alternativa benéfica para la salud**
- **están libres de sustancias nocivas**
- **son inocuas para personas, animales y plantas**
- **tienen efecto antiestático**
- **reducen la acumulación de polvo**
- **se basan en materias primas renovables y biodegradables.**

Imperllanta
Recubrimiento impermeabilizante elaborado con resinas acrílicas, reforzado con partículas de caucho vulcanizado reciclado, casi indestructible, con gran capacidad impermeable y resistencia al medioambiente. Ayuda al medioambiente al ser un producto 100% ecológico en donde se reciclan llantas para su elaboración.
Imperllanta como impermeabilizante y protector reflectivo se puede aplicar sobre losas de concreto planas e inclinadas, pero también en láminas galvanizadas, de fibrocemento y de asbesto, en paredes, tablaroca y jardineras de edificios. Su elasticidad le permite soportar los movimientos estructurales de contracción y expansión normales de toda construcción. **(“Impermeabilizante de llanta a3p”, s/f)**

9.3 Energía

Las energías renovables. Son aquellas fuentes de energía basadas en la utilización de recursos naturales: el sol, el viento, el agua o la biomasa vegetal o animal. Se caracterizan por no utilizar combustibles fósiles, sino recursos naturales capaces de renovarse ilimitadamente. **(https://www.factorenergia.com/wp-content/uploads/2016/06/emiliresp.jpg, s/f)**

Panel Solar Fotovoltaico

La energía solar fotovoltaica es la que permite capturarla de la luz del sol para convertirla en electricidad con la que abastecer las necesidades de cualquier hogar o superficie comercial. El primero, las partículas de las que se compone la luz del sol (fotones) y su impacto sobre los paneles solares, con el que se liberan los electrones. Es justo ahí cuando entran en juego más componentes esenciales de las placas fotovoltaicas, en concreto los conductores que incorporan que, en la mayoría de los casos, están hechos de silicio. Integrados por lo general por un positivo y un negativo, estos crean un campo eléctrico por el que circulan los electrones una vez activados, de manera que se consigue producir la corriente. Aunque ya se ha explicado el cómo se genera la electricidad, queda aún un aspecto muy importante por aclarar. La que producen los paneles fotovoltaicos, en corriente continua, tendrá que pasar a corriente alterna para alimentar los distintos equipos y dispositivos del hogar. el inversor lo que hace es convertir la corriente continua en alterna, apta para su aprovechamiento en la vivienda, Esta tecnología también conducirá la energía hacia la red eléctrica o hacia las baterías de almacenamiento (importantes, puesto que la luz del sol no está disponible las 24 horas), entre otras posibles funciones. **("Tipos de paneles solares para sacar el máximo partido al sol", 2020)**

Panel solar Híbridos

Es la tecnología para generar electricidad y agua caliente en una única instalación. Un único sistema apto para uso residencial y comercial, que favorecerá el doble aprovechamiento de la energía solar captada, como electricidad, en el caso de los paneles solares, y como respuesta para aclimatar el agua, a través de los colectores térmicos. **("Tipos de paneles solares para sacar el máximo partido al sol", 2020)**

9.4 Agua

Captación de aguas Pluviales

Debido a la escasez de agua que existe actualmente, es necesario que se capte y purifique el agua de la lluvia, ya que así evitaríamos que comunidades y ciudades se inunden, disminuiríamos el consumo de agua de la toma publica, le daríamos otro uso a esa agua antes de mandarla al drenaje y preservaríamos los mantos acuíferos.

Más de 10 millones de mexicanos no cuentan con servicio de agua. Sólo en el DF al menos 250 mil personas viven sin conexión a la red, y millones más tienen un servicio intermitente o reciben agua contaminada. Un sistema de captación puede dar agua de muy alta calidad, y abastecer a una familia durante 5 a 12 meses cada año. Si los edificios y techos de la ciudad captaran la lluvia en vez de mandarla al drenaje…**("Isla Urbana", s/f)**

Paso 1 Separador de primeras lluvias, el Tlaloque, intercepta la parte más contaminada de cada aguacero, permitiendo que el agua más sucia o que limpio el techo, y manda el agua más limpia a la cisterna, esto después de los 10 min de lluvia, (se debe vaciar el tlaloque antes de cada aguacero)
Paso 2 Filtro de hojas, este separa las hojas y basura más grandes del agua que se hayan pasado del techo.
Paso 3 Reductor de turbulencia, ayuda a que el agua entre más tranquila a la cisterna, evitando que los sedimentos que se acumulen en el fondo se revuelvan.
Paso 4 Tren de filtración, el filtro retira sedimentos del agua mayores a 50 micras, una vez filtrada el agua, sube al tinaco para alimentar y distribuir por los aparatos sanitarios.
Usos

- **Riego**
- **Limpieza**
- **Excusados**
- **Lavabos y**
- **Regaderas**

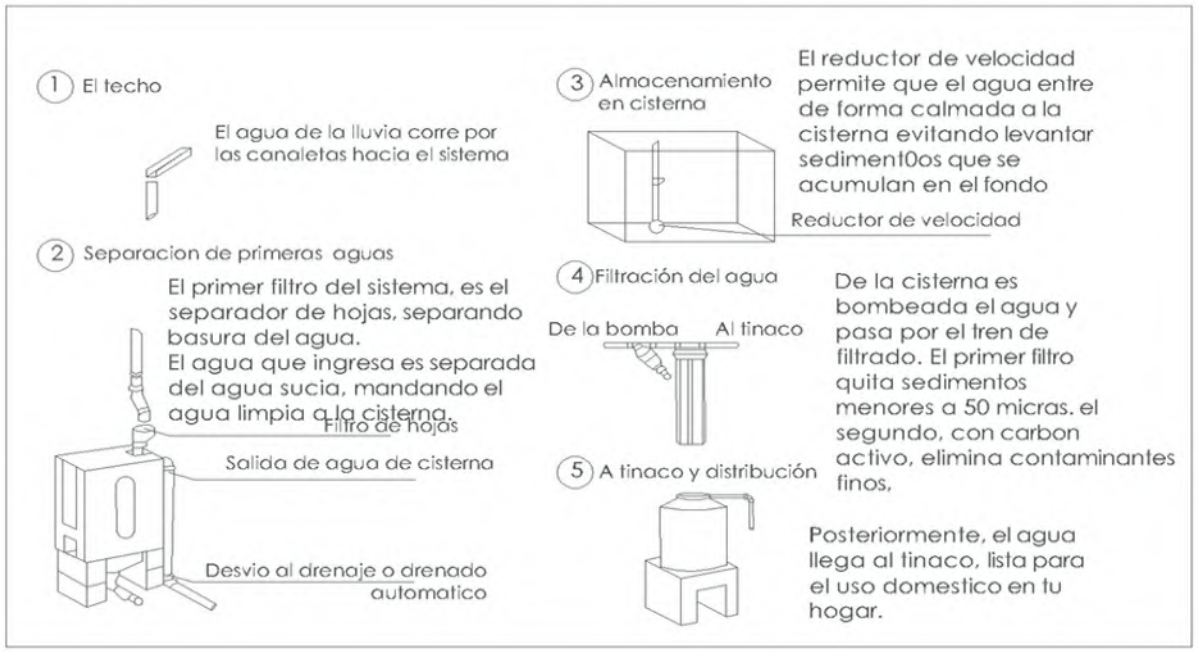


Imagen 16. Elaborado por Vania Corona Garcia

Cálculo de cisterna para la captación de agua Pluvial

Precipitación (mm/año): 786

Área de la zona de captación (m2): 272.14
(786mm/año) (272.14 m2) = **213.902 m3 /año**

Litros (l/año): 213902.00 (https://www.ruvival.de/es/calculadora-recoleccion-de-agua-de-lluvia/)

213902.00/12 meses= 17.825 m3
Necesitamos una cisterna que tenga 17.825 m3

Por lo tanto, las dimensiones de la cisterna serán las siguientes:
2 x2.5 x 3.8= 19 m3

¡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