

Centro de Capacitación Laboral para Personas con Discapacidad en Morelia, Michoacán

TESIS
Para obtener el título de Arquitecta

Sustenta
Nayeli Berenice Aguilar Silva

Asesor de tesis
Mtro. Arq. Hector Antonio Santoyo Vázquez

Morelia, Mich. a Octubre de 2021

Sustenta
Nayeli Berenice Aguilar Silva

Asesor de tesis
Mtro. Arq. Hector Antonio Santoyo Vázquez

Morelia, Mich. a Octubre 2021

A mi papá Luis Gerardo Aguilar Flores, por todo el esfuerzo que ha hecho por darnos estudios a mi hermana y a mí, gracias por ser mi ejemplo por seguir y por siempre tener los ánimos y fuerzas de seguir adelante a pesar de las adversidades, por enseñarme que no existen excusas para poder resolver cualquier problema que se atravesase en el camino. Gracias por tu tiempo, por tu amor y por siempre estar a mi lado cuando lo necesito.

A mi mamá Silvia Berenice Silva López, por siempre estar al pendiente de mi bienestar, por todos los consejos y por todo el tiempo que has dedicado a tus hijas. Gracias por siempre tener las palabras perfectas para animarme o para darme cuenta de mis errores. Gracias por tus regaños, por tus cariños y por siempre estar a mi lado.

A mi hermana Brenda Karina Aguilar Silva, que no solo es maestra de niños de secundaria, sino que también es mi maestra y ejemplo para seguir, la que me enseña y comparte todos sus conocimientos, la que siempre tiene el consejo y las palabras indicadas en el momento indicado, gracias por siempre apoyarme y también por regañarme cuando es necesario. Gracias por dedicar todo tu tiempo cuando quieres enseñarme algo nuevo y por acompañarme siempre en mi crecimiento tanto profesional como personal.

A mi hermanita Katia Itzel Aguilar Silva, por ser la niña de mis ojos, que siempre que pienso en ti, pienso en que quiero lo mejor para ti y eso me impulsa a hacer las cosas que no me gusta hacer o no quiero hacer, porque gran parte de lo que hago lo hago pensando en ti y en tu bienestar, sin ti, mi Katita, yo no sería la misma persona que soy ahora, gracias por enseñarme a ser fuerte y seguir adelante siempre.

A mis amigos de la facultad en especial Samm y Aris, ellas siempre están para hacerme reír, apoyarme y alegrarme los días dentro y fuera de la facultad. De cada una de ustedes aprendí muchas cosas que aplicare en mi vida diaria y mi vida profesional.

Como agradecer a una sola persona, si para poder realizar este trabajo tuve la colaboración y apoyo de varias personas, que a lo largo de mi vida profesional me brindaron su apoyo y conocimiento y me orientaron en esta etapa. También debo agradecer a las instituciones que me permitieron estudiar y ahora estar a un paso de culminar la carrera de Arquitectura.

A la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, nuestra máxima casa de estudios, por darme la oportunidad de estar en sus aulas y utilizar su instalación, espero que conserve sus puertas abiertas, para seguir formando profesionistas lo suficientemente preparados de las diversas áreas del conocimiento.

A la Facultad de Arquitectura por darme las bases del conocimiento para prosperar en mi vida profesional como arquitecta y gracias también a todos los profesores que a lo largo de la carrera me compartieron sus conocimientos.

Agradezco a mi director de tesis el M. Arq. Héctor Antonio Santoyo Vázquez, que a lo largo de este proceso me compartió su conocimiento y experiencias, y por haber estado al pendiente de la elaboración de mi tesis. Gracias también por siempre motivarnos, por creer que podíamos dar más y lograr un trabajo casi perfecto y no conformarnos.

ÍNDICE

Capítulo introductorio

1.1 Antecedentes generales	16
1.2 Delimitación del tema de estudio	17
1.3 Planteamiento del problema y relevancia	18
1.4 Justificación	23
1.5 Objetivos e hipótesis	24
1.6 Metodología	25
1.7 Alcances del proyecto	28

Análisis de determinantes contextuales

2.1 Definiciones	32
2.2 Antecedentes del tema	33
2.3 Antecedentes del lugar	35
2.4 Relación edificio - sociedad - entorno	36

El sitio

3.1 Localización del lugar	38
3.2 Afectaciones físicas existentes	40
3.3 Equipamiento urbano y vialidades	43
3.4 Infraestructura urbana	45
3.5 Problemática urbana	47

Adecuaciones al medio ambiente

4.1 Temperatura	50
4.2 Vientos dominantes	51
4.3 Precipitación pluvial	52
4.4 Humedad relativa	53
4.5 Asoleamientos	54
4.6 Vegetación	55

V

Marco normativo

5.1 Reglamento de Construcción de Morelia Michoacán	59
5.2 Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad	60
5.3 Normas de Accesibilidad	60

VI

Interfase proyectiva

6.1 Estudio de casos análogos	63
6.2 Matriz de acopio	69
6.3 Estudio de áreas	71
6.4 Organigrama	74
6.5 Diagrama de funcionamiento	75
6.6 Zonificación	76
6.7 Conceptualización	77

VII

Proyecto ejecutivo

7.1 Plano topográfico	79
7.2 Plano de trazo	80
7.3 Vistas 3D	81
7.4 Planos en conjunto	82
7.5 Planos edificio "A"	104
7.6 Planos edificio "B"	126
7.7 Planos edificio "C"	145
7.8 Planos edificio "D"	161
7.9 Plano arquitectónico de vivero	181
7.10 Fachada y corte de vivero	182

VIII

Análisis de costos preliminares

8.1 Análisis de costos preliminares	184
-------------------------------------	-----

IX

A manera de conclusión

9.1 Memoria de criterios constructivos	199
9.2 Memoria de diseño arquitectónico	201
9.3 Conclusiones generales y personales	202
9.4 Bibliografía	204
9.5 Anexos	206
9.6 Software utilizado	212

79	Plano topográfico	7.1
80	Plano de trazo	7.2
81	Vistas 3D	7.3
	Planos de conjunto	7.4
82	Plano de conjunto	a.1
83	Planta arquitectónica de conjunto	a.2
84	Acabados en conjunto	a.3
85	Especificaciones de acabados	a.4
86	Instalación hidraulica en conjunto (planta baja)	a.5
87	Instalación Hidraulica en conjunto (planta de azotea)	a.6
88	Instalación de riego en conjunto	a.7
89	Detalle de cisterna de captación de agua pluvial	a.8
90	Instalación sanitaria en conjunto	a.9
91	Instalación sanitaria, detalle de biodigestor	a.10
92	Instalación sanitaria, bajada de agua pluvial, conjunto	a.11
93	Planta iluminación en conjunto	a.12
94	Especificaciones de iluminación	a.13
95	Planta de conjunto, mobiliario	a.14
96	Especificaciones de mobiliario de conjunto	a.15
97	Planta de conjunto señáletica	a.16
98	Especificaciones señáletica	a.17
99	Senáletica, salidas de emergencia	a.18
100	Planta de conjunto, diseño de paisaje	a.19
101	Acceso secundario norte, diseño de paisaje	a.20
102	Acceso secundario sur, diseño de paisaje	a.21
103	Patio central, diseño de paisaje	a.22
	Planos edificio "A"	7.5
104	Planta arquitectónica edificio "A"	b.1
105	Fachadas edificio "A"	b.2
106	Planta cimentación edificio "A"	b.3
107	Planta losacero edificio "A"	b.4
108	Planta de acabados edificio "A"	b.5
109	Especificaciones de acabados	b.6
110	Acabados en fachada edificio "A"	b.7
111	Plano de albañileria edificio "A"	b.8
112	Especificaciones de albañileria edificio "A"	b.9
113	Instalacion hidraulica edificio "A"	b.10
114	Instalacion hidraulica isometrico edificio "A"	b.11
115	Detalles hidráulicos edificio "A"	b.12

116	Instalación sanitaria edificio "A" y "B"	b.13
117	Instalacion sanitaria isometrico	b.14
118	Instalacion sanitaria detalles	b.15
119	Planta de iluminación edificio "A"	b.16
120	Plano de carpinteria edificio "A"	b.17
121	Plano herreria edificio "A"	b.18
122	Plano herreria edificio "A" 2	b.19
123	Planta de mobiliario edificio "A"	b.20
124	Cuadro de especificaciones de mobiliario edificio "A"	b.21
125	Planos de señalética edificio "A"	b.22

Planos edificio "B"

7.6

126	Planta arquitectónica edificio "B"	c.1
127	Fachadas edificio "B"	c.2
128	Planta cimentación edificio "B"	c.3
129	Planta losacero edificio "B"	c.4
130	Planta de acabados edificio "B"	c.5
131	Especificaciones de acabados	c.6
132	Acabados en fachada edificio "B"	c.7
133	Plano de albañileria edificio "B"	c.8
134	Plano de detalles de albañileria edificio "B"	c.9
135	Instalacion hidraulica edificio "B"	c.10
136	Instalacion hidraulica isometrico edificio "B"	c.11
137	Detalles hidráulicos edificio "B"	c.12
138	Planta de iluminación edificio "B"	c.13
139	Plano de carpinteria edificio "B"	c.14
140	Plano de carpinteria edificio "B" 2	c.15
141	Plano herreria edificio "B"	c.16
142	Plano detalles de herreria edificio "B"	c.17
143	Planta de mobiliario edificio "B"	c.18
144	Planos de señalética edificio "B"	c.19

Planos edificio "C"

7.7

145	Planta arquitectónica edificio "C"	d.1
146	Fachadas edificio "C"	d.2
147	Planta cimentación edificio "C"	d.3
148	Planta losacero edificio "C"	d.4
149	Planta de acabados edificio "C"	d.5
150	Especificaciones de acabados	d.6
151	Acabados en fachada edificio "C"	d.7
152	Plano de albañileria edificio "C"	d.8

153	Plano de detalles de albañilería edificio "C"	d.9
154	Planta de iluminación edificio "C"	d.10
155	Plano de carpintería edificio "C"	d.11
156	Plano de carpintería edificio "C" 2	d.12
157	Plano herrería edificio "C"	d.13
158	Plano detalles de herrería edificio "C"	d.14
159	Planta de mobiliario edificio "C"	d.15
160	Planos de señalética edificio "C"	d.16

Planos edificio "D"

161	Planta arquitectónica edificio D	e.1
162	Fachadas edificio "D"	e.2
163	Planta cimentación edificio "D"	e.3
164	Planta losacero edificio "D"	e.4
165	Planta de acabados edificio "D"	e.5
166	Especificaciones de acabados	e.6
167	Acabados en fachada edificio "D"	e.7
168	Plano de albañilería edificio "D"	e.8
169	Plano de detalles de albañilería edificio "D"	e.9
170	Instalación hidráulica edificio "D"	e.10
171	Instalación hidráulica isométrico edificio "B"	e.11
172	Detalles hidráulicos edificio "D"	e.12
173	Instalación sanitaria edificio "A" y "D"	e.13
174	Instalación sanitaria detalles	e.14
175	Planta de iluminación edificio "D"	e.15
176	Plano de carpintería edificio "D"	e.16
177	Plano herrería edificio "D"	e.17
178	Plano detalles de herrería edificio "D"	e.18
179	Planta de mobiliario edificio "D"	e.19
180	Planos de señalética edificio "D"	e.20

Plano arquitectónico vivero

181		7.9
182	Fachada y corte de vivero	7.10

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Discapacidad y trabajo.	16
Figura 2.	Instituciones donde se atienden a personas con discapacidad.	19
Figura 3.	Poblacion total en el municipio según grupo quinquenal de edad.	20
Figura 4.	Tipo de discapacidad.	21
Figura 5.	Nivel de escolaridad.	22
Figura 6.	Condición de actividad económica.	22
Figura 7.	Propuesta metodológica.	28
Figura 8.	Discapacidad en la antigüedad.	33
Figura 9.	Inclusión para personas con discapacidad.	34
Figura 10.	Ciudad de Morelia.	35
Figura 11.	Inclusión para personas con discapacidad en Morelia.	35
Figura 12.	Macrolocalizacion de terreno propuesto.	38
Figura 13.	Microlocalización del terreno propuesto.	39
Figura 14.	Terreno propuesto.	39
Figura 15.	Edafología del terreno.	40
Figura 16.	Geología del terreno.	42
Figura 17.	Hidrología del terreno.	43
Figura 18.	Equipamiento urbano.	44
Figura 19.	Vialidades.	45
Figura 20.	Fotografía de la calle Francisco Javier Clavijero.	46
Figura 21.	Calle oriente al terreno.	46
Figura 22.	Av. Francisco I. Madero Ote.	47
Figura 23.	Incidentes viales.	47
Figura 24.	Plano del terreno propuesto.	48
Figura 25.	Gráfica de temperaturas máximas y mínimas de Morelia.	50
Figura 26.	Tabla de dirección del viento durante el año.	51
Figura 27.	Imagen satelital con dirección de vientos.	52
Figura 28.	Gráfica de precipitación en Morelia.	52
Figura 29.	Gráfica de humedad en Morelia.	53
Figura 30.	Gráfica de asoleamiento del mes de mayo.	54
Figura 31.	Gráfica de asoleamiento del mes de enero.	55
Figura 32.	Pirul.	56
Figura 33.	Alfombrilla de campo.	56
Figura 34.	Diente de león.	56
Figura 35.	Espino.	56
Figura 36.	Pata de vaca.	56

Figura 37.	Camelina.	56
Figura 38.	Fresno	56
Figura 39.	Árbol hule	56
Figura 40.	Areca	57
Figura 41.	Duranta cuba	57
Figura 42.	Aligustre	57
Figura 43.	Lavanda	57
Figura 44.	Rosales	57
Figura 45.	Cubre suelo leptinella squalida.	57
Figura 46.	Cubre suelo pratia pedunculata	57
Figura 47.	Croquis de localización del Centro de Invidentes y Débiles Visuales.	63
Figura 48.	Planta arquitectónica del Centro de Invidentes y Débiles Visuales	64
Figura 49.	Fachada del Centro de Invidentes y Débiles Visuales.	64
Figura 50.	Patio principal Fachada del Centro de Invidentes y Débiles Visuales.	65
Figura 51.	Acceso principal Fachada del Centro de Invidentes y Débiles Visuales.	65
Figura 52.	Formato de tabla de casos análogos 01.	63
Figura 53.	Croquis de localización del CECATI.	66
Figura 54.	Patio principal del CECATI 78.	66
Figura 55.	Edificio principal del CECATI 78.	67
Figura 56.	Acceso principal del CECATI 78.	67
Figura 57.	Formato de tabla de casos análogos 02.	66
Figura 58.	Formato de tabla de comparativa de casos análogos.	68
Figura 59.	Formato de tabla para programa arquitectónico, programa de actividades y necesidades.	69
Figura 60.	Medidas mínimas para personas invidentes y en silla de ruedas	71
Figura 61.	Circulación dentro del edificio.	72
Figura 62.	Estudio de áreas aula tipo	72
Figura 63.	Medidas reglamentarias para estacionamiento.	72
Figura 64.	Medidas reglamentarias para sanitario.	73
Figura 65.	Módulo de baños públicos.	73
Figura 66.	Sala de juntas.	73
Figura 67.	Oficinas principales.	73
Figura 68.	Organigrama.	74
Figura 69.	Diagrama de funcionamiento.	75
Figura 70.	Zonificación.	76
Figura 71.	Acabados, estilo industrial.	77
Figura 72.	Fachada estilo industrial.	77
Figura 73.	Formato de tabla de costos paramétricos.	184

Si bien la educación es uno de los elementos más importantes para el desarrollo de una persona en sociedad, la educación que adquirimos tanto en el hogar a través de los padres de familia, como en las instituciones o escuelas, se convierten en los motores principales que le da vida a una infinidad de cosas y espacios que nos rodean. Sin duda la educación, las ideas y creencias cambian a través de las generaciones lo que hace que surjan nuevas necesidades, que nos lleva al desarrollo de nuevos y mejores sistemas educativos para las siguientes generaciones, un fin que se destina para un mejor resultado en el desarrollo de una sociedad.

El presente trabajo muestra una investigación teórica y la elaboración de planimetría del “Centro de Capacitación Laboral para Personas con Discapacidad” que se realizó en Morelia Michoacán, durante el periodo comprendido entre los semestres 9º y 10º de la Licenciatura de Arquitectura.

El propósito de realizar el proyecto es solventar la demanda de la población con discapacidad que vive en la ciudad. Para ello es necesario construir un centro de tipo educativo que cuente con instalaciones adecuadas, y así lograr que las personas tengan un lugar en el cual se puedan capacitar para lograr ser autosuficientes.

El proyecto se justificó debido a que no existe, en la ciudad de Morelia un centro o instituto que capacite para el trabajo a las personas con discapacidad, por lo que se considera importante abordar la problemática de la falta de instalaciones adecuadas para ellos.

El proyecto fue resuelto en tres fases las cuales comprenden una fase de exploración, una fase de expresión y una fase de exposición. El proyecto aprovecha los recursos naturales por medio de patios y grandes ventanales que permiten iluminación y ventilación natural que permite tener una reducción en los consumos de energía eléctrica, así como el uso de ecotecnias.

Palabras clave

· Educación · Diseño inclusivo · Estilo industrial · Escuela · Trabajo u oficios ·

While education is one of the most important elements for the development of a person in society, the education we acquire both at home through parents, as in institutions or schools, become the main engines that gives life to an infinite number of things and spaces around us. Undoubtedly, education, ideas and beliefs change through the generations which makes new needs arise, which leads us to the development of new and better educational systems for the following generations, an end that is intended for a better result in the development of a society.

The present work shows a theoretical investigation and the elaboration of the planimetry of the "Work Training Center for People with Disabilities" that was carried out in Morelia Michoacán, during the period between the 9th and 10th semesters of the Bachelor of Architecture.

The purpose of the project is to meet the demand of the disabled population living in the city. For this it is necessary to build an educational center that has adequate facilities, and thus ensure that people have a place where they can be trained to achieve self-sufficiency.

The project was justified because there is no center or institute in the city of Morelia that provides job training for people with disabilities, so it was considered important to address the problem of the lack of adequate facilities for them.

The project was resolved in three phases, an exploration phase, an expression phase and an exhibition phase. The project takes advantage of natural resources by means of courtyards and large windows that allow natural lighting and ventilation, which allows for a reduction in electricity consumption, as well as the use of eco-technologies.

En el presente documento se muestra la investigación y el proyecto ejecutivo que se realizó durante el último año de la Licenciatura en Arquitectura. El proyecto, Centro Capacitación Laboral para Personas con Discapacidad se realizó en la colonia ejido Consuelo Alfaro de Vázquez y Salitrillo a un costado de la Unidad Deportiva Monarcas Morelia en Morelia, Michoacán, debido a que no existe un centro que cubra la demanda de las personas que padezcan alguna discapacidad.

En la ciudad de Morelia la educación que se ofrece a las personas con discapacidad es, en su mayoría, educación básica, la cual incluye preescolar, primaria y secundaria, en muy pocas instituciones ofrecen capacitación laboral, es por ello por lo que se decide elegir este tema, para diseñar un edificio en el cual las personas con discapacidad puedan aprender a desarrollarse en un ambiente laboral y así tengan más oportunidades de empleo.

El proyecto comienza por el análisis del usuario y análisis del sitio donde se propone el edificio, el cual se ve reflejado a través del capitulado del documento, como lo son identificación de la problemática, análisis climático, análisis normativo y análisis de casos análogos e interfase proyectiva.

El obtener esta información nos permite realizar diferentes propuestas arquitectónicas, hasta llegar a la propuesta final que será la que cumpla con todas las características necesarias, donde los usuarios se puedan desarrollar de la manera más cómoda posible.

Al llegar al diseño final se comienza con la elaboración del proyecto ejecutivo, en el que se ve reflejada la investigación previa, se realizan planos estructurales, de ingenierías, criterio de iluminación, herrería, carpintería, mobiliario, protección civil y jardinería, para al finalizar, hacer un aproximado del costo de cada uno de los edificios propuestos en el proyecto.



1.1 Antecedentes generales

El tema de la discapacidad ha evolucionado poco a poco a través de los años, anteriormente se veía a una persona con discapacidad como una vergüenza o como un castigo para los padres o familiares de la persona, hasta llegar al grado de mantener en aislamiento a estas personas, ya que se pensaba que eran incapaces de realizar sus actividades por sí mismos y eran vistos como una carga.

Poco a poco este tipo de creencias han ido disminuyendo y el tema de la inclusión se ha difundido más. Durante el siglo XX, hay en el país importantes avances en el camino hacia el reconocimiento jurídico de los derechos de las personas con discapacidad, el derecho a la educación, al trabajo, a la salud, a la seguridad social, a la asistencia social y a la cultura, puede entenderse como el conjunto de leyes a favor de las personas, grupos y sectores de la sociedad integrados por individuos socialmente débiles, para lograr su convivencia con las otras clases sociales dentro de un orden justo.¹



Figura 1. Discapacidad y trabajo. Fuente: Google Imágenes, consultado el 15. 08. 20.

En el tema de la inclusión laboral existen fundaciones en algunos lugares de la república mexicana que apoyan a las personas con discapacidad, son fundaciones las cuales ofrecen diferentes cursos en los que las personas con discapacidad aprenden a desarrollar diferentes actividades, algunas de estas fundaciones son Donadora (Instituto de capacitación para personas con discapacidad) ubicado en Puebla, México, INCLUYEME es una fundación que capacita a personas con discapacidad y ofrece una bolsa de trabajo para que las personas con discapacidad empiecen con su vida laboral, esta está ubicada en la CDMX . Así como estas fundaciones también hay algunos programas donde se promueve la inclusión laboral en algunas partes del país.

¹ “Las personas con discapacidad en México”, *Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México)*, acceso el 06 de diciembre del 2020, https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo3/2018/44257/4/b202c98e9a2106f4c0f427b64f542c93.pdf

En Morelia el tema de la inclusión laboral aún no se promueve mucho, la atención que se brinda en la actualidad en Morelia es generalmente de rehabilitación y en cuanto a la educación se brinda atención básica en diferentes instituciones.

En febrero del presente año, para fortalecer la inclusión laboral de las personas en situación de vulnerabilidad, la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO), en coordinación con el Servicio Nacional de Empleo (SNE), llevó a cabo la Primer Reunión de la Red Nacional de Vinculación Laboral.

Se menciona que “el objetivo de la Red es fortalecer la inclusión laboral “a través de acciones concretas y generar sinergia de Gobierno, Iniciativa Privada y Organizaciones Sociales”.²

Recientemente ha habido más reuniones en las que se plantea la inclusión laboral y la no discriminación para las personas con discapacidad, lo que es un avance para que en Morelia este grupo de personas no sigan siendo apartados.

1.2 Delimitación del tema de estudio

El proyecto consiste en el diseño de un Centro de capacitación laboral para personas con discapacidad, el cual se ubicará en la ciudad de Morelia Michoacán.

Es dirigido a personas con discapacidad, ya sea discapacidad visual, auditiva, neurológica (autismo, síndrome de asperger, síndrome de Tourette, síndrome de Down, entre otros), discapacidad motriz, etc.

Será un centro donde se brinde capacitación especializada, a este sector de la población, mayor de 14 años, donde se les enseñe a realizar diferentes trabajos o actividades que les ayuden a desempeñarse dentro de un ambiente laboral.

Este proyecto se pretende llevar a cabo durante el último año de la licenciatura en Arquitectura. El objetivo es dar una solución, la cual se verá reflejada en el proyecto

² “Impulsa Gobierno de Michoacán la inclusión laboral de personas en situación de vulnerabilidad”. 2020. SEDECO, 06 de diciembre de 2020, <http://sedeco.michoacan.gob.mx/impulsa-gobierno-de-michoacan-la-inclusion-laboral-de-personas-en-situacion-de-vulnerabilidad/>

ejecutivo de este centro, el cual incluye plantas arquitectónicas, plantas de conjunto, cortes, fachadas, detalles, planos estructurales, planos de instalaciones, planos de acabados, diseños exteriores y al finalizar un acercamiento al presupuesto final del proyecto.

1.3 Planteamiento del problema y relevancia

Las personas con discapacidad son uno de los grupos más marginados del mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que son las personas con menor participación en la economía por la falta de servicios de rehabilitación y apoyo para su escolarización.

Debido a los gastos adicionales que generan en el entorno familiar, atención médica, dispositivos de ayuda, terapias especializadas o asistencia personal, las personas con discapacidad serán más pobres que aquellos sin discapacidad y con ingresos similares, según la OMS.³

En México viven alrededor de 1 millón de personas con discapacidad que tienen la posibilidad de trabajar. Sin embargo, solo 3 de cada 10 están activas en el mercado laboral. Y de esas tres personas con empleo solo 1 tiene prestaciones laborales y otra más tendrá una remuneración adecuada por el trabajo que desempeñe.

La educación laboral en las personas con discapacidad actualmente comienza a partir de los 17 años, en Morelia existen diferentes instituciones en las que atienden a personas con discapacidad, generalmente son instituciones donde se ofrecen diferentes tipos de rehabilitación, atención médica o escuelas donde se atiende la educación básica de las personas con discapacidad, que abarca preescolar, primaria y secundaria.

En cuanto a la capacitación laboral para personas con discapacidad se encuentra el Centro de Atención Múltiple "Margarita Gómez Palacio" (CAM), donde se brinda educación básica (preescolar, primaria y secundaria) especial. Dentro de la misma

³ "Impulsa Gobierno de Michoacán la inclusión laboral de personas en situación de vulnerabilidad". 2020. SEDECO, 06 de diciembre de 2020, <http://sedeco.michoacan.gob.mx/impulsa-gobierno-de-michoacan-la-inclusion-laboral-de-personas-en-situacion-de-vulnerabilidad/>

institución está el CAM laboran que promueve la formación para la vida y el trabajo de jóvenes entre 15 y 22 años.



Figura 2. Instituciones donde se atienden a personas con discapacidad. Fuente: Mapa elaborado por Nayeli Aguilar.

Como se muestra en la imagen anterior, estas son algunas de las instituciones que atienden a personas con discapacidad en el ámbito de rehabilitación y educación básica, pero ninguno de ellos atiende o capacitan a las personas con discapacidad para apoyarlas a que se integren a un ámbito laboral.

Actualmente no se tiene un espacio adaptado ni en condiciones donde se puedan atender a este grupo de personas ni un espacio que brinde capacitación especializada, incluso algunas escuelas de educación básica están mal diseñadas y no cuentan con espacios adecuados para el tránsito cómodo de una persona con discapacidad.

En las principales cifras del sistema educativo nacional del 2019 se indica que en Michoacán existen 60 Centros de Atención Múltiple en los cuales se atienden a 3,635 personas con discapacidad, en Morelia se reduce a un centro en los que son atendidos aproximadamente 1,600 alumnos en el que solo un porcentaje pequeño pertenece el área de capacitación laboral.

Según el censo de población registrado por el INEGI en el 2010, en Morelia hay 12,580 personas con discapacidad de 15 a 60 años (Figura 3), esta es la población que principalmente debe ser atendida y capacitada en el ámbito laboral.

Por lo que el CAM "Margarita Gómez Palacio", que actualmente es el principal encargado de la capacitación laboral para personas con discapacidad es insuficiente para atender a todas las personas que lo requieren.

Población total con discapacidad en Morelia Michoacán según grupo quinquenal de edad

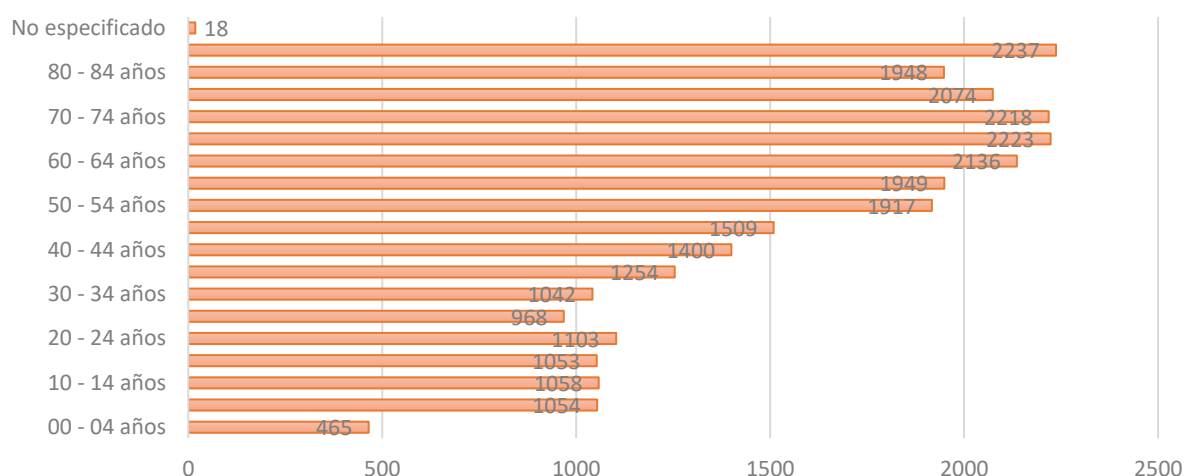


Figura 3. Población total en el municipio según grupo quinquenal de edad. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Censo de población y vivienda 2010, consultado el 15. 08. 20.

Nota: La representación gráfica fue adaptada para un mejor entendimiento del contenido.

La discapacidad se clasifica en varios tipos, los cuales pueden ser, discapacidad motriz, visual, auditiva, mental, neurológica o con trastornos del habla o lenguaje. El mayor número de población con discapacidad se encuentra dentro del grupo de personas que no pueden caminar o moverse. Algunas escuelas “especiales” no están diseñadas para que todas las personas puedan andar cómodamente. La siguiente gráfica nos muestra la población que existe de acuerdo con cada tipo discapacidad.

Población por tipo de discapacidad en Morelia Michoacán

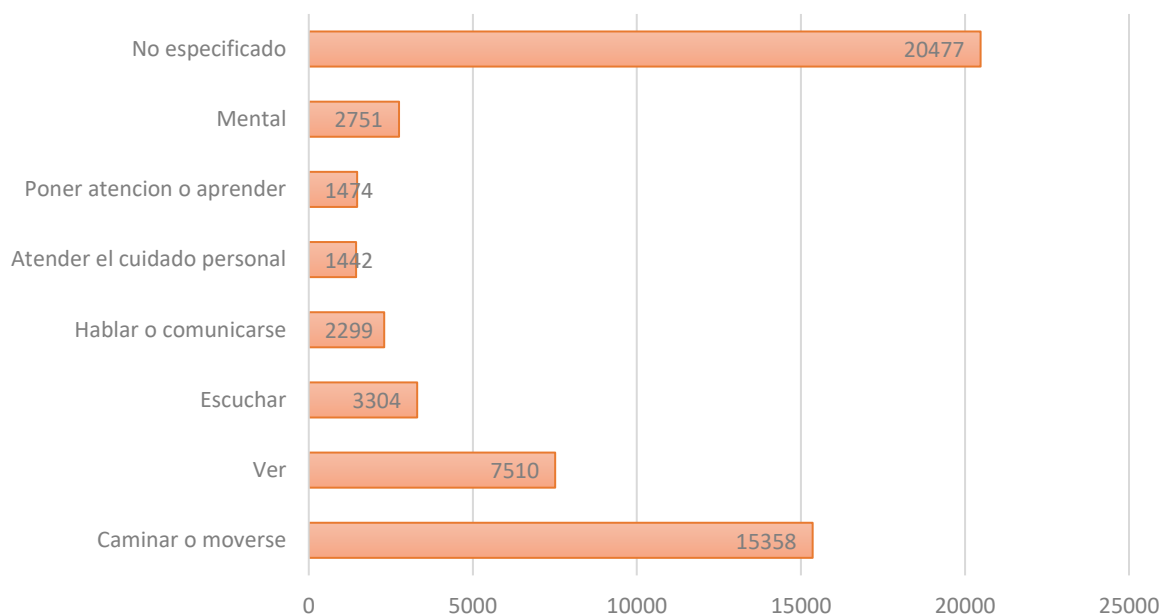


Figura 4. Tipo de discapacidad. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Censo de población y vivienda 2010, consultado el 15. 08. 20.

Nota: La representación gráfica fue adaptada para un mejor entendimiento del contenido

El nivel de escolaridad que predomina en las personas con discapacidad es la primaria, generalmente este grupo de personas son atendidas durante su educación básica, pero muchas dejan de ser atendidas por la cuestión económica de las familias, o porque en muchos de los centros o escuelas no aceptan a algunas personas por su tipo de discapacidad o por su edad. Por lo que la educación media superior, superior o en este caso, la capacitación laboral, se encuentra en números muy bajos a comparación de la educación primaria. También es importante destacar que el 23% de la población con discapacidad no tiene grado de escolaridad (Figura 5).

Población de 3 años y más, con discapacidad y nivel de escolaridad en Morelia Michoacán

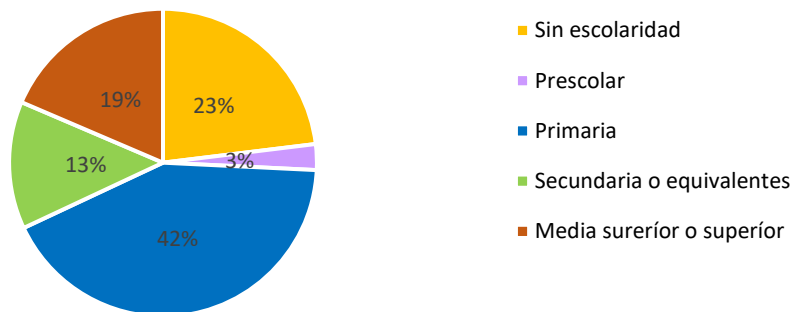


Figura 5. Nivel de escolaridad. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Censo de población y vivienda 2010, consultado el 15. 08. 20.

Nota: La representación gráfica fue adaptada para un mejor entendimiento del contenido.

Como se mencionó anteriormente las personas con discapacidad tienen una participación en la economía muy deficiente, en Morelia 17,559 personas con discapacidad son parte de la población *no económicamente activa* (Figura 6), esto genera un problema ya que se excluye y se priva a las personas con discapacidad de ejercer su derecho al trabajo, esto nos muestra que la inclusión laboral en Morelia se encuentra muy alejada.

Población de 12 años y más con discapacidad por condición de actividad económica en Morelia Michoacán

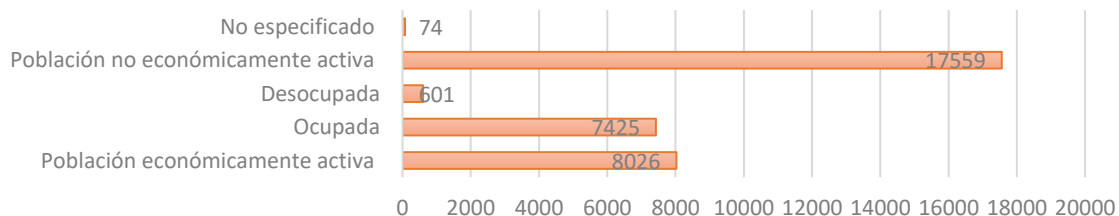


Figura 6. Condición de actividad económica. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Censo de población y vivienda 2010, consultado el 15. 08. 20.

Nota: La representación gráfica fue adaptada para un mejor entendimiento del contenido.

1.4 Justificación

El desarrollo de este tema podría ser una aportación para la sociedad, por el hecho de que la inclusión laboral para personas con discapacidad tendría un gran progreso en la ciudad de Morelia y disminuirá la discriminación hacia este sector de la población, también ayudaría a mejorar significativamente el estilo de vida de las personas con discapacidad. Además de que la economía mejoraría tanto a este sector de la población como a todo el municipio de Morelia, ya que se ha demostrado que existen beneficios comerciales al contratar a personas con discapacidad. En Morelia aún no se cuenta con un espacio destinado para la capacitación laboral de personas con discapacidad, además de que los espacios como clínicas de rehabilitación o escuelas no tienen un diseño adecuado para personas con discapacidad, así que es un tema original, ya que ayudaría a mejorar la calidad de vida de este grupo de personas, tanto física, emocional y económicamente.

Este proyecto ayudaría a la población a que se apliquen las normas de inclusión laboral de grupos de personas con discapacidad. En cuanto a la arquitectura generalmente no se aplican de la mejor forma diseños inclusivos, entonces se hará un diseño adecuado para personas con discapacidad.

Una escuela de educación especial suele estar dotada de una amplia plantilla de trabajadores, se pretende usar un esquema parecido, director de la institución, subdirector, profesores de educación especial, etc.

En cuanto al tema de educación laboral para personas con discapacidad no hay información suficiente, se pueden tomar como casos análogos las escuelas de educación básica para personas con discapacidad o centros de rehabilitación.

El costo de la investigación es en sí lo que se puede gastar en el traslado a las diferentes partes donde recolectemos información, las visitas a edificios análogos, gastos en copias, impresiones, etc., al igual que al final la impresión de la investigación completa.

Será una aportación en el proceso del conocimiento, ya que ayudara a hacer diseños más inclusivos debido a que actualmente no se toman mucho en cuenta estos aspectos al momento de diseñar. Tomando como ejemplo las escuelas donde se imparte

educación básica, en la actualidad ninguna tiene un diseño adecuado para una persona con discapacidad, ya que no hay rampas, barandales, elevadores, no se tiene sistemas de braille, etc.

Lo que me hace tener interés en este tema es que he conocido algunas personas que cuentan con alguna discapacidad y que no tienen la oportunidad de trabajar, debido a que aún se cree que ellos no son capaces de realizar ciertas actividades, generalmente solo se atienden durante la educación básica y después dejan de asistir a la escuela porque no se les brindan las oportunidades para que ellos puedan desempeñarse en un empleo y ser más autosuficientes. También se tiene interés institucional, ya que se cuenta con el apoyo de mi asesor para la elaboración de este proyecto y también es de interés social, ya que ayudará a que las personas con discapacidad se integren en todos los aspectos a la sociedad, ya que ayudará a implementar la inclusión y disminuir la discriminación.

1.5 Objetivos e hipótesis

Objetivo general

Diseñar un Centro de capacitación laboral para personas con discapacidad en Morelia Michoacán, acorde a la demanda, que ofrezca capacitación laboral a personas con discapacidad de más de 14 años para que les permita desarrollarse dentro de un ambiente laboral y sean autosuficientes.

Objetivos particulares

- Diseñar un edificio que sea adecuado a las necesidades de las personas con discapacidad y que se integre a todos los factores tanto físicos como sociales.
- Brindar un edificio seguro a las personas proporcionando elementos de señalética, el uso de materiales con los que se puedan evitar accidentes, mobiliario que les permita tener una mejor circulación dentro y fuera del edificio.

- Aplicar principios de la arquitectura sustentable para la reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación, etc; y el cumplimiento de los requisitos de confort hidrotérmico, salubridad, iluminación y habitabilidad.
- Promover su inclusión y permanencia laboral sin discriminación y en igualdad de condiciones, con la obligación de impulsar el desarrollo humano de estos grupos a través del diseño de espacios y/o talleres donde puedan desempeñar diferentes actividades.

Hipótesis

- Si se logra el proyecto de un Centro de capacitación laboral para personas con discapacidad se espera que este sector de la población tenga una oportunidad de aprender a desarrollarse en un ámbito laboral.
- Entender cómo funcionan los diferentes tipos de discapacidad ayudará al diseño de un edificio adecuado a las necesidades de una persona con discapacidad ya sea intelectual, visual, auditiva, motriz, etc.
- Si se integran dentro del proyecto las áreas más adecuadas para su capacitación se espera lograr que las personas con discapacidad se integren de una forma más fácil a ambientes laborales y así promover y disminuir la discriminación.
- El diseño sustentable de este edificio ayudará al medio ambiente y al mismo tiempo dará confort a los usuarios.

1.6 Metodología

Para este proyecto se utilizará la metodología tinkering, la cual consiste en explorar y poner en práctica los conocimientos obtenidos. "Tinkering está muy relacionado con la metodología STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas), está basado en una mezcla de ciencia, tecnología y arte y tiene como base la teoría constructivista del aprendizaje; el alumno construye su propio aprendizaje y participa en la creación de un artefacto externo".

Esta metodología se divide en tres fases, las cuales son, fase de exploración, fase de expresión y fase de exposición. Ver figura 7.

En la primera fase se hará la investigación de datos en relación con el tema, así como la identificación de un problema, planteamiento de la hipótesis y el acopio de datos e información relevantes para el proyecto. En la segunda fase se comienza con la propuesta de posibles soluciones, así como la comprobación de estas y, por último, en la fase tres se expone y presenta la investigación y los resultados obtenidos durante las fases uno y dos.

Fase 1. Exploración

- **Planteamiento del problema.** Se iniciará con el planteamiento del problema en el cual se mostrarán las carencias del proyecto del lugar en cuestión, donde se establece la idea clara y sintetizada del título deseado, los antecedentes, la justificación del proyecto, el objetivo principal y los objetivos secundarios, así como una hipótesis.
- **Acopio de datos e información.** Se dará continuación con la construcción del enfoque o marco teórico donde se hará un análisis y acopio de información en el cual se verán los antecedentes relacionados con el tema y hechos históricos, así mismo la comprensión del contexto social, económico y cultural.
Se continuará con la recopilación de datos del lugar, así como también los del terreno y el contexto físico y geográfico, además de ver el equipamiento urbano con el que cuenta la zona y el estudio del entorno donde estará ubicado el proyecto, así como los estudios de climatología, hidrografía, orografía, edafología, etc.
- **Análisis de normas y reglamentos.** Se procede con el estudio de la normatividad que interviene en la creación del proyecto, esto para conocer los patrones a seguir que serán de gran importancia en el desarrollo del diseño arquitectónico, teniendo como resultado espacios funcionales.

Fase 2. Expresión

- **Conceptualización.** Interfaz proyectiva, en la cual el proyecto comienza a tomar forma tomando todos los aspectos anteriores como referencia, generando así el proyecto:
 - Fundamentación conceptual
 - Programa arquitectónico
 - Diagramas de funcionamiento
 - Patrones de diseño
 - Estudio de áreas
 - Emplazamientos soportes y pieles
- **Proyecto arquitectónico.** Como consecuencia de la fase anterior, el proyecto arquitectónico es la primera etapa, con la cual se generará la primera imagen del proyecto, en ella se mostrará:
 - Plantas arquitectónicas y de conjunto
 - Secciones
 - Alzados
 - Imágenes
 - Acabados tanto interiores como exteriores
 - Iluminación
 - Carpintería y cancelería
 - Mobiliario
 - Señalización
 - Diseño de pavimentos
 - Jardinería
- **Etapla técnica.** El proyecto constructivo es indispensable y se irá trabajando a la par de lo arquitectónico donde se especificarán la estructura, albañilería y los detalles constructivos.

Para finalizar, el proyecto también cuenta con instalaciones básicas y especiales, en este caso contará con, instalaciones hidráulica y sanitaria, instalación contra incendios, instalación de gas e instalación de seguridad y vigilancia.

Fase 3. Exposición

- Presentación de la investigación y los resultados obtenidos durante las fases anteriores.

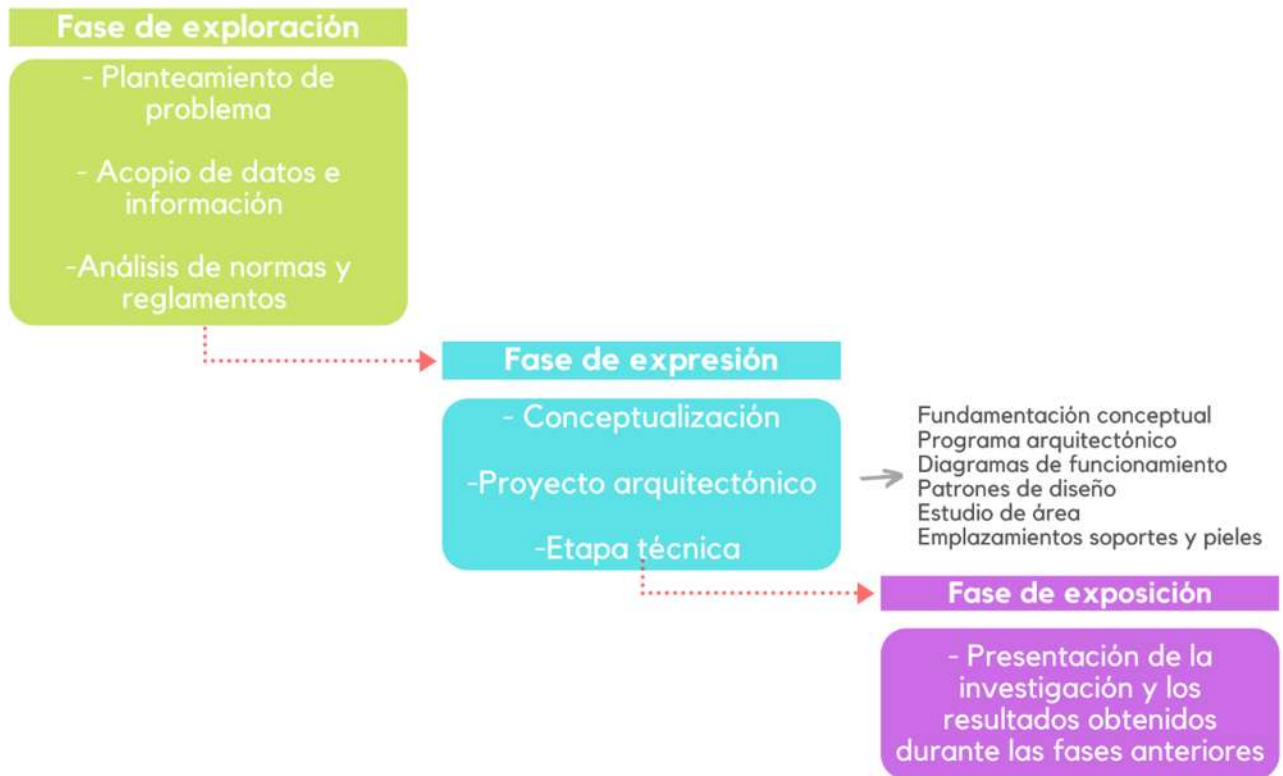


Figura 7. Propuesta metodológica. Fuente: diagrama realizado por NBAS.

1.7 Alcances del proyecto

Este proyecto se dividirá en tres etapas, la primera comprende la fase teórica del proyecto, la segunda comprende el proyecto arquitectónico y la tercera el proyecto ejecutivo. Para la primera etapa se requerirá inicialmente de la información básica, como lo es la información del terreno y del contexto urbano en el que se encuentra, para esto es indispensable realizar visitas de campo para tener un mejor análisis del entorno.

Teniendo los datos básicos se pretende hacer un análisis del medio ambiente, el cual engloba el estudio del clima, vegetación, fauna, asoleamientos etc. Esta información nos ayudará a hacer el levantamiento topográfico donde se indicarán medidas, ángulos,

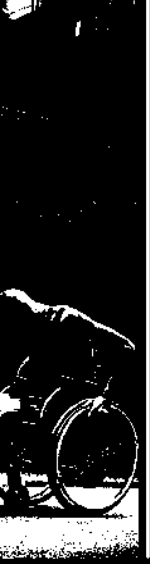
curvas de nivel, servicios municipales, elementos naturales existentes o afectaciones. También se debe tener un estudio de los reglamentos de construcción, y la ley general para personas con discapacidad, así como revisar las recomendaciones de accesibilidad, ya que por ser un proyecto dirigido para personas con discapacidad es indispensable un buen diseño de los espacios.

El **proyecto arquitectónico**, este debe ser suficientemente claro y explícito para una mejor lectura. Los elementos que integrarán el anteproyecto serán los siguientes:

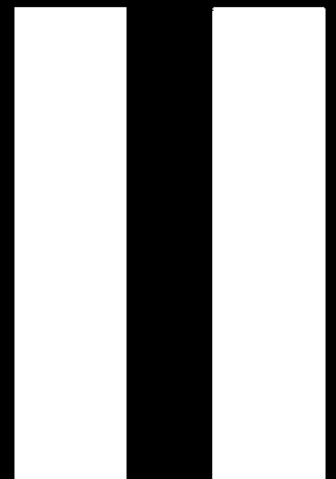
- Plantas Arquitectónicas: Serán dibujos a escala, sin acotaciones que muestren la distribución interior y exterior de la organización y partes que integran el programa arquitectónico. Los dibujos mostrarán el criterio estructural que se propone, el mobiliario y el equipamiento correspondiente a los locales más importantes, señalando el nombre de cada zona.
- Cortes Arquitectónicos generales y detalles: Serán dibujos a escala, sin acotaciones y mostrarán los diferentes niveles de que consta la edificación y su posición respecto al terreno. Mostrarán el sistema constructivo propuesto, el paso de instalaciones especiales, si las requiere, plafones falsos, elementos de azotea como tanques, domos, tinacos, etc.
- Fachadas generales: Serán dibujadas a escala sin acotaciones, que muestren con claridad las proporciones de la edificación, los macizos, los vanos y los materiales que se emplearán.
- Apuntes Perspectivos: Son dibujos que muestran el concepto plástico propuesto por el proyectista para la edificación que se proyecta. De las cuales se harían las referencias exteriores del proyecto, como interiores.
- Proyecto de arquitectura de interiores: Estos planos incluyen los planos de acabados, iluminación, carpintería, herrería y cancelería, mobiliario y señalizaciones. En cada uno de estos se deberá tener especificaciones de tipos de materiales, marcas, medidas, etc.
- Proyecto de paisaje: Se incluyen los planos de diseño de pavimentos, jardinería y mobiliario urbano.

Para el **proyecto ejecutivo**, los elementos que lo integran son los siguientes:

- Plano topográfico: en este plano se deben especificar cotas y ejes constructivos, medidas, ángulos, curvas de nivel, servicios municipales, elementos naturales existentes o afectaciones.
- Planta arquitectónica: En estos planos se dibujará la distribución interior de cada uno de los niveles de que consta el proyecto arquitectónico, basada en el anteproyecto previamente aprobado.
- Planta de conjunto: En este plano se dibujarán los diferentes volúmenes de que consta el proyecto, marcando los ejes estructurales principales, acotados entre sí y referidos a los límites del terreno.
- Estructurales: en estos planos se dibujará basados en ciertas normas para su dibujo y su posterior interpretación, debe tener el orden secuencial del proceso constructivo, haciendo constar, cada etapa de manera general, mostrando además los detalles de cada elemento estructural que la conforma o que se construyen conjuntamente.
- Fachadas: En estos planos se dibujarán todas las fachadas exteriores del edificio. La nomenclatura de las fachadas obedecerá a su orientación y a un número progresivo referidos a un croquis de la planta de conjunto dibujadas en el mismo plano.
- Cortes, cortes por fachada y detalles: En estos planos se representará en dos dimensiones una sección del edificio en toda su altura. Se dibujarán los cortes que sean necesarios con objeto de clarificar el proyecto lo más posible.
- Instalaciones: Las instalaciones comprenden los planos de instalaciones hidráulicas, sanitarias, en los que se debe especificar el tipo de material, medida, marcas, así como los dibujos isométricos correspondientes.
- Presupuesto final: Se elaborará el presupuesto final del proyecto ya con la información recabada, por lo que se daría inicio a cotizaciones, y así tener una gama más amplia de precios, siempre y cuando cumplan con la calidad requerida en el proyecto.



ANÁLISIS DE DETERMINANTES CONTEXTUALES



Análisis de determinantes contextuales

En este capítulo se hace una breve descripción de los antecedentes históricos de Morelia, Michoacán, así como también de los antecedentes del tema, un análisis de la relación del edificio con la sociedad.

2.1 Definiciones

Para un primer acercamiento a la noción sobre la inclusión laboral de personas con discapacidad resulta conveniente definir algunos conceptos para un mejor entendimiento del tema.

Como se sabe, el proyecto propuesto es un Centro de Capacitación Laboral para Personas con Discapacidad, el cual consiste en diseñar un centro donde se reunirán grupos de personas para capacitarse o entrenarse laboralmente, es decir, prepararse para poder desempeñarse en un trabajo y así mejorar su vida social y su economía.

Dirigido a personas que presenten deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales, previsiblemente permanente que, al interactuar con diversas barreras, pueden impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás.

Discapacidad:

“Un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal, limitaciones de la actividad, son dificultades para ejecutar acciones o tareas y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales. Por consiguiente, la discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características del organismo humano y las características de la sociedad en la que vive”.⁴

⁴“World Health Organization (2016, 21 septiembre)”, *Organización Mundial de la Salud*, acceso 06 de diciembre de 2020, <https://www.who.int/topics/disabilities/es/>

Inclusión:

“Se utiliza como sinónimo de inserción para referirse a situaciones en las cuales se incorpora a un individuo en un grupo cuando este, por determinado motivo o circunstancia, no ha logrado ingresar en él, y se encuentra en una situación de exclusión, que lo “deja afuera” o “al margen” de ciertos beneficios sociales o de un grupo social específico”.⁵

Capacitación laboral:

Se refiere a un proceso de aprendizaje que permite a un individuo adquirir conocimientos y habilidades para el desempeño de un empleo.⁶

2.2 Antecedentes del tema

Desde la antigüedad la discapacidad ha acompañado a los seres humanos, hace más de 300 años, por ejemplo, se descubrió un homo sapiens que tenía artritis el cual es un mal degenerativo que afecta las articulaciones, la mandíbula, la columna etc.

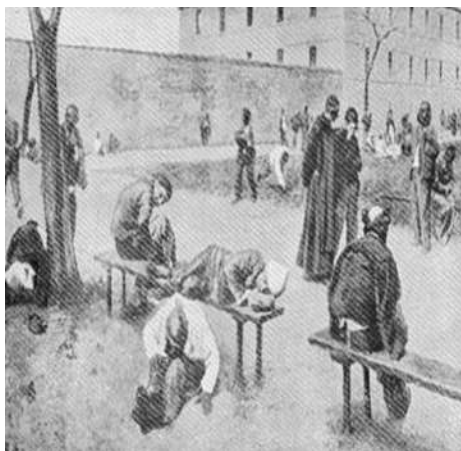


Figura 8. Discapacidad en la antigüedad. Fuente: Slide Share, consultado el 24. 08. 20.

En épocas antiguas una persona con discapacidad tenía una esperanza de vida muy reducida, pues influían diferentes factores como lo son los aspectos sanitarios, climáticos y alimenticios. De los años 500 a.C hasta mediados de la edad media, las personas con discapacidad eran vistas como un pecado de los dioses, se llegó a practicar el infanticidio. Posteriormente las personas con discapacidad eran ocultadas por sus familias, pero

⁵“La inclusión laboral en México: avances y retos”, *Gobierno y administración pública*, acceso el 06 de diciembre del 2020, http://www.stps.gob.mx/bp/gob_mx/Libro-Inclusion%20Laboral%20en%20Mexico-Avances%20y%20retos%20version%20digital.pdf

⁶“La importancia de la capacitación para los trabajadores”, *Gobierno de México*, acceso el 06 de diciembre del 2020, <https://www.gob.mx/profedet/es/articulos/la-importancia-de-la-capacitacion-para-las-y-los-trabajadores?idiom=es>

en esta etapa se dio el surgimiento de instituciones que se encargaban del cuidado de las personas con discapacidad.

Del siglo XV al siglo IX las personas con discapacidad se consideran sujetos de asistencia, se empiezan a hacer descubrimientos de muchos trastornos, y también surge la educación especial, se creía que las personas con discapacidad debían ser atendidas de manera especial y particular y de que no debían ser mezclados con el resto de las personas, a pesar de que hubo grandes avances la idea del pecado seguía.

Pero a partir del siglo XX empieza a haber grandes cambios ya que surgen las primeras leyes para proteger los derechos de las personas con discapacidad, se funda la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), las cuales son las principales encargadas de los derechos de las personas con discapacidad. A partir de los 80s surgen,



Figura 9. Inclusión para personas con discapacidad. Fuente: Slide Share, consultado el 26. 08. 20.

en México diferentes leyes como la Ley del Sistema Nacional de Asistencia Social, según ella lo dispone, el sector público asume la responsabilidad de ejecutar acciones en favor de personas “minusválidas psíquicas o físicas”.

En la actualidad, en México, según una encuesta realizada en 2017, todavía existen prejuicios y actitudes discriminatorias hacia las personas con discapacidad. Una de cada cuatro personas en el país considera que “son de poca ayuda en el trabajo”.

Así, casi la mitad de las personas con discapacidad considera que sus derechos no se respetan y, de hecho, casi la tercera parte afirmó que en los últimos cinco años se les negó algún derecho sin justificación. Para esta población,

sus principales problemas incluyen la falta de accesibilidad en la infraestructura y equipamiento público, así como la falta de oportunidad para encontrar empleo.⁷

2.3 Antecedentes del lugar



Figura 10. Ciudad de Morelia. Fuente: Whistleout.com, consultado el 30. 08. 20.

Morelia es la capital de Michoacán y cabecera del municipio del mismo nombre. La ciudad fue fundada por el Virrey Don Antonio de Mendoza el 18 de mayo de 1541, con el nombre original de “Nueva Ciudad de Michoacán”, que cambió a “Valladolid” en 1578. Pero desde 1828 se llama “Morelia” en honor a su hijo Don José María Morelos y Pavón, héroe de la Independencia de México.

Los majestuosos edificios coloniales de Morelia son huella de la historia de los habitantes y de los sucesos históricos acontecidos en la ciudad. En el año de 1991 la UNESCO declaró el centro histórico de la ciudad “Patrimonio Cultural de la Humanidad”.⁸

Los espacios de la ciudad son un conjunto de gran valor por sus características formales de edificación, armonía volumétrica, calidad constructiva y unidad plástica en que se presentan los diferentes estilos arquitectónicos desarrollados a través de los siglos, lo que permito consolidar un estilo local, como elocuente testimonio para la historia arquitectónica de la nación.



Figura 11. Inclusión para personas con discapacidad en Morelia. Fuente: Wikipedia.org, consultado el 30. 08. 20.

⁷ “Personas con discapacidad”, CONAPRED, acceso el 06 de diciembre de 2020, <http://www.conapred.org.mx/userfiles/files/Ficha%20Pcd%281%29.pdf>

⁸ Plan de desarrollo de morelia 2018 - 2021

La zona noreste de la ciudad de Morelia es donde se localiza el terreno propuesto para este proyecto, el tipo de arquitectura que se presenta en esta zona es en su mayoría industrial, rodeado de bodegas e industrias, aunque también se localizan algunas instituciones educativas como lo son el CETIS, CONALEP, CECATI, entre otros.

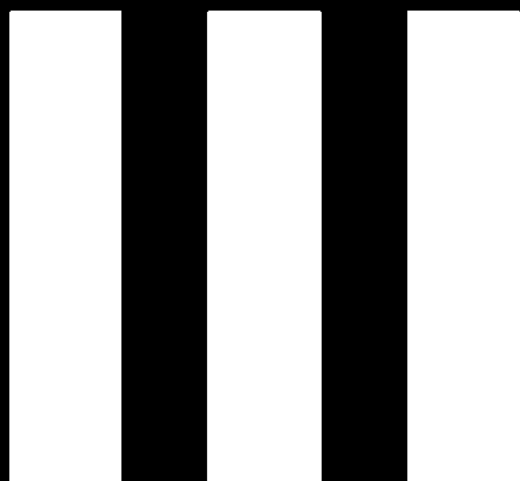
El terreno que se propone antes tenía uso deportivo, debido a que formaba parte del centro deportivo de Monarcas Morelia, colindante al sur del terreno.

2.4 Relación edificio - sociedad – entorno

El Centro de capacitación laboral para personas con discapacidad en Morelia, Michoacán, es de gran impacto social debido a que es de mucho beneficio para la población, como ya se ha mencionado anteriormente, en Morelia existen muy pocos espacios que se encarguen de preparar a las personas con discapacidad para la vida laboral.

Se pretende que el proyecto tenga una relación directa con áreas ajardinadas, es decir que cuente con ventanales que permitan tener iluminación y ventilación natural en todo el edificio, esto provocara que el edificio sea confortable para los usuarios y se sientan cómodos.

El proyecto se diseñará tomando en cuenta los reglamentos y normas aplicables para personas con discapacidad para así lograr espacios adecuados para el cómodo tránsito de las personas, usando elementos como materiales, texturas y colores que le den seguridad a los usuarios.



EL SITIO

El sitio

En el presente capítulo se muestran las condiciones actuales del terreno que se propone para el proyecto, como lo es la condición del suelo, la cual nos permite saber el tipo de estructura más adecuada para el edificio, se hace el análisis de las determinantes urbanas que se encuentran cerca del lugar donde se ubica el terreno propuesto, se hace el análisis de los elementos urbanos que se encuentran cerca del lugar, como la infraestructura, el equipamiento urbano, etc.

3.1 Localización del lugar

El terreno está ubicado en la ciudad de Morelia, Mich. Con una altitud de $19^{\circ}43'37.2''$ y una longitud de $101^{\circ}08'14.5''$. En la colonia ejido Consuelo Alfaro de Vázquez y Salitrillo a un costado de la Unidad Deportiva Monarcas Morelia, por la carretera Morelia-Charo como se muestra en las figuras 12 y 13.

Localización respecto a la ciudad



Figura 12. Macrolocalización de terreno propuesto. Fuente: Google Maps, consultado el 10. 09. 20, modificado por NBAS.

Localización respecto a la colonia



Figura 13. Microlocalización del terreno propuesto. Fuente: Google Earth, consultado el 10. 09. 20.

El terreno es un polígono irregular, en la parte sur del terreno colinda con la Unidad Deportiva Monarcas Morelia, al norte colinda la mitad del terreno con una tienda y bodega de vidrios, al poniente se encuentra la calle Francisco Javier Clavijero y al oriente una calle sin nombre (Figura 14).



Figura 14. Terreno propuesto. Fuente: Google earth, consultado el 10.09.20.

3.2 Afectaciones físicas existentes

Edafología

“La edafología es la ciencia que estudia la composición y naturaleza del suelo en su relación con las plantas y el entorno que le rodea.”⁹

La composición del suelo que se encuentra en el terreno es de dos tipos, como se muestra en el mapa es de tipo vertisol y phaeozem.



Figura 15. Edafología del terreno. Fuente: Mapa interactivo de SIGEM, consultado el 15.09.20.

El Vertisol se caracteriza por ser un suelo arcilloso, contiene más del 40% de arcillas, y se mezclan constantemente por procesos de expansión y contracción la vegetación predominante es de sabana, bosque o pastizal, los vertisoles se vuelven muy duros en la temporada seca y muy plásticos en la temporada humedad.¹⁰

⁹ “Catedra de Edafología”, *UBA agronomía*, acceso el 15 de octubre del 2020, <https://www.agro.uba.ar/catedras/edafologia>

¹⁰ Torres Guerrero, Carlos Alberto, y Gutiérrez Castorena, Ma. Del Carmen, y Ortiz Solorio, Carlos Alberto, y Gutiérrez Castorena, Edgar Vladimir, y "Manejo agronómico de los Vertisoles en México: una revisión". *Terra Latinoamericana* 34, no. 4 (2016): 457-466. Redalyc, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57347465007>

Los Phaeozems se forman sobre material no consolidado, son suelos oscuros y ricos en materia orgánica, son pedregosos en su interior y manifiestan frecuentemente procesos de lixiviación de arcilla.¹¹

Debido al tipo de suelo que se presenta en la zona es necesario que se haga un mejoramiento de terreno con greña y grava para que la edificación sea más resistente. Por otro lado, también se puede aprovechar porque el proyecto cuenta con grandes zonas ajardinadas, un vivero y un invernadero, este tipo de suelo es muy favorable para el cultivo y plantación de árboles y flores.

Geología

“La geología se define como la ciencia de la tierra y tiene por objeto entender la evolución del planeta y sus habitantes, desde los tiempos más antiguos hasta la actualidad mediante el análisis de las rocas.”¹²

La carta geológica resulta útil en las labores de la construcción, ya que las rocas son el sustrato sobre el que se va a edificar algo. Al proyectar la construcción es necesario conocer el grado de fracturamiento, de resistencia o de permeabilidad de las rocas presentes, tanto en el sitio donde se construirá la cortina, como en el área que habrá de almacenar el agua.

Como se muestra en la figura 16, dentro del terreno se encuentran dos tipos de rocas, en mayor proporción se encuentra la riolita que es una roca volcánica que se compone de cristales de cuarzo y feldespato alcalino, su composición química es la del granito. Por otro lado, también se encuentra material sedimentario reciente, este tipo de rocas se forman por la precipitación y acumulación de materia mineral o por la compactación de restos vegetales y/o animales que se consolidan en rocas duras, pueden tener rocas de diferentes tamaños y minerales resistentes.¹³

¹¹ “Suelos”, Semarnat, acceso el 15 de octubre del 2020, https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_12/pdf/Cap3_suelos.pdf

¹² “¿Qué es la geología?”, *Servicio Geológico Nacional*, acceso el 15 de octubre del 2020, <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/157537/Que-es-la-Geologia.pdf>

¹³ “Riolita”, *Departamento de Petrología y Geoquímica (Universidad de Complutense de Madrid)*, acceso el 16 de octubre del 2020, <https://petroigne.wordpress.com/rocas-volcanicas/riolita/#:~:text=Una%20riolita%20es%20una%20roca,qu%C3%ADmica%20es%20la%20del%20granito>



Figura 16. Geología del terreno. Fuente: mapa interactivo de SIGEM, consultado el 16.09.20.

Hidrología

La hidrología permite conocer las condiciones en las que se encuentra el recurso hídrico tanto superficial como subterráneo, además de análisis químicos de muestras obtenidas en los cuerpos de agua.¹⁴

La zona noreste de Morelia, que es donde se ubica el terreno pertenece a la subcuenca Lago de Cuitzeo. Las principales corrientes fluviales en la zona del terreno son el Arrollo blanco, Los Pirules y Salitrillo. El flujo de los escurrimientos en esta zona es de oeste a este, recibiendo escurrimientos e infiltración hacia el parte este y hacia el sur provenientes de los cerros Punhuato, Cerro Blanco y Cerro Prieto donde también, la mayoría de sus pendientes y arroyos de temporal drenan hacia el Río Chiquito que es una de las principales corrientes fluviales que cruza la Zona Oriente, junto con el Río Grande.¹⁵

¹⁴ “Hidrología”, INEGI, acceso el 16 de octubre del 2020, <https://www.inegi.org.mx/temas/hidrologia/>

¹⁵ “Programa parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Oriente de Morelia”, Ayuntamiento de Morelia, acceso en 16 de octubre del 2020, http://morelos.morelia.gob.mx/ArchivosTransp2017/Articulo36/Obra%20p%C3%BAblica/fraccif/PPDUZOM_2012.pdf

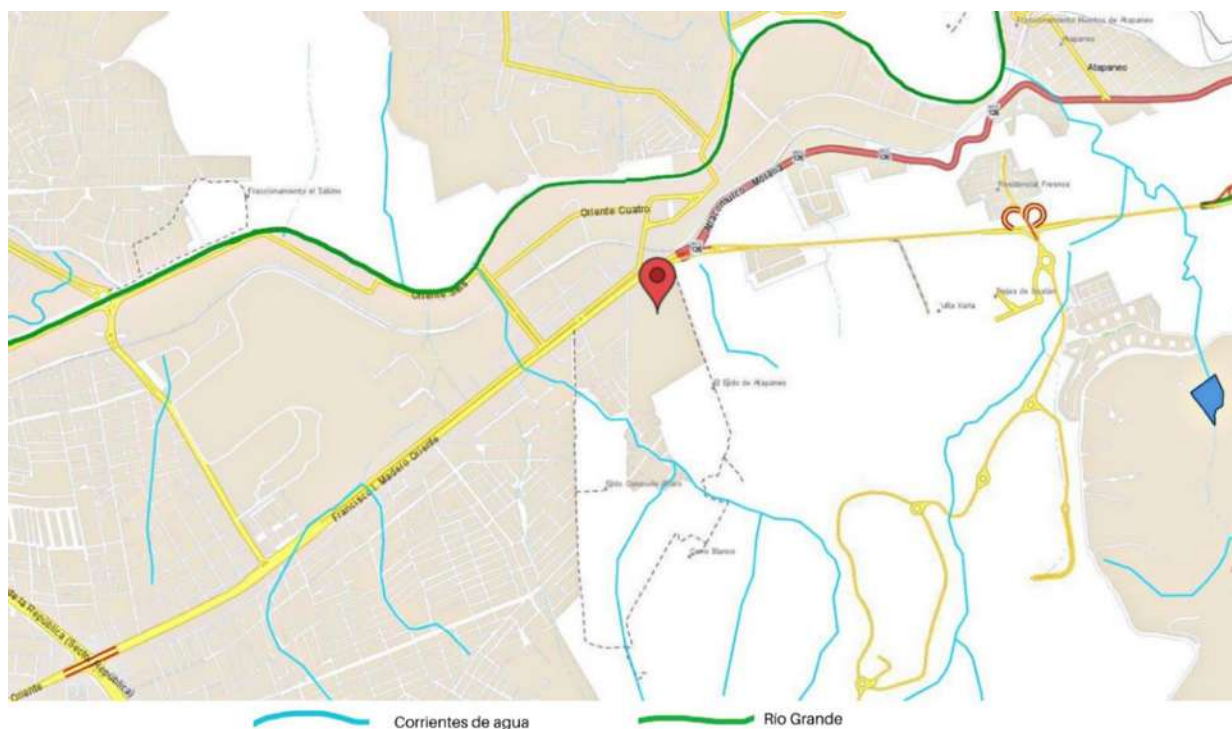


Figura 17. Hidrología del terreno. Fuente: Mapas interactivo de INEGI, consultado el 16.09.20.

Gracias a la inclinación con la que se cuenta en esta zona de la ciudad es posible que haya escurrimientos por lo que las probabilidades de inundaciones son mínimas, por lo que no repercute en el proyecto de manera negativa.

3.3 Equipamiento urbano y vialidades

“El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, que proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas, es un componente determinante de los centros urbanos y poblaciones rurales”¹⁶

¹⁶ “Equipamiento urbano. (s. f.).”, CONURBA. Acceso el 2 de noviembre de 2020, <http://conurbamx.com/home/equipamiento-urbano/>

Cerca del terreno propuesto se encuentran diferentes edificios o espacios, como escuelas, unidades deportivas y parques. De acuerdo con el SEDESOL los elementos marcados en el mapa son compatibles con el proyecto propuesto; a los alrededores del terreno también se encuentran diferentes fábricas o bodegas, ya que el terreno se encuentra en la zona industrial de la ciudad. En el siguiente mapa se puede ver el equipamiento urbano respecto del terreno.



Figura 18. Equipamiento urbano. Fuente: Google Earth modificado por NBAS.

En cuanto a las vialidades, para poder acceder al terreno se accede por la avenida Francisco I, Madero Ote., esta vialidad se dirige al Hospital IMSS Charo, el ISSTE o el Fraccionamiento Bosques de Tres Marías, esta carretera tiene una desviación que es la carretera Maravatío – Morelia.

Las calles colindantes al terreno son: en el oriente una calle sin nombre, esta calle se encuentra pavimentada; al poniente colinda con la calle Francisco Javier Clavijero la cual es de terracería. En el siguiente mapa se pueden observar las calles y avenidas más importantes para el acceso al sitio.

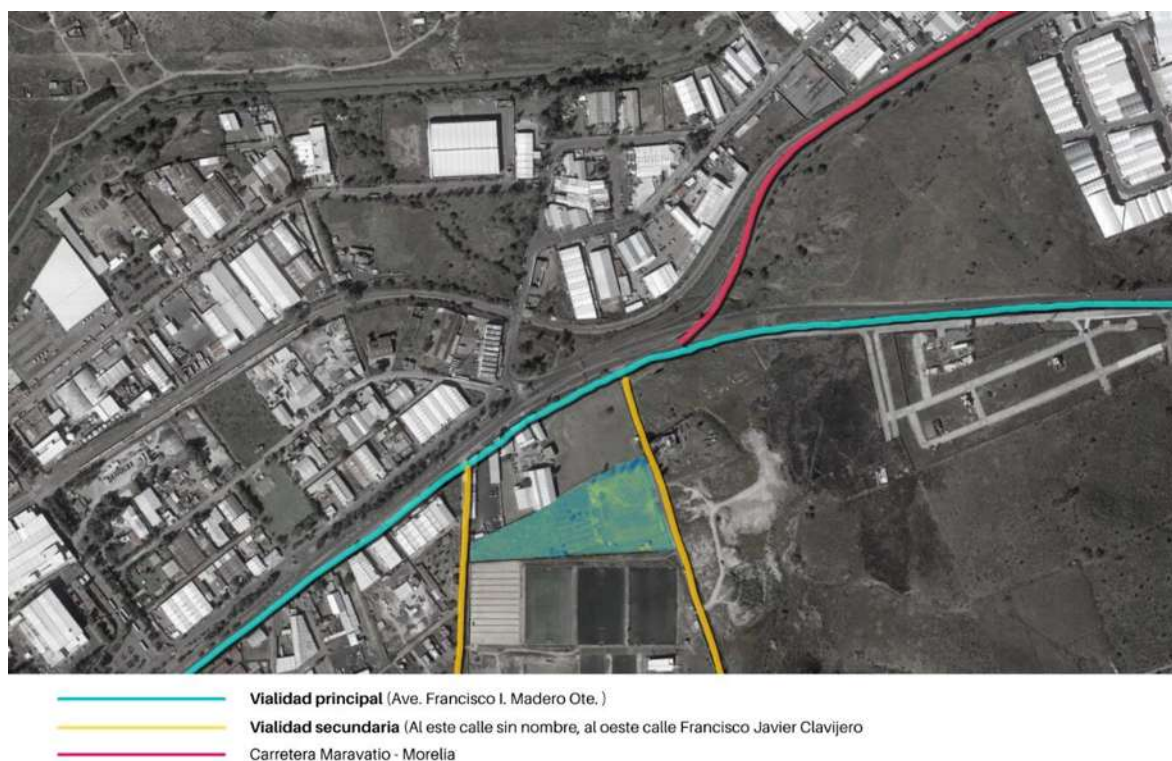


Figura 19. Vialidades. Fuente: Google Earth modificada por NBAS.

3.4 Infraestructura urbana

“Se entiende por infraestructura urbana las obras que dan el soporte funcional para otorgar bienes y servicios óptimos para el funcionamiento y satisfacción de la comunidad, son las redes básicas de conducción y distribución, como agua potable, alcantarillado sanitario, agua tratada, saneamiento, agua pluvial, energía eléctrica, gas y oleoductos, telecomunicaciones, así como la eliminación de basura y desechos urbanos sólidos.”¹⁷

La infraestructura urbana es muy deficiente en donde se localiza el terreno, no se cuenta con alumbrado público, banquetas, guarniciones, alcantarillado, etc.

Como se muestra en la figura 20 la calle Francisco Javier Clavijero no está pavimentada, el alumbrado que existe se limita solo a las construcciones existentes y no se cuenta con alcantarillado sanitario.

¹⁷ <http://bva.colech.edu.mx/xmlui/bitstream/handle/1/1293/ag0148.pdf?sequence=1>



Figura 20. Fotografía de la calle Francisco Javier Clavijero. Foto tomada por NBAS.

En el lado oriente del terreno se encuentra una calle sin nombre, es la que está pavimentada, pero sigue sin contar con los servicios de alumbrado, alcantarillado, banquetas, guarniciones, etc.



Figura 21. Calle oriente al terreno. Fuente: Google Earth.

La avenida principal que es por donde se llega al terreno es la Avenida Francisco I. Madero Ote. Este si cuenta con todos los servicios, hay banquetas, pero no se cuenta con rampas ni mobiliario adecuado para personas con discapacidad.

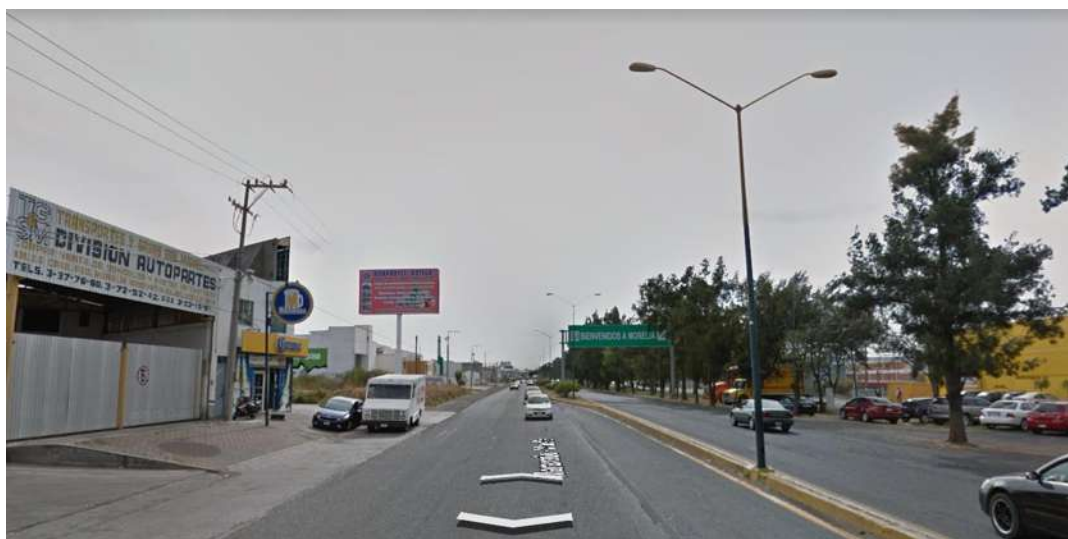


Figura 22. Av. Francisco I. Madero Ote. Fuente: Google Earth.

3.5 Problemática urbana

La Avenida Francisco I. Madero Ote. es el acceso carretero, es una avenida muy transitada y por donde los coches andan a velocidades altas, éste es el principal problema ya que no se cuenta con un puente o semáforo que ayude a cruzar al otro lado de la avenida. Existe un puente peatonal con rampa, pero este se encuentra muy alejado de la calle de acceso al terreno.

Según el INEGI, en las intersecciones de la Avenida Francisco I. Madero Ote con las calles de acceso al terreno, tiene un nivel de medio a bajo de probabilidades de que exista algún incidente vial. Ver figura 23.



Figura 23. Incidentes viales. Fuente: mapa interactivo de SIGEN modificado por NBAS.

Por lo que se propone un puente con rampa en la intersección de la av. Francisco I. Madero Ote con la calle Francisco Javier Clavijero, con el objetivo de evitar accidentes y que los usuarios que asistan al Centro de Capacitación Laboral para Personas con Discapacidad puedan cruzar la avenida con más seguridad.

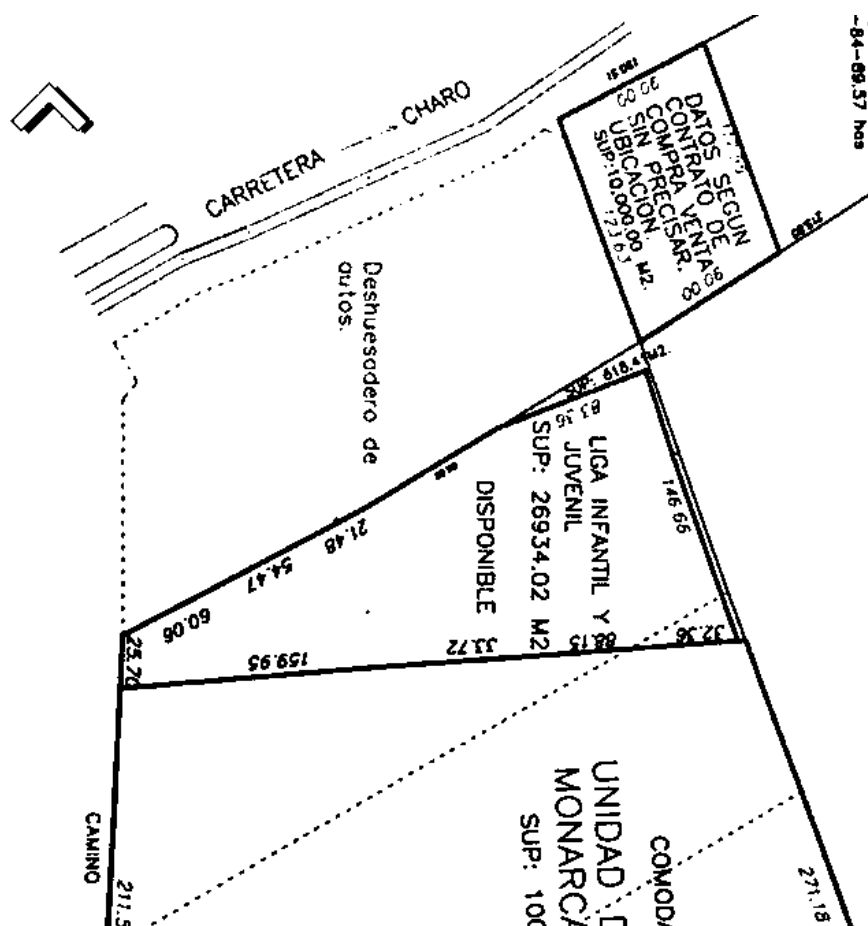


Figura 24. Plano del terreno propuesto. Fuente: Patrimonio Estatal.



ADECUACIONES AL MEDIO AMBIENTE

IV

Adecuaciones al medio ambiente

En el presente capítulo se hace un análisis de las características climáticas de la ciudad de Morelia, sitio donde se localiza el Centro de Capacitación Laboral para Personas con Discapacidad, analizando la temperatura, la precipitación, humedad relativa, etc., que intervienen en la toma de decisiones para el diseño arquitectónico.

El clima en la ciudad de Morelia se considera según la clasificación del clima de Köppen-Geiger como Cwb, el cual tiene inviernos fríos o templados y veranos frescos. Los veranos son lluviosos y los inviernos secos. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 5°C a 32°C y rara vez baja a menos de 2°C.

4.1 Temperatura

Como se muestra en la siguiente gráfica la temporada templada en Morelia dura alrededor de dos meses, de abril a junio, mientras que la temporada más fresca dura alrededor de dos meses y medio. En Morelia la temperatura más alta que se puede encontrar es de entre los 27°C a los 30.6°C, aunque hay ocasiones en la que esta temperatura rebasa, las temperaturas altas se encuentran durante el verano, en el mes de mayo.¹⁸

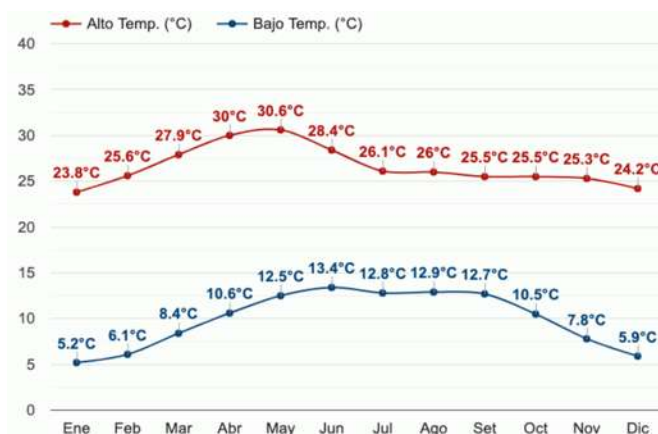


Figura 25. Gráfica de temperaturas máximas y mínimas de Morelia. Fuente: Weather Atlas, consultado el 20.09.20.

¹⁸ "Información detallada del clima y previsión meteorológica mensual", *Weather Atlas*, Acceso el 20 de octubre de 2020, <https://www.weather-mx.com/es/mexico/morelia-clima>

Para el proyecto se toman en cuenta las condiciones climáticas ya que esto nos permite orientar de manera correcta cada área del edificio, esto con la finalidad de crear confort en cada una de ellas y contribuir a que el edificio sea amable con el medio ambiente.

4.2 Vientos dominantes

Se realizó el análisis de los vientos, en la figura 26 se muestra que la dirección que predomina durante el año es sur - suroeste a noreste, mientras que los meses de junio a septiembre, la dirección es variable, dirigiéndose de noreste a suroeste.

La intensidad de los vientos dominantes es baja de 2 a 4 m/seg. y los máximos de 15 a 24 m/seg.

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.
					
SO	SO	SO	SO	SO	NE
JUL.	AGO.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
					
NE	NE	NE	SO	SO	SO

Figura 26. Tabla de dirección del viento durante el año. Fuente: CONAGUA, consultado el 20.09.20.

Los vientos ayudan a regular la temperatura en los espacios arquitectónicos, debido a las direcciones que se tienen durante todo el año se nos permite crear ventilaciones cruzadas dentro del edificio y con la ayuda de las áreas ajardinadas y la vegetación implementada, durante los meses más calurosos se podrá mantener el confort térmico dentro del edificio.



Figura 27. Imagen satelital con dirección de vientos.

Fuente: Google Earth, consultado el 20.09.20.

4.3 Precipitación pluvial

La precipitación es la cantidad de agua recibida durante el año por fenómenos meteorológicos como la lluvia, esta se mide en milímetros.

La temporada lluviosa se presenta durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre, ya que existe más del 38% de probabilidades de que cierto día llueva.

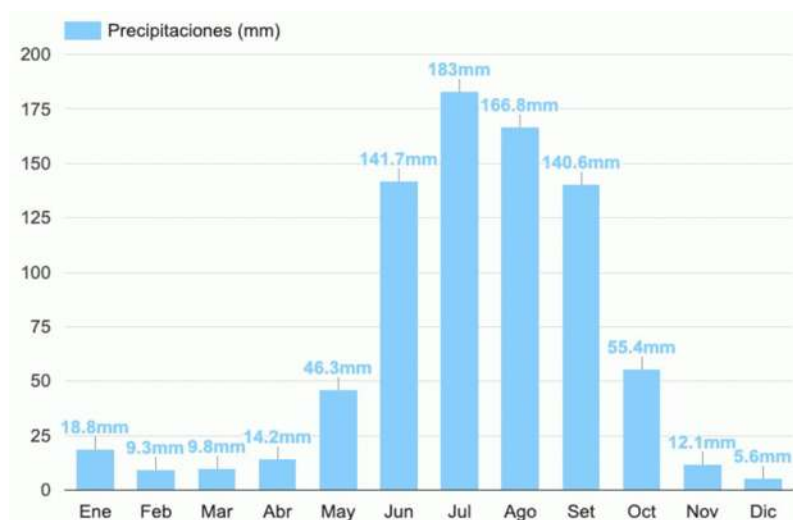


Figura 28. Gráfica de precipitación en Morelia. Fuente: Weather Atlas.

Como se muestra en la gráfica el mes de julio tiene un 75% de probabilidades de que llueva, lo que lo convierte en el mes con la precipitación más alta con 183mm, por otro lado, el mes más seco es el mes de diciembre con tan solo 5.6mm de precipitación.

Para el proyecto se optó por reutilizar el agua pluvial, se propone la colocación de una cisterna para captación de aguas, la cual a través de diferentes filtros permite que el agua se limpie y se pueda usar como agua de riego en áreas ajardinadas dentro del conjunto.

4.4 Humedad relativa

La humedad relativa es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que contiene el aire y la que necesitaría contener para saturarse a idéntica temperatura. Como se muestra en la figura 29 el nivel de humedad percibido en Morelia, medido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, no varía mucho durante el año, y permanece prácticamente constante en 0 %.

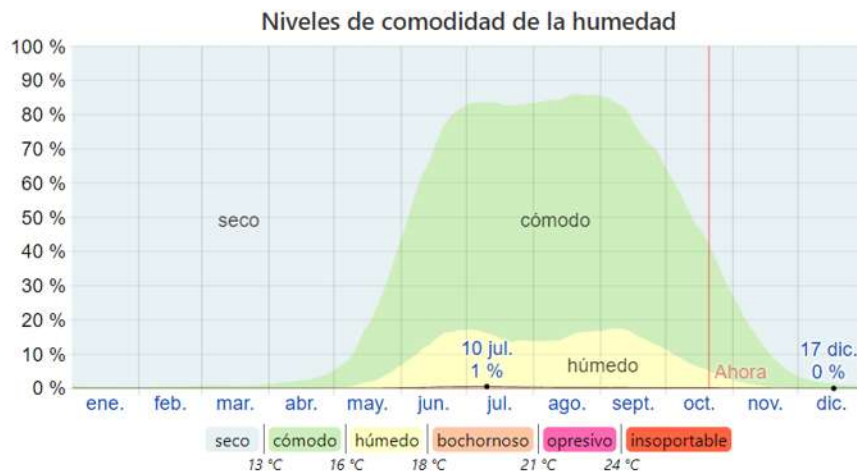


Figura 29. Gráfica de humedad en Morelia. Fuente: Weather Spark

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

Durante los meses secos se vio importante humidificar los espacios esto con la finalidad de que los usuarios se sientan cómodos dentro del edificio.

4.5 Asoleamiento

Los datos que se observaron durante el análisis solar son que la salida del sol más temprana es a las 6:35 el 4 de abril, y la salida del sol más tardía es 1 hora y 7 minutos más tarde a las 7:42 el 24 de octubre. La puesta del sol más temprana es a las 18:04 el 25 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 2 horas y 24 minutos más tarde a las 20:27 el 4 de julio. Los datos solares nos permiten diseñar de acuerdo con el recorrido del sol para así mantener la temperatura confortable dentro del edificio.

En la figura 30 se hace el análisis de asoleamiento del mes más caluroso en Morelia, el cual es el mes de mayo, esto nos ayudó a ubicar los espacios dentro del edificio, es decir en la parte sur del edificio se colocarán árboles que durante el verano protegerán de los rayos directos del sol pero en invierno los rayos podrán entrar para que el edificio se adecue termicamente. También en la figura 31 se muestra la gráfica solar del mes de enero, el cual es el más fresco, para que se comprenda con mayor facilidad lo explicado.

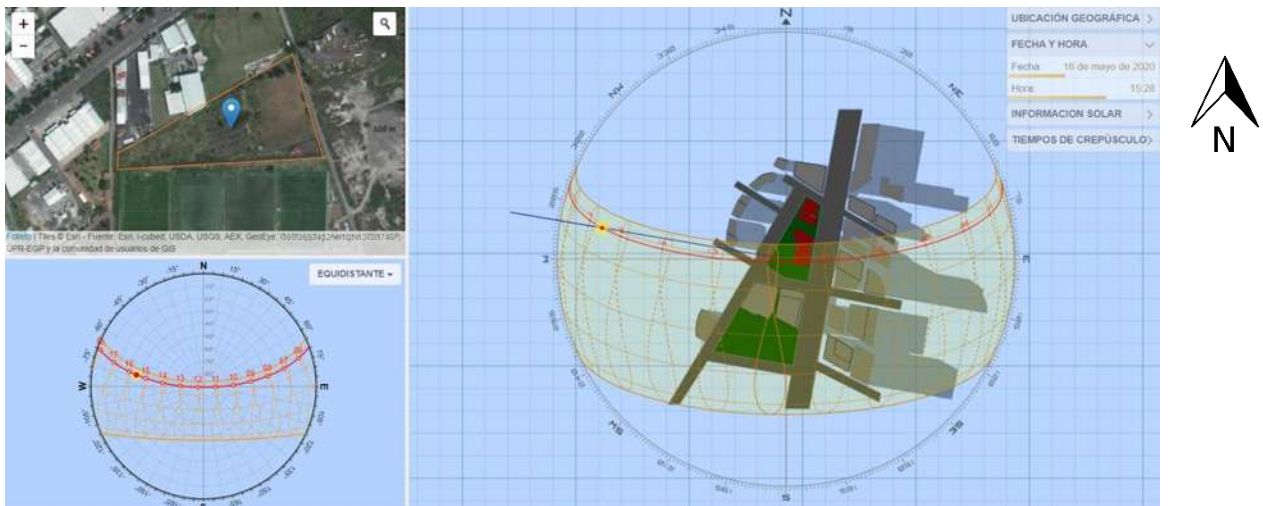


Figura 30. Gráfica de asoleamiento del mes de mayo. Fuente: Sunpath3d.

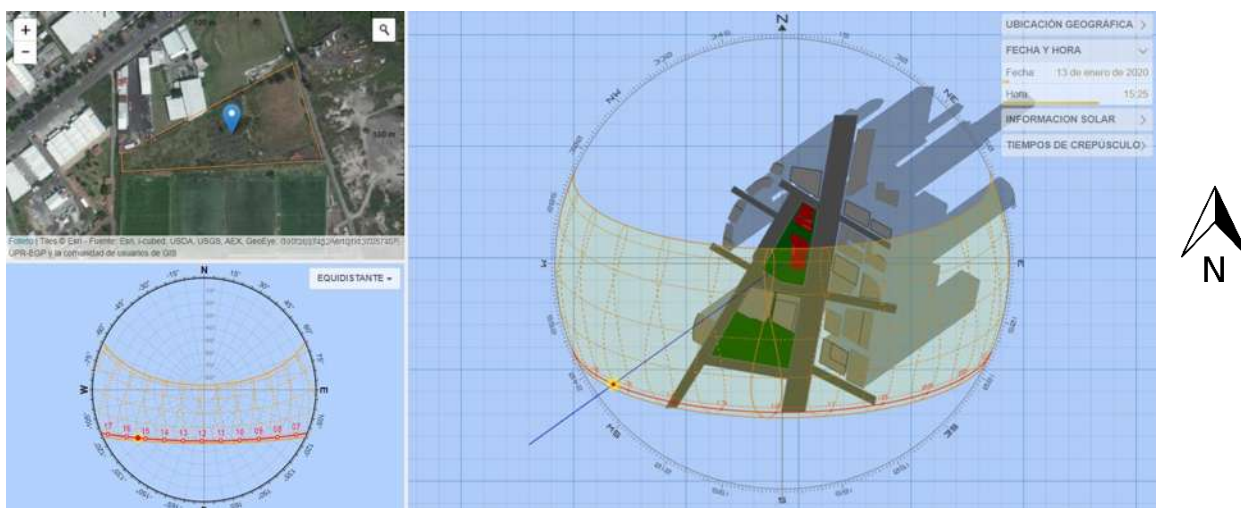


Figura 31. Gráfica de asoleamiento del mes de enero. Fuente: Sunpath3d

Uno de los talleres que se contemplo fue el de jardinería y diseño verde, por lo que se colocó un área en la que los alumnos puedan sembrar y cuidar de las plantas que deseen por lo que esta zona se ubicó de oriente a poniente para que las plantas puedan captar la luz solar que sea necesaria.

4.6 Vegetación

El municipio de Morelia cuenta con diez tipos de vegetación principalmente, Además se tienen extensiones de uso agrícola y pastizales, que se desarrollan sobre áreas alteradas por el hombre y los animales domésticos, generalmente a partir del bosque de encino o del matorral subtropical que fueron expuestos a un pastoreo intenso, las cuales son; Mezquital (mezquite, huisache, maguey). Se ubica en la zona norte del municipio. Matorral subtropical (nogalillo, colorín, casahuate, parotilla, yuca, zapote prieto, puchote). Se localiza sobre terrenos poco empinados muy pedregosos o sobre roca volcánica a altitudes que oscilan entre 1800 y 2000 msnm, en las zonas norte, noreste.¹⁹

En la zona oriente de la ciudad, que es donde se ubica el terreno las principales especies que se observan son la araucaria excelsa, pata de vaca, orquídea de primavera,

¹⁹“Morelia, Michoacán”, UNAM, acceso el 06 de diciembre del 2020, [http://www.somi.icat.unam.mx/somi34/morelia.html#:~:text=Selva%20baja%20caducifolia%20\(copal%2C%20papelillo,alrededor%20del%20valle%20de%20Morelia](http://www.somi.icat.unam.mx/somi34/morelia.html#:~:text=Selva%20baja%20caducifolia%20(copal%2C%20papelillo,alrededor%20del%20valle%20de%20Morelia)

camelinas, buganvillas, casuarina, cedro rojo, tabachín, eucalipto, fresno, hule, laurel de la india, jacaranda, álamo, sauce llorón, pirul, entre otras.²⁰

Sobre el terreno se vieron especies como el pirul, alfombrilla de campo, diente de león, y el espino.

Pirul



Figura 32. Pirul. Fuente: Naturalista, consultado el 06.12.20.

Alfombrilla de campo



Figura 33. Alfombrilla de campo. Fuente: Naturalista, consultado el 06.12.20.

Diente de león



Figura 34. Diente de león. Fuente: Naturalista, consultado el 06.12.20.

Espino



Figura 35. Espino. Fuente: Naturalista, consultado el 06.12.20.

Al ser muy poca la variedad de plantas encontradas en el terreno se implementaron más especies, se escogieron tomando en cuenta que son especies que se encuentran en la zona, por lo que son compatibles con el tipo de suelo y el clima con el que se cuenta, las especies vegetales que se implementaron en el terreno son las siguientes:

Pata de vaca



Figura 36. Pata de vaca. Fuente: Naturalista, consultado el 06.12.20.

Camelina



Figura 37. Camelina. Fuente: Naturalista, consultado el 06.12.20.

Fresno



Figura 38. Fresno. Fuente: Naturalista, consultado el 06.12.20.

Hule



Figura 39. Árbol hule. Fuente: Naturalista, consultado el 06.12.20.

²⁰ Sánchez, Xavier y Peralta, Marlene. 2007. "Árboles de las áreas urbanas y suburbanas de Morelia, Michoacán, México". Artículo de Herbario de la Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo: 19 – 20, <https://docplayer.es/39763408-Arboles-de-las-areas-urbanas-y-suburbanas-de-morelia-michoacan-mexico.html>

Areca



Figura 40. Areca. Fuente: Naturalista, consultado el 06.12.20.

Duranta Cuba



Figura 41. Duranta cuba. Fuente: Naturalista, consultado el 06.12.20.

Aligustre



Figura 42. Aligustre. Fuente: Naturalista, consultado el 06.12.20.

Lavanda



Figura 43. Lavanda. Fuente: Naturalista, consultado el 06.12.20.

Rosales



Figura 44. Rosales. Fuente: Naturalista, consultado el 06.12.20.

Cubre suelo
leptinella squalida

Figura 47. Cubre suelo leptinella squalida. Fuente: Naturalista, consultado el 06.12.20.

Cubre suelo pratia
pedunculata

Figura 46. Cubre suelo pratia pedunculata. Fuente: Naturalista, consultado el 06.12.20.

Con la implementación de estas nuevas especies vegetales se logró obtener mejor vistas ya que se procuró utilizar vegetación colorida como lo son los arbustos durante cuba, lavanda o los rosales, de igual forma se eligieron dos tipos de cubre suelo, los cuales se colocaron estratégicamente sobre las áreas ajardinadas con el fin de dar diferente textura y color al pasto, con esto mejoró considerablemente la imagen urbana del sitio ya que no había existencia de muchas especies vegetales.



MARCO NORMATIVO



Marco normativo

En el presente capítulo se analizan los reglamentos para aplicar al proyecto, como lo son el Reglamento de Construcción de Morelia, Normas de accesibilidad y la Ley general para la Inclusión de Personas con Discapacidad, ya que estos nos brindan información para la planeación del proyecto, su construcción y hasta su mantenimiento. Con esta información se busca garantizar la seguridad y la calidad mínima que debe tener el proyecto.

5.1 Reglamento de Construcción de Morelia Michoacán

Dicho documento establece las disposiciones y normas técnicas complementarias que son de orden público e interés social. Para los proyectos ejecutivos, obras de construcción, modificación, ampliación, reparación, instalación y demolición, así como el uso de las edificaciones, destinos y reservas de los predios.

Este reglamento está dividido por secciones las cuales contienen diferentes artículos que son aplicables al proyecto, la sección primera, menciona las dimensiones mínimas de diferentes espacios tanto interiores como los baños, oficinas, aulas, como de exteriores, banquetas, cajones de estacionamiento, etc.

La sección segunda dedicada al confort en la cual se toman en cuenta los requerimientos en cuanto a iluminación natural y artificial y los requerimientos en cuanto a la ventilación.

De la sección tercera a la séptima se toman en cuenta diferentes artículos que no dan las recomendaciones para las diferentes instalaciones, hidrosanitarias, eléctricas, de gas, entre otras.

En el título tercero se mencionan las normas de seguridad estructural, se debe edificar con materiales resistentes y de calidad y se debe contar con un sistema estructural que permita el flujo adecuado de las fuerzas que generan las distintas acciones de diseño, para que dichas fuerzas puedan ser transmitidas de manera continua y eficiente hasta la cimentación. Debe contar además con una cimentación que garantice la correcta transmisión de dichas fuerzas al subsuelo.

5.2 Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad

El objetivo principal de esta ley es proteger, fomentar y dar seguridad a los derechos humanos de las personas con discapacidad, así como su desarrollo igualitario con base a las oportunidades y el respeto.

Citando La ley general de las personas con discapacidad, se menciona, que todas las personas con discapacidad gozarán de todos los derechos que establece el orden jurídico mexicano, sin distinción de origen étnico, nacional, condición social, económica o de salud, etc.

Tienen derecho a gozar del más alto nivel posible de salud, rehabilitación y habilitación sin discriminación por motivos de discapacidad, derecho al trabajo y empleo de las personas con discapacidad en igualdad de oportunidades y equidad, que les otorgue certeza en su desarrollo personal, social y laboral y derecho a la educación. Los principios que se deberán cumplir son la equidad, justicia social, igualdad de oportunidades, el respeto de la dignidad, la autonomía individual, incluida la libertad de tomar las propias decisiones y la independencia de las personas, la participación e inclusión plenas y efectivas en la sociedad, la no discriminación, el respeto por la diferencia y la aceptación de la discapacidad como parte de la diversidad y la condición humanas, la accesibilidad, los demás que resulten aplicables.

5.3 Normas de Accesibilidad

Este documento nos muestra recomendaciones que nos ayudan a diseñar espacios adecuados e inclusivos para las personas con discapacidad. Se recomienda definir medidas y criterios para el diseño de espacios y mobiliario que garanticen el uso y acceso a un número cada vez más amplio de personas, se debe garantizar la continuidad de rutas libres de obstáculos, integrar rutas accesibles desde el exterior para que los usuarios ingresen libremente y con seguridad hasta el punto deseado. Aplicar los 7 principios de diseño universal incluyente como lo son:

1. **Uso equitativo:** Pueden ser usados por personas con distintas capacidades físicas.

2. **Uso flexible:** Se acomodan a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.
3. **Uso simple e intuitivo:** Son fáciles de entender, sin importar la experiencia, conocimientos, habilidades del lenguaje o nivel de concentración del usuario.
4. **Información perceptible:** Transmiten la información necesaria al usuario para su desplazamiento de forma efectiva, sin importar las condiciones del medio ambiente o sus capacidades sensoriales.
5. **Tolerancia al error:** Minimizan riesgos y consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.
6. **Mínimo esfuerzo físico:** Pueden ser usados cómoda y eficientemente minimizando la fatiga.
7. **Adecuado tamaño de aproximación y uso:** Los componentes de las construcciones proporcionan un tamaño y espacio adecuado para el acercamiento, alcance, manipulación y uso de los servicios, independientemente del tamaño corporal, postura o movilidad del usuario.

Específicamente el Reglamento de Construcción y las Normas de Accesibilidad nos ayudaron para el diseño de las diferentes áreas del edificio, ya que en ellos se encuentran medidas, mínimas que deben de ser aplicables para que un espacio funcione de la manera correcta y sea adecuado para una persona con discapacidad.

VI

INTERFASE PROYECTIVA



Marco de interfaz proyectiva

En este capítulo se hace un análisis de diferentes casos análogos que nos ayudan a lograr una mejor comprensión e interpretación de la información. También se elabora una matriz de acopio, organigrama y diagramas de funcionamiento, los cuales nos permiten saber las necesidades y los requisitos que se deben de cumplir y así aplicarlo al proyecto arquitectónico. Se logra un concepto del proyecto y la zonificación los cuales nos permitirán llegar a una mejor solución arquitectónica.

6.1 Estudio de casos análogos

Los casos análogos son modelos que presentan similitudes con el proyecto que se ejecutara. Los siguientes ejemplos responden adecuadamente a necesidades planteadas y a su vez, concuerdan con su forma y su función, estos casos análogos facilitan la visión y concepción de propuesta del proyecto.

Nombre: Centro de Invidentes y Débiles Visuales		Caso No. 01
Ubicación: Av Telecomunicaciones & Plutarco Elías Calles, Chinam Pac de Juárez, 09208 Ciudad de México, D.F., México		
Croquis de localización		Descripción del contexto:
 Figura 47. Croquis de localización del Centro de Invidentes y Débiles Visuales. Fuente: ArchDaily, consultado el 23.09.20.		Delimitado por dos importantes avenidas, el complejo ocupa un predio en esquina que fue usado de tiradero de desechos de construcción. Ambas condiciones dieron la pauta para desarrollar la propuesta arquitectónica: un muro ciego que rodea el complejo en sus cuatro lados que sirve por un lado como barrera acústica, y como muro-talud que contiene la tierra movilizada; quedando así un muro de piedra de 100 mts de largo coronado por vegetación; condición que invita al visitante a descubrir sus interiores.
ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO		

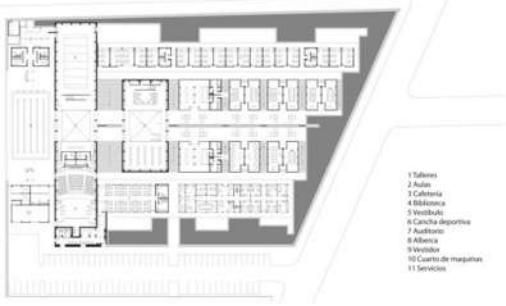
 Figura 48. Planta arquitectónica del Centro de Invidentes y Débiles Visuales. Fuente: ArchDaily, consultado el 23.09.20.	Análisis formal: En contraste con el exterior abstracto, la fachada interna del muro perimetral genera taludes que cambian su forma, sus alturas, sus orientaciones, generando así patios a distintas escalas y con distintas características espaciales. La planta puede descubrirse como una serie de filtros a partir de la entrada que van desplegándose en bandas paralelas. Buscando acentuar los espacios a través de múltiples impresiones sensoriales se enfatiza la funcionalidad e importancia simbólica de la plaza elevándola medio metro aproximadamente sobre el resto de los espacios. Un canal de agua corre por el centro de la plaza, de esta forma el sonido del agua orienta al usuario a lo largo de su recorrido. Además de la luz y el sonido, se usan texturas y olores para guiar el movimiento a través del complejo.
 Figura 49. Fachada del Centro de Invidentes y Débiles Visuales. Fuente: ArchDaily, consultado el 23.09.20.	Programa arquitectónico: 1. Administración 2. Cafetería 3. Servicios 4. Plaza 5. Tienda 6. Tifloteca 7. Sonoteca 8. Talleres (pintura, escultura, teatro, danza, mecanografía, carpintería, radiofonía y electricidad) 9. Aulas 10. Biblioteca 11. Gimnasio 12. Auditorio 13. Alberca 14. Estacionamiento

 Figura 50. Patio principal Fachada del Centro de Invidentes y Débiles Visuales. Fuente: ArchDaily, consultado el 23.09.20.	Análisis funcional: Los edificios son simples formas rectangulares, cada grupo de los edificios explora diferentes relaciones espaciales y estructurales; haciendo cada espacio claramente identificable para el usuario, variando en tamaño y proporciones, intensidades de luz, y peso de los materiales. El tipo de circulación que se encuentra es de tipo lineal con elementos que ayudan a que las personas identifiquen el lugar donde se encuentran y por donde caminan.
 Figura 51. Acceso principal Fachada del Centro de Invidentes y Débiles Visuales. Fuente: ArchDaily, consultado el 23.09.20.	Análisis de materiales y sistemas constructivos: Los edificios están a base de marcos de concreto y techos planos, también hay edificios de ladrillo aparente. Los muros que delimitan el conjunto están a base de piedra
OBSERVACIONES	
En este caso análogo lo que más nos llamó la atención es que al ser un edificio en el que el usuario principal es un débil visual en el diseño arquitectónico se incorporaron elementos que brinda diferentes sonidos, olores y texturas y que estos sirven para que las personas se puedan guiar con mayor facilidad dentro del edificio.	
Fuente de consulta: “Centro de Invidentes y Débiles Visuales / Taller de Arquitectura - Mauricio Rocha”, ArchDaily, acceso el 23 de septiembre del 2020, https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha.	

Figura 52. Formato de tabla de casos análogos 01. Fuente: tabla de la M. Arq. Rosa María Zavala Huitzacua, formato modificado por Nayeli Aguilar.

Nombre: Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI 78)		Caso No. 02
Ubicación: Calle Oaxaca 471, Colonia Molino de Parras 58010 Morelia, México		
Croquis de localización		Descripción del contexto:
 Figura 53. Croquis de localización del CECATI 78. Fuente: Google Maps, consultado el 23.09.20.		Es un centro que ofrece opciones educativas dirigidas a los diferentes sectores sociales y económicos del país, que se adaptan a las necesidades de cada individuo y a los requerimientos empresariales. Ubicado dentro de una zona con uso de suelo mixto, ya que se encuentran viviendas, comercios pequeños y el deportivo, CECUFID.
ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO		
 Figura 54. Patio principal del CECATI 78. Fuente: Página oficial de Facebook de CECATI 78, consultado el 23.09.20.		Análisis formal: La fachada principal cuenta con el nombre y logo de la institución pintada en la pared, se encuentra bardeado con tubos de acero color rojo y muros de color blanco, la entrada principal se encuentra remetida. Desde afuera se pueden ver los edificios de aulas con los que cuentan. El edificio consta de torres de tres niveles, uno de los edificios tiene paredes de ladrillo aparente y otro cuenta con todas sus paredes color blanco con rojo, los patios con los que cuenta tienen loseta cerámica color beige y las circulaciones dentro del edificio son con loseta cerámica de color blanco, todos los salones son iguales y lo único en lo que cambian son en el mobiliario que se adecua al tipo de taller que se imparta en tal espacio.
		Programa arquitectónico:

	1. Dirección 2. Administración 3. Trabajo social 4. Sala de maestros 5. Almacén general 6. Cuarto de máquinas Talleres/aulas (administración, cosmetología, contabilidad, alimentos y bebidas, artesanías textiles, metálicas, de madera, asistencia ejecutiva, servicios turísticos, electrónica, ofimática, inglés, mantenimiento de equipos, hotelería, confección, estilismo, entre otros)
	Análisis de materiales y sistemas constructivos: Los edificios están a base de marcos de concreto y techos planos, patios con piso de cerámica y columnas de concreto.
OBSERVACIONES	
Este caso análogo se cómo como referencia para entender un poco el funcionamiento de este tipo de instituciones y para tener un punto de referencia en el programa arquitectónico.	
Fuente de consulta: “Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial. (s. f.)”, CECATI 78 Morelia Michoacán, acceso el 23 de septiembre del 2020, http://cecati78.edu.mx/	

Figura 57. Formato de tabla de casos análogos 02. Fuente: tabla de la M. Arq. Rosa María Zavala Huitzacua, formato modificado por Nayeli Aguilar.

COMPARACIÓN DE CASOS ANÁLOGOS					
Programa arquitectónico	Caso 2	Caso 3	Normas del SEDESOL (CECAT)	Propuesta de programa arquitectonico	Justificación
	Administración	Direccion	Aulas	Estacionamiento	Todos estos espacios son indispensables para un buen funcionamiento del centro
	Cafeteria	Administración	Talleres	Administración	
	Servicios	Sala de maestros	Taller de dibujo	Sanitarios alumnos	
	Plaza	almacén general	Administración	Sanitarios maestros	
	Tienda	Cuarto de maquinas	Biblioteca	Almacén	
	Tifloteca	Taller de administración	Cooperativa	Areas verdes y libres	
	Sonoteca	Taller de cosmetología	Servicio medico	Circulaciones cubiertas y volados	
	Aulas	Taller de alimentos y bebidas	Orientación vocacional	Plazas	
	Biblioteca	Taller de artesanías	Sanitarios alumnos	Patio de maniobras	
	Gimnasio	Asistencia ejecutiva	Sanitarios maestros	Cancha deportiva	Considero es importante para mantener la actividad física de las personas con discapacidad
	Auditorio	Servicios turísticos	Almacén	Orientación vocacional	Para ayudar a los usuarios a escoger el taller adecuado
	Alberca	Electrónica	Pórtico	Servicio medico	Para atender emergencias medicas
	Estacionamiento	ofimática	Circulaciones cubiertas y volados	Cafeteria y tienda	Espacio indispensable y requerido en las normas del SEDESOL
	Taller de pintura	Ingles	Cancha deportiva	Biblioteca y sonoteca	Un espacio en el cual puedan encontrar bibliografia ya sea en el sistema braille, con sonidos o lectura.
	Taller de Escultura	Mantenimiento de equipos	Estacionamiento	Auditorio	Para que se puedan llevar a cabo los eventos de la institución
	Taller de Teatro	Hotelería	Áreas verdes y libres	Taller de carpinteria	Se escogieron talleres que ayuden a que las personas con discapacidad, ya sea física, intelectual, sensorial u orgánica y psíquica, a desempeñarse en un ambiente laboral adecuado.
	Taller de Danza	Confección	Plazas	Taller de corte y confección	
	Taller de Mecanografía	Estilismo	Patio de maniobras	Taller de manicura	
	Taller de Carpinteria	Orientación vocacional		Taller de alimento y bebidas	
	Taller de Radiofonía	Sanitarios		Taller para ser mesero	
	Taller de Electricidad			Taller de Electricidad	
	Sanitarios			Taller de administracion y teleoperador	
				Taller de computación	
				Taller de jardinería	

Figura 58. Formato de tabla de comparativa de casos análogos. Fuente: tabla de la M. Arq. Rosa María Zavala Huitzacua.

6.2 Matriz de acopio

La matriz de acopio es aquella en la que se muestran los espacios indispensables para el proyecto arquitectónico, en ella se exponen las áreas y el mobiliario que se necesita para que cada espacio funcione de la manera correcta. En la siguiente tabla se compone del programa arquitectónico, programa de actividades que se tomarán en cuenta para el proyecto, así como el estudio de áreas correspondiente.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	PROGRAMA DE ACTIVIDADES	PROGRAMA DE NECESIDADES
Área de control		
<i>Caseta de vigilancia</i>	Cuidar, observar, hablar, cuidar, caminar, trabajar	Escritorio, silla, ventana amplia, archivero, sillón, sanitario, mueble (para guardar objetos personales)
<i>Acceso principal</i>	Caminar, conversar	Señalética, puertas de acceso.
<i>Estacionamiento</i>	Conducir, estacionar	Señalética, cajones de estacionamiento, luminarias
<i>Vestíbulo principal</i>	Verificarse, caminar, hablar	Puertas de acceso, señalética, torniquetes
Área administrativa		
<i>Recepción</i>	Orientar, ayudar, hablar, capturar datos, tomar llamadas	Escritorio, silla, computadora
<i>Sala de espera</i>	Esperar, descansar, hablar	Sillas, sillones, mesas de centro
<i>Área de vigilancia</i>	Cuidar, observar, hablar, cuidar, caminar, trabajar	Escritorio, mesa, archivero, mueble para guardar
<i>Recursos financieros</i>	Ayudar, hablar, capturar datos, tomar llamadas, apoyar a los clientes y compañeros	Escritorio, sillas, área para guardar
<i>Oficina de vinculación</i>	Ayudar, hablar, capturar datos, tomar llamadas, apoyar a los clientes y compañeros	Escritorio, sillas, área para guardar
<i>Recursos humanos</i>	Ayudar, hablar, capturar datos, tomar llamadas, apoyar a los clientes y compañeros	Escritorio, sillas, área para guardar
<i>Trabajo social</i>	Ayudar, hablar, capturar datos, tomar llamadas, apoyar a los clientes y compañeros	Escritorio, sillas, área para guardar
<i>Dirección</i>	Ayudar, hablar, capturar datos, tomar llamadas, apoyar a los clientes y compañeros	Escritorio, sillas, área para guardar
<i>Sala de juntas</i>	Dialogar, hablar, observar, trabajar	Escritorio, sillas, área para guardar, proyector

<i>Archivo/almacén</i>	Guardar	Archivos, estantes de guardado
<i>Sanitarios</i>	Aseo personal	Lavamanos, despachador de toallas y jabón, mamparas, WC, mingitorios, pasa manos, señalética
<i>Área de descanso</i>	Hablar, convivir, descansar	Sillas/sillones, mesas de centro
<i>Cocina</i>	Cocinar, comer, platicar, lavar	Tarja, estufa eléctrica, refrigerador, horno de microondas, cafetera, cocina integral
<i>Orientación vocacional</i>	Orientar, estudiar, leer, prender, hablar, enseñar	Butacas, sillas, escritorio, proyector
<i>Sala de maestros</i>	Descargar, hablar, trabajar, comer	Cocina integral, sanitario, zona para trabajar, zonas de guardado, sillones, comedor, sillas
<i>Enfermería</i>	Revisar, hablar, medicar	Sanitario, camilla, escritorio, sillas, zonas de guardado, mampara separadora
Área de servicios		
<i>Patio de maniobras</i>	Conducir, caminar, trasladar suministros y repuestos y maquinarias	Cajones de estacionamiento, rampas, estanterías
<i>Cuarto de maquinas</i>	/	/
<i>Bodega</i>	Guardar	Estanterías, señalética
<i>Intendencia</i>	Lavar, guardar	Lavadero, utensilios de limpieza.
<i>Cafeteria</i>	Comer, cocinar, platicar, servir	Mesas, sillas, mostrador, botes de basura, estufa, refrigeradores, tarjas, congeladores, encimera, hornos
<i>Tienda</i>	Comprar, vender, hablar	Estantes, refrigeradores, barra
Área de capacitación		
<i>Biblioteca, sinoteca, tifloteca</i>	Leer, estudiar, escuchar, investigar	Mesas, sillas, estanterías, escritorio
<i>Patio central</i>	Convivir, hablar, caminar, descansar	Corredores, jardines, áreas de estudio, áreas de descanso
<i>Sanitarios alumnos</i>	Aseo personal	Lavamanos, despachador de toallas y jabón, mamparas, WC, mingitorios, pasa manos, señalética
<i>Taller de técnico en mantenimiento</i>	-	Mesas de trabajo, sillas, bancos, escritorio, estantes de guardado,
<i>Taller de diseño textil</i>	Aprender a elegir telas, modelos, tomar medidas, trazar patrones, cortarlos en tela, hilvanar y entregar y confeccionar prendas	Mesas, sillas, pizarrón, máquinas de coser, armario, maniqués, proyector
<i>Taller de estilismo</i>	Pintar uñas, aprender, estudiar, enseñar	Mesas, sillas, pizarrón, escritorio, armario, proyector

<i>Taller de alimentos y bebidas</i>	Aprender a conocer las bases y principios aplicados en la preparación de los alimentos.	Encimera, tarjas, estufas, refrigeradores, hornos, congeladores, alacenas, armario, escritorio, pizarrón, proyector
<i>Taller bartender</i>	Aprender a brindar un buen servicio a los comensales, desde la calidad de los alimentos hasta la experiencia en el lugar, enseñar, practicar	Mesas, sillas, pizarrón, escritorio, armarios, proyector
<i>Taller de Call center</i>	Aprende telecomunicaciones	Mesas, sillas, escritorio, pizarrón, proyector, computadoras, armario
<i>Taller de administración</i>	Aprender sobre	Mesas, sillas, escritorio, pizarrón, proyector, computadoras, armario
<i>Taller de computación</i>	Aprender las funciones de una computadora	Mesas, sillas, escritorio, pizarrón, proyector, computadoras, armario
<i>Taller de jardinería</i>	Aprender sobre el cuidado de las plantas y decoración de diferentes tipos de jardines.	Escritorio, pizarrón, butacas, armario

Figura 59. Formato de tabla para programa arquitectónico, programa de actividades y necesidades. Fuente: Formato de tabla de Nayeli Aguilar.

6.3 Estudio de áreas

En este apartado se tomaron en cuenta las recomendaciones antropométricas que establece el reglamento y normas de accesibilidad, principalmente las medidas que personas con diferentes tipos de discapacidad requieren para una circulación cómoda dentro y fuera del edificio. Con las recomendaciones antropométricas señaladas en reglamento se hizo un estudio para el diseño de cada una de las áreas del edificio.

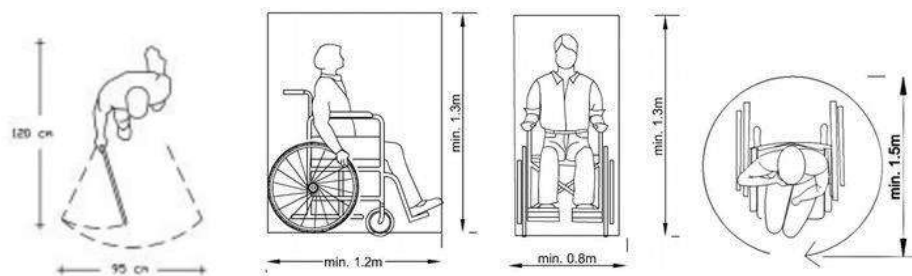


Figura 60. Medidas mínimas para personas invidentes y en silla de ruedas. Fuente: Reglamento de construcción para personas con discapacidad, consultado el 28.04.21

El apartado 7.2.2 *Andadores y Banquetas* del Reglamento de Construcción para Personas con Discapacidad, señala que los corredores deben tener un mínimo 1.20m. para el proyecto se diseñaron los corredores 2.50m el cual nos permite que se mantengan circulaciones cómodas en ambos sentidos dentro del edificio.

Área de circulación horizontal.

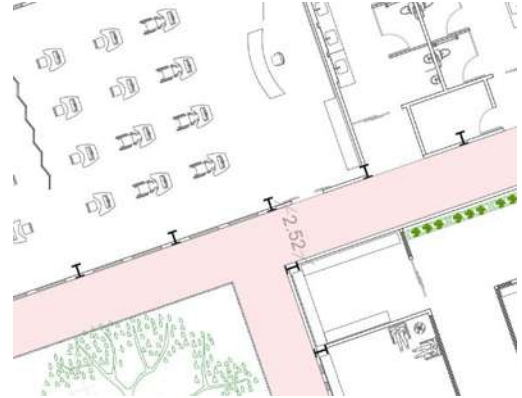
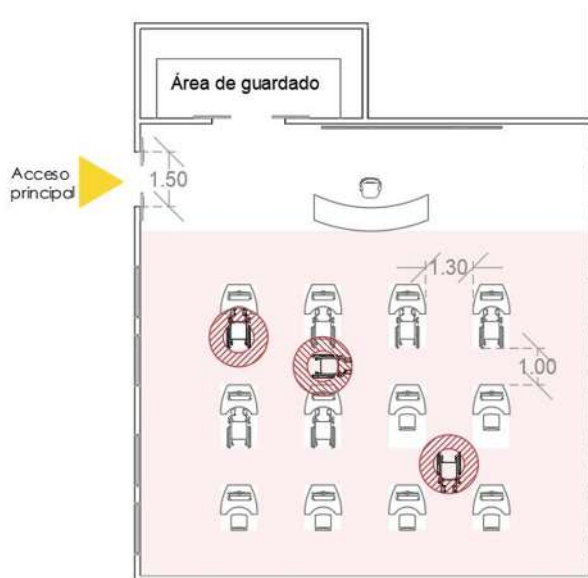


Figura 61. Circulación dentro del edificio. Fuente: Nayeli Aguilar.

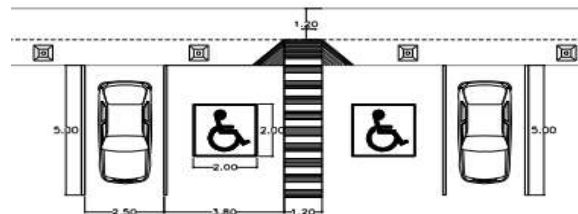


Área de circulación horizontal.

Las circulaciones dentro de las aulas están diseñadas para que personas con silla de ruedas puedan circular cómodamente en cualquier parte del aula, se forman corredores de 1.30m y 1.00m y el acceso al aula se propone de 1.50m, cumpliendo las especificaciones del reglamento.

Figura 62. Estudio de áreas aula tipo. Fuente: Nayeli Aguilar.

Figura 63. Medidas reglamentarias para estacionamiento. Fuente: Reglamento de construcción para personas con discapacidad, consultado el 28.04.21





Las dimensiones que se muestran en la figura 64 permiten que se pueda tener una circulación adecuada dentro del sanitario, este tipo de sanitario se ubica en el edificio administrativo, sala de maestros y enfermería, ya que el resto de los módulos de baño son para los estudiantes, el modelo de baños públicos que se propone se muestra en la figura 65.

Figura 64. Medidas reglamentarias para sanitario. Fuente: Nayeli Aguilar 28.04.21

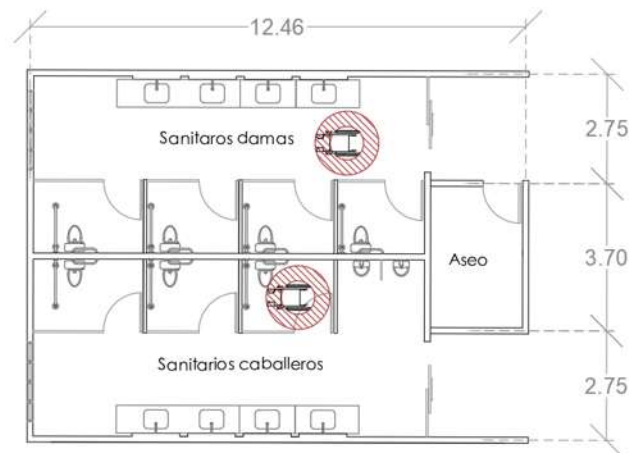


Figura 65. Módulo de baños públicos. Fuente: Nayeli Aguilar.

Para el diseño de las oficinas se utilizará estilo coworking, en el que se utilizan oficinas tratando de evitar muros y procurando que todo esté relacionado estrés si, el modelo de oficinas que utilizaremos es el que se muestra en las siguientes imágenes.

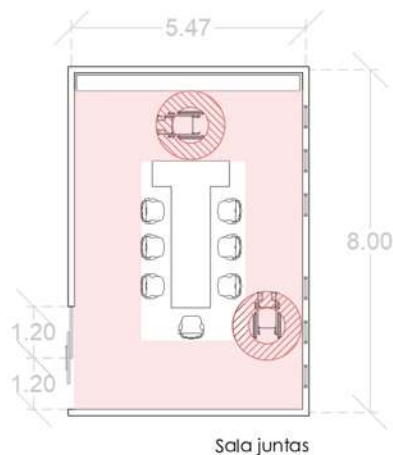


Figura 66. Sala de juntas. Fuente: Nayeli Aguilar

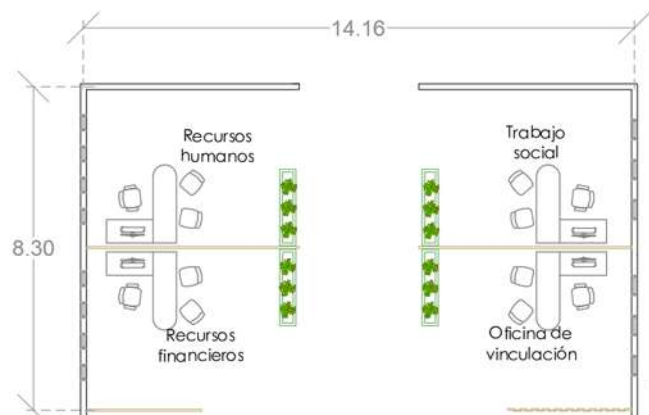


Figura 67. Oficinas principales. Fuente: Nayeli Aguilar.

6.4 Organigrama

En el organigrama se representa de manera gráfica el funcionamiento de una organización, en él se muestran los cargos jerárquicos. Sirve para detectar fallas en la estructura ya que se ve claramente cada departamento y su relación con otras unidades.²¹

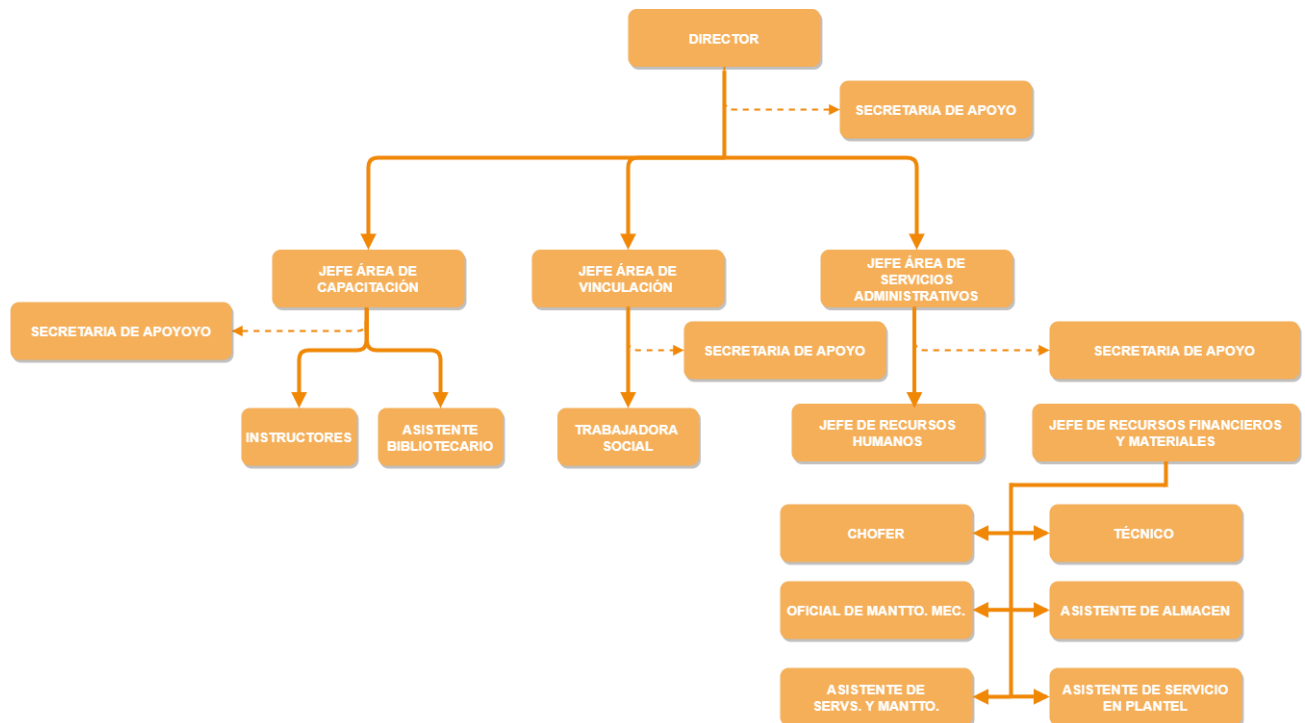


Figura 68. Organigrama. Fuente: diagrama realizado por Nayeli Aguilar en Diagrams.net.

Como se muestra en la figura 68, nuestro organigrama lo encabeza un director, el cual es el encargado de la institución y en el que recae la toma de decisiones de la institución, se continua con tres jefaturas, en las cuales se encuentran el jefe del área de capacitación, encargado de los maestros o instructores de los diferentes talleres así como del bibliotecario, se encuentra el jefe del área de vinculación que se encarga de la trabajadora social y se continua con el jefe del área de servicios administrativos, encargado del jefe de recursos humanos y el de recursos financieros.

²¹ "Organigrama", Concepto, acceso en 02 de noviembre de 2020, <https://concepto.de/organigrama/>

En el proyecto el área administrativa se compone de una oficina destinada para cada funcionario, así como de una sala de maestros como área de estudio o descanso de los instructores.

6.5 Diagrama de funcionamiento

En el diagrama de funcionamiento se muestra el vínculo que existe entre los espacios arquitectónicos del edificio, estos vínculos pueden ser directos o indirectos.

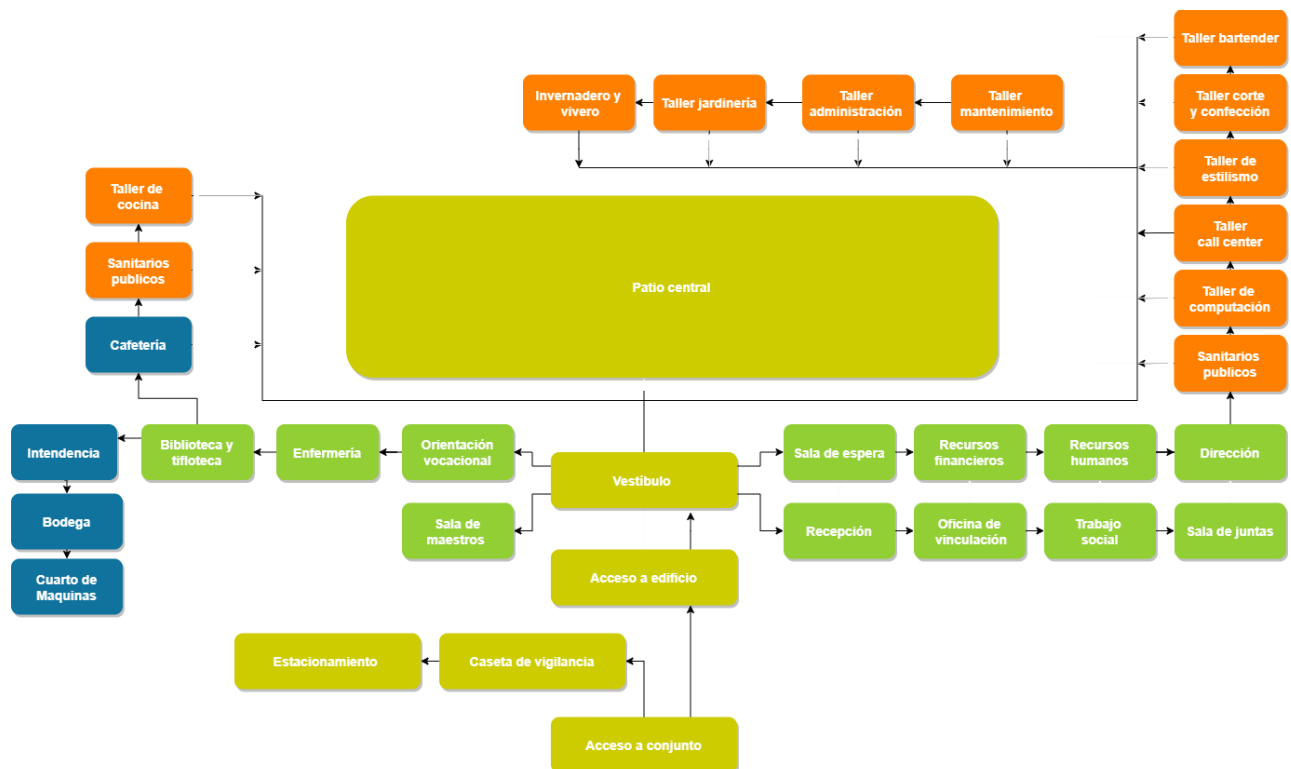


Figura 69. Diagrama de funcionamiento. Fuente: diagrama realizado por Nayeli Aguilar en Diagrams.net.

En la figura 69 se presenta el diagrama de funcionamiento del proyecto, este dividido por colores como se ha estado manejando para una mejor comprensión, se encuentra el área de control la cual se compone de los accesos, estacionamiento y vestíbulos principales, este conectado directamente con el área administrativa en color verde y el área de servicios en color azul, estas a la vez conectadas con el área de capacitación la cual se compone de aulas y talleres.

6.6 Zonificación

En este apartado se muestra la zonificación que nos ayudó a ubicar de la mejor manera cada zona del Centro de capacitación, con color amarillo representa el área de control en la cual se encuentran accesos, estacionamiento, etc. la zona verde es el área administrativa, el azul el área de servicios y al final el anaranjado el cual representa el área de capacitación donde se encuentran todos los talleres y aulas.

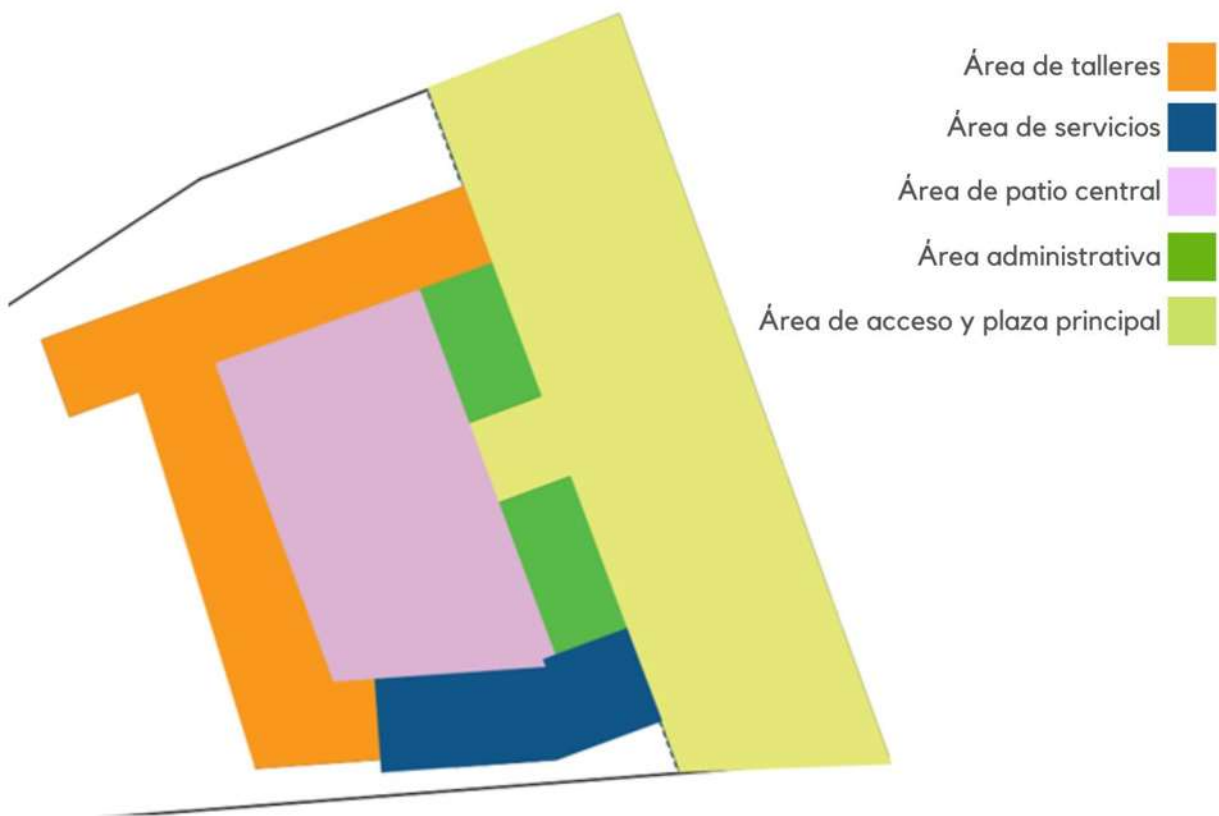


Figura 70. Zonificación. Fuente: imagen realizada por Nayeli Aguilar.

6.7 Conceptualización

Debido a la zona en la que se encuentra el terreno, se decidió que se usaría un tipo de arquitectura industrial, una arquitectura donde se usan los materiales como el concreto, acero, vidrio, tabique o madera en acabados naturales.

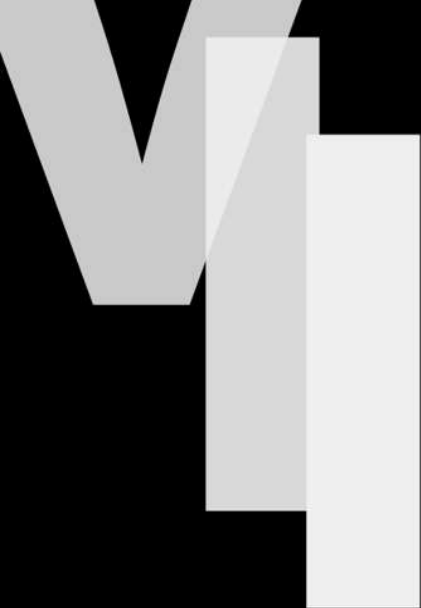
Se opta por el diseño de espacios abiertos y despejados solo con el mobiliario necesario, buscando obtener una arquitectura limpia tanto en interiores como exteriores.



Figura 71. Acabados, estilo industrial. Fuente: ArchDaily

Figura 72. Fachada estilo industrial.
Fuente: ArchDaily





PROYECTO EJECUTIVO



¡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