



UNIVERSIDAD MICHOCANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO

Facultad de arquitectura

Complejo Funerario Integral para el municipio de Morelia

Presenta: **LEANDRO JAVIER
MEDINA COLÍN**

TESIS PARA OBTENER EL
TÍTULO DE
ARQUITECTO

Asesora: M. C. ES. María
Cristina Alonso López

Sinodal A: Arq. Sandra Barriga Aguilar

Sinodal B: Arq. Cecilia Elías Copete

UAM
Facultad de Arquitectura

MORELIA, MICH., OCTUBRE 2019

INDICE

Resumen.....	5
Abstract	5
Introducción	6
Antecedentes	7
Problemática	8
Justificación.....	9
Objetivos	11
GENERAL.....	11
PARTICULARES.....	11
Hipótesis.....	12
Diseño metodológico	12
Recopilación de información.....	12
Análisis y síntesis de la información recopilada.....	13
Aplicación al proyecto.....	13
Capítulo 1.-Construcción del enfoque teórico.....	14
1.1.-Conceptos básicos.....	15
1.2.- Referentes evolutivos del tema.....	16
1.3.-Trascendencia temática.....	18
1.4.-Análisis Situacional del problema a resolver.....	19
1.5.-Visión del promotor del proyecto.....	20
Capítulo 2.- Análisis de determinantes contextuales.....	22
2.1.-Construcción histórica del lugar.....	23
2.2.-Análisis estadístico de la población a atender	26

2.3.- Análisis de los hábitos culturales de los futuros usuarios.....	27
2.4.-Aspectos económicos relacionados con el proyecto.....	30
2.5.- Análisis de políticas y estrategias del proyecto.	31
Capítulo 3.- Análisis de determinantes medioambientales.....	32
3.1.-Localización.....	33
3.2.- Afectaciones Físicas existentes.....	35
3.3.- Climatología.	36
3.4.-Vegetación y fauna.....	38
Álamo.....	38
Acer Campestre.....	39
Fagus Sylvatica Dawyck.....	40
Quercus robur Fastigate Koster, roble.....	40
Capítulo 4.-Análisis de determinantes urbanas.....	42
4.1.- Equipamiento urbano.....	43
4.2.- Infraestructura Urbana.....	44
4.3.-Imagen urbana.	45
4.4.-Vialidades principales.....	46
4.5.- Problemática urbana vinculada con el proyecto.	47
Capítulo 5.-Análisis de determinantes funcionales.	48
5. 1.- Analogías arquitectónicas (edificios-estilos).....	49
NIVEL LOCAL.....	49
NIVEL NACIONAL.....	51
NIVEL INTERNACIONAL.....	54
5.2.- Perfil de usuarios.....	57

5.3.- Análisis programático.	61
PROGRAMA DE NECESIDADES.....	62
FAMILIARES Y PERSONAS ALLEGADAS AL DIFUNTO.	62
CAPILLA.....	63
Área comercial.....	63
RECEPCIÓN DE CADÁVERES.....	64
ADMINISTRACIÓN.....	65
ÁREA DE SERVICIOS GENERALES.	69
5.4.-Análisis diagramático	78
5.5.- Análisis gráfico y fotográfico del terreno.....	79
Capítulo 6.-Análisis de determinantes técnico normativas.	81
6.1.-SEDESOL	82
LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA	83
UBICACIÓN URBANA	84
SELECCIÓN DEL PREDIO.....	85
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL	86
6.2.-Reglamentos de panteones y cementerios del municipio de Morelia	87
6.3.-Ley de Salud del estado de Michoacán de Ocampo.....	89
6.4.-Código de desarrollo urbano del estado de Michoacán.....	89
6.5.-Reglamento de Cementerios del Distrito federal.....	90
Capítulo 7.-Análisis de la interfase proyectiva.....	93
7.1.-Argumento compositivo.	94
7.2.-Composición geométrica.....	96
7.3.-Diseño contextual.....	97

7.4.-Criterios espacio-ambiental.....	98
7.5.-Principios constructivos.....	99
Capítulo 8.-Proyecto.....	100
Capítulo 9.-Anexos.....	135
índice de figuras.....	137

RESUMEN

En este documento se refleja el proceso creativo del desarrollo de un espacio que tiene como finalidad albergar un conjunto de **servicios fúnebres** tales como **entierro**, **velación** y **cremación** de los **restos humanos** de la población además de la celebración de las ceremonias de despedida de los mismos, a través de una innovadora propuesta ecológica.

El resultado de este proceso de investigación es un complejo funerario integral que más allá de solo cumplir con su función y generar un confort en el usuario, pretende crear un ambiente místico y espiritual que acompañe al deudo en su duelo.

Palabras clave: Servicios fúnebres, entierro, velación, cremación, restos humanos.

ABSTRACT

This document reflects the creative process of the development of a space that aims to house a set of funeral services such as burial, funeral and cremation of the human remains of the population in addition to the celebration of their farewell ceremonies, through an innovative ecological proposal. The result of this research process is an integral funeral complex that beyond just fulfilling its function and generating comfort in the user, aims to create a mystical and spiritual environment that accompanies the debtor in his duel.

Keywords: Funeral services, burial, watch, cremation, human remains.

INTRODUCCIÓN

Este documento tiene por objeto recalcar la necesidad del desarrollo de un nuevo complejo funerario que ofrecerá varios servicios a la población según sean sus requerimientos. Estará compuesto por un desarrollo de tipo vertical que alojará los nichos y columbarios donde serán colocados los restos de los fallecidos incluyendo todos los preparativos necesarios para llevar a cabo las celebraciones de despedida. Se destinará una zona de velación en la cual los usuarios tendrán la oportunidad de acompañar a su ser querido por última vez incluyendo las instalaciones necesarias que complementen dichas ceremonias.

Aunado a lo anterior, se destinará un espacio en el que se lleven a cabo entierros ecológicos a partir de una problemática detectada respecto a la saturación de los cementerios y la falta de regulación de los mismos, siendo este solicitado por la Dirección de Proyectos de la Secretaría de Efectividad e Innovación Gubernamental.

La primera parte está compuesta por toda la información requerida para abordar de manera adecuada la problemática que presenta la población de Morelia y dar un acercamiento a las condiciones actuales en las que se encuentran los principales panteones del municipio. Por consiguiente se abordará la problemática detectada en los mismos y las repercusiones directas que ha tenido dentro de la comunidad, de esta forma se pretende concientizar la importancia de su pronta atención.

Posteriormente se plantearán los objetivos propuestos de un diagnóstico de las zonas primordiales requeridas como solución inmediata a la problemática de las cuales se desarrollarán las expectativas del proyecto actuando bajo el criterio de su función. Finalmente se hablará de la metodología usada para dar solución a la problemática, y que esta respuesta sea lo más acertada posible y apegada a la normativa legal como a las necesidades del usuario.

ANTECEDENTES

En el municipio de Morelia existen lugares con instalaciones públicas para dar descanso a los restos de los seres queridos de la población, sin embargo, el incremento de defunciones por año desde 1994 a la fecha (“estimado en un 56%” ¹) ha provocado una sobredemanda de superficies para llevar a cabo las inhumaciones de sus familiares.

Tal es el caso del Panteón Municipal inaugurado en el año de 1895 que por más de un siglo dio albergue a gran parte de los restos de la población y hoy en día ya no dispone de suficientes espacios e instalaciones adecuadas para continuar desempeñando la función para la que fue destinado.

Por otra parte varias zonas rurales como Zajo Chico y Chihuerio, localizadas al noroeste de la ciudad de Morelia, las cuales a pesar de brindar “un mejor cuidado de los espacios destinados a albergar los restos de los fallecidos [...] se cuentan entre las tenencias que han requerido la apertura de panteones para dar descanso a los fallecidos adscritos a estas, debido a que sus cementerios están sobresaturados y requieren del crecimiento de su infraestructura, expresó Carlos Raymundo Mena Díaz director de Panteones” ².

Es por esta razón que los cementerios otorgados por el municipio se han visto obligados a impulsar “la reutilización de sitios para la inhumación de los restos de más de una persona, ofreciendo préstamos de espacios por 6 años como plazo único para encontrar un lugar nuevo en el que se les pueda dar descanso a sus difuntos” ³, sin embargo esto no se considera una solución viable para toda la población dado que no todos tienen la posibilidad de cubrir los gastos de un espacio privado.

¹ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, [19 de Septiembre del 2018], <<http://www.inegi.org.mx/>>.

² Fátima Alfaro, “Plantea ayuntamiento 2 nuevos cementerios en Morelia” , Quadratín Michoacán, 30 de Octubre del 2017, [12 de Septiembre del 2018], <<https://www.quadratín.com.mx/principal/plantea-ayuntamiento-2-nuevos-cementerios-en-morelia/>>.

³ Arturo Molina, “Panteón municipal pone fin a perpetuidades” , La Voz de Michoacán, 02 de Septiembre del 2018, [19 de Septiembre del 2018], <<http://www.lavozdemichoacan.com.mx/morelia/panteon-municipal-pone-fin-a-perpetuidades/>>.

PROBLEMÁTICA

El municipio de Morelia enfrenta una grave problemática debido a la carencia de espacios para sepultar a los fallecidos de la población, puesto que actualmente se ha detectado la saturación de los recintos de carácter público existentes. Por mencionar un caso “el Panteón Civil, que debe recurrir a la liberación y la recuperación de áreas”⁴ a causa de contar únicamente con un aproximado de “1000 espacios disponibles” .

Retomando lo que se mencionaba anteriormente, la modalidad que promueve el panteón municipal de la ciudad consiste en ofrecer los lugares para depositar los restos de los difuntos “en calidad de temporalidad [...] lo que quiere decir que un cuerpo ingresa a un espacio que el propio panteón presta a quien requiera un servicio de inhumación [...] por 6 años para un adulto y de 5 años para un infante” .⁵

Actualmente los servicios funerarios privados que ofertan las empresas en Morelia tienen costos demasiado elevados “que van desde los 5 mil 500 pesos por los paquetes más accesibles a los 30 mil pesos únicamente para velar a sus familiares. En cuanto a la adquisición de un sitio para dar descanso a los restos de un cuerpo los gastos ascienden a los 73 mil pesos. Y, finalmente para la colocación de las urnas se tienen precios desde los 22 mil a los 38 mil pesos, dependiendo de la zona en la que se ubique el espacio a solicitar” .⁶

Sabiendo esto concluimos en que la reutilización de espacios no es una solución viable para todo el municipio debido a que las personas de bajos ingresos que representan “entre un 30 y un 35 por ciento de la población de Morelia”⁷ no logran cubrir los gastos que conlleva adquirir un nuevo predio en un cementerio privado y mucho menos pagar servicios funerarios con precios tan elevados, por lo que recurren a realizar las ceremonias de despedida en sus

⁴ Fátima Alfaro, *op. cit.*

⁵ Tsurí Chávez, “Actualizar registro en panteones de Morelia, una necesidad” , La Voz de Michoacán, 28 de Julio del 2018, [12 de Septiembre del 2018], <<http://www.lavozdemichoacan.com.mx/morelia/actualizar-registro-en-panteones-de-morelia-una-necesidad/>>.

⁶ Cecilia Sierra, “Precios de servicios funerarios van de 5 mil hasta 30 mil pesos” , Quadratín Michoacán, 23 de Abril del 2017, [12 de Septiembre del 2018], <<https://www.quadratin.com.mx/principal/precios-servicios-funerarios-van-5-mil-30-mil-pesos/>>.

⁷ Fátima Alfaro, “El 12% de la población de Morelia, en pobreza extrema, afirma regidor” , Quadratín Michoacán, 07 de Abril del 2017, [12 de Septiembre del 2018], <<https://www.quadratin.com.mx/morelia/12-la-poblacion-morelia-en-pobreza-extrema-afirma-regidor/>>.

hogares y posteriormente al abandono de sus seres queridos dentro del actual cementerio municipal pasado el tiempo límite de préstamo.

Aunado a esto hoy en día de un total de 43 cementerios públicos que se tienen registrados en el municipio de Morelia, sólo cuatro de ellos están debidamente regularizados, mientras que el resto se mantiene sin mayor interés en apearse a la reglamentación⁸ por una situación precaria de recursos, ya que “el estudio de subsuelo que se debe llevar a cabo para obtener el permiso por parte de la Dirección de Regulación y Fomento Sanitario de la Secretaría de Salud, es un trámite que conlleva gastos de al menos 20 mil pesos” .⁹

De antemano se sabe que al asentar un cementerio en un predio que no cumple con las condiciones requeridas para su buen funcionamiento esto puede constituir un peligro para el medio ambiente y la salud de las personas ya que las partes orgánicas de los restos humanos propician la formación de olores desagradables, y de sustancias solubles portadoras de gérmenes patógenos y enfermedades.

JUSTIFICACIÓN

En el municipio de Morelia es imprescindible la creación de un nuevo complejo funerario para dar respuesta a la creciente necesidad de espacios regulados. El director de servicios auxiliares municipales “detalló que el panteón municipal es el más grande de los dependientes de la administración con 35 mil espacios de los cuales en estos momentos hay aproximadamente mil disponibles” ¹⁰.

⁸ José Antonio Castro, “Solo cuatro de 43 Panteones en Morelia están regularizados” , Cambio de Michoacán, 22 de Julio del 2014, [19 de Septiembre del 2018], <<http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-229890>>.

⁹ *Ibidem*.

¹⁰ Andrea Hernández, “Más de 90% de cuotas de mantenimiento en panteones de Morelia son cubiertas” , Mi Morelia, 4 de Septiembre del 2017. [12 de Septiembre del 2018], <<https://www.mimorelia.com/mas-del-90-cuotas-mantenimiento-panteones-morelia-cubiertas/>>.

Por otra parte, “cada año en el Panteón Municipal de Morelia se vencen 200 temporalidades en calidad de préstamo las cuales se otorgan por un máximo de 6 años”¹¹ de modo que varias se encuentran vencidas hasta por más de 20 años. “Ante la falta de respuesta a llamados, comunicados, y otros mecanismos al menos 40 cuerpos del Panteón Municipal de Morelia han sido exhumados en lo que va del año.”¹²

Ante esta situación sería más conveniente para la población del municipio de Morelia contar con el nuevo complejo propuesto en este documento dado que la ciudad tendrá más espacios disponibles para dar un descanso adecuado a sus fallecidos cubriendo así la sobredemanda que se ha presentado en los últimos años y contemplando el futuro crecimiento del lugar. Así mismo las tenencias y localidades de la ciudad que también requieran de lugares para colocar los restos de sus seres queridos, tendrán la posibilidad de hacer uso del mismo.

Este documento pretende innovar con una interesante propuesta ecológica, siendo una alternativa de solución acorde a las necesidades actuales de nuestro entorno que busca un trato amigable con el medio ambiente, además de un mayor aprovechamiento del espacio y aumento del proceso de descomposición de los cuerpos para promover el desarrollo natural del paisaje.

Asimismo las personas tendrán la posibilidad de velar a sus seres queridos en un sitio destinado para dicha función, incluyendo espacios específicos para dar libertad de credo a las respectivas ceremonias de despedida siendo otorgado este proyecto por la Dirección de Proyectos de la Secretaría de Efectividad e Innovación Gubernamental.

¹¹ Arturo Molina, *op. cit.*

¹² *Ibidem.*

OBJETIVOS

GENERAL

Diseñar un espacio digno para el descanso de los restos humanos en el cual se pueda dar un servicio digno y eficiente a los habitantes del municipio de Morelia.

PARTICULARES.

- **Diseñar** espacios donde se depositen los restos de los fallecidos por medio del uso de nichos y columbarios proponiendo un crecimiento vertical de esta manera se prolongará el tiempo de uso del cementerio.
- **Proporcionar** zonas de entierro ecológicas para generar una oferta de servicios más amplia permitiendo el proceso de descomposición natural de los cuerpos y garantizando la sustentabilidad del predio.
- **Proyectar** instalaciones íntimas y tranquilas destinadas para la velación de los cuerpos mediante el manejo de la luz natural así como los colores y texturas, así los familiares de los difuntos podrán sobrellevar su dolor de una forma adecuada.
- **Incluir** salas de descanso comunes en las que los acompañantes de los familiares del fallecido tendrán la posibilidad de permanecer, dormir y arreglarse humanizándolos en lo posible por la pérdida reciente de su ser querido.
- **Proponer** un espacio para llevar a cabo las celebraciones de la partida de los difuntos respetando sus ideologías y promoviendo el respeto entre los usuarios del mismo.

HIPÓTESIS

Con la consolidación de un nuevo complejo funerario se verá cubierta la sobredemanda que muestra actualmente la población de Morelia respecto a la carencia de espacios para inhumar, teniendo la posibilidad de ofrecer un mejor abastecimiento a largo plazo debido a que se promueve un crecimiento vertical, y por otra parte haciendo uso de los entierros ecológicos se podrá reducir de una manera más amplia el impacto que hay en el medio ambiente en los procesos y usos de materiales que conllevan un entierro tradicional. Con esto no se pretende solucionar los problemas de contaminación que enfrenta la ciudad pero se espera concientizar a la población respecto al daño que se le ha hecho al entorno.

Así mismo se pretende apoyar la economía del municipio puesto que los costos de un entierro ecológico son más accesibles gracias al uso de materiales biodegradables. Dar libertad de credo y libre acceso al complejo a todos los sectores de la población, promoviendo valores fundamentales como son el respeto y la tolerancia en los diversos grupos sociales que hagan uso de este espacio, además de tener la posibilidad de despedir a sus familiares de una manera digna en instalaciones adecuadas para dicha función siendo estas otorgadas por el municipio.

DISEÑO METODOLÓGICO

Para llevar a cabo una propuesta óptima que resuelva en lo posible la problemática expuesta anteriormente se utilizara el método investigación-acción el cual no será un proceso lineal debido a que su aplicación en esta ciencia no es exacto y conlleva idas y regresos constantes a cualquiera de los 3 apartados generales que serán definidos a continuación:

Recopilación de información.

Este apartado será concretado por medio de la investigación en revistas, notas periodísticas, realización de encuestas, análisis sociodemográficos de INEGI, exploración en la red, apoyo de libros y tesis en los que a su vez la información se dividirá en 4 marcos principales:

Marco sociocultural

- Marco físico geográfico
- Marco legal
- Marco urbano

Estos permitirán conocer los usos gustos y costumbres de la población, así como características físicas y geográficas del municipio de Morelia, además de la reglamentación y normativa con la cual se verá regido el diseño del proyecto y finalmente se realizará un estudio de las características que denotan el predio en el que será ubicado el complejo.

Análisis y síntesis de la información recopilada.

En este apartado será sintetizada toda la información recopilada en los elementos que apoyarán el diseño del proyecto por medio de:

- Organigramas y diagramas de funcionamiento.
- Programa de actividades
- Programa de necesidades
- Programa arquitectónico.
- Estudio de áreas
- Matriz de acopio.

Aplicación al proyecto.

Después de haber hecho el análisis del usuario para que se cumplan los objetivos propuestos se verán reflejados en:

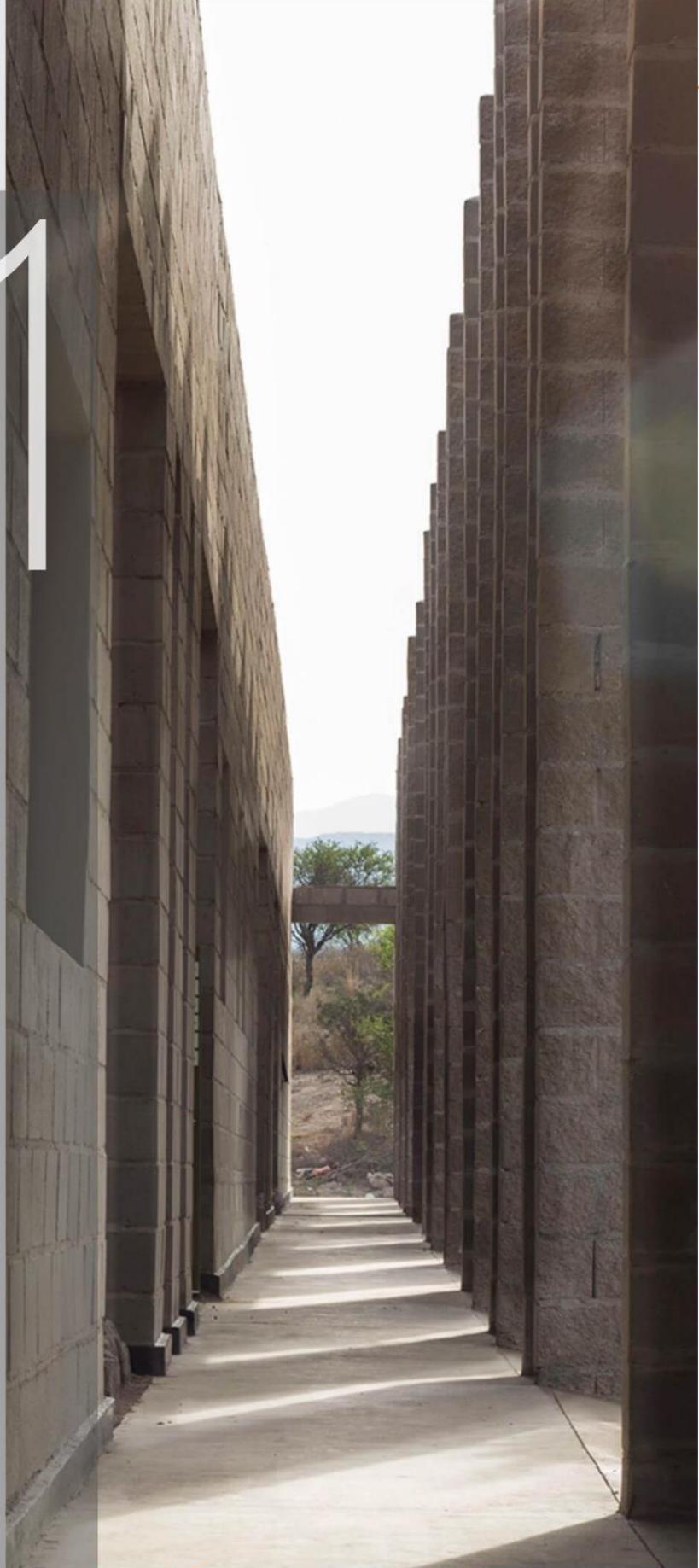
- Proyecto arquitectónico.
- Proyecto estructural.
- Instalaciones.
- Acabados.

1

CAPÍTULO



CONSTRUCCIÓN DEL ENFOQUE TEÓRICO



1.1.-Conceptos básicos.

Debido a que en el tema de investigación abordado algunos conceptos relativos no son empleados de manera cotidiana en nuestro léxico, resulta conveniente definir estas palabras para familiarizarnos con el mismo y por consiguiente tener una mejor comprensión del documento.

- **Complejo.** Conjunto de establecimientos [...] derivados unos de otros o complementarios del principal, que funcionan con una dirección técnica y financiera común.¹³
- **Funerario.** Adj. Perteneciente al entierro y a las ceremonias celebradas por un difunto.¹⁴
- **Panteón.** M. Monumento funerario destinado a sepultura de varias personas.¹⁵
- **Cementerio.** M. Terreno descubierto [...] destinado a enterrar cadáveres. Suele depender de las autoridades municipales y ser para todos los ciudadanos, sin distinción de credo.¹⁶
- **Crematorio.** Adj. Relativo a la cremación de los cadáveres y materias deletéreas.¹⁷
- **Nichos.** Un nicho es una concavidad que se emplea para colocar algo. Puede tratarse de una abertura en un muro para depositar un jarrón, una estatua u otro elemento decorativo. También se trata de la concavidad formada para colocar los féretros en un cementerio.¹⁸
- **Columbarios.** M. Arqueol. Conjunto de nichos en los cementerios.¹⁹
- **Urnas.** F. Vaso o caja de metal, piedra u otra materia, que entre los antiguos servía para varios usos, como guardar dinero, los restos o las cenizas de los cadáveres humanos, etc.²⁰
- **Inhumación.** V. tr. Dar sepultura a un cadáver.²¹
- **Exhumación.** F. Desenterramiento de un cadáver.²²
- **Ecológico.** Adj. ECOLOGÍA Que tiene relación con la ecología o con el medio ambiente.²³

¹³ Gustavo Arce del Sordo, *et. al.*, *Nuevo Diccionario Enciclopédico Valle*, México, Editorial del Valle de México S.A. de C.V., 1986, p. 443.

¹⁴ <<http://www.wordreference.com/definicion/funerario>> [02 de Octubre del 2018]

¹⁵ <<https://es.thefreedictionary.com/pante%C3%B3n>> [28 de Diciembre del 2018]

¹⁶Gustavo Arce del Sordo, *et. al.*, *op. cit.*, p. 386.

¹⁷*Ibidem*, p. 499.

¹⁸ <https://definicion.de/nicho/> [02 de Octubre del 2018].

¹⁹Gustavo Arce del Sordo, *et. al.*, *op. cit.*, p. 435

²⁰ *Ibidem*, p. 1807

²¹ <<https://es.thefreedictionary.com/inhumar>> [02 de Octubre del 2018].

²² <<http://www.wordreference.com/definicion/exhumaci%C3%B3n>> [28 de Diciembre del 2018]

²³ <<https://es.thefreedictionary.com/ecol%C3%B3gico>> [02 de Octubre del 2018].

1.2.- Referentes evolutivos del tema.

La palabra “cementerio” se origina del término griego *Koimeterion* y significa “lugar para dormir” . Numerosas culturas y religiones a lo largo de la historia de la humanidad han considerado que la muerte es solo una transición para pasar a otra forma de vida. Por lo tanto, el cuerpo necesita un lugar para descansar. En la antigua Roma se acostumbraba enterrar a sus seres queridos en sus hogares. Posteriormente, por cuestiones de higiene, se decretó una ley que prohibía el depósito de restos humanos dentro de las ciudades y se inició la costumbre de crear espacios en el campo específicamente para este fin.²⁴

A pesar de las leyes romanas, los enterramientos acabaron entrando en las mismas ciudades de las que habían estado alejados durante milenios [...] y aprovecharon antiguas galerías de canteras abandonadas [...] abriendo huecos rectangulares o cámaras con forma de arco para los mártires.²⁵

Las catacumbas se convirtieron en lugares de peregrinación, creando entonces cementerios en superficie alrededor de la Iglesia conmemorativa para poderse enterrar junto a las reliquias de los santos, aunque estas iglesias continuaban todavía fuera de la ciudad.²⁶

En la Edad Media, el auge del cristianismo y la mezcla entre religión, economía y poder temporal fue tal, que en la mentalidad colectiva sólo la cercanía en el enterramiento a catedrales, iglesias o monasterios garantizaban la salvación de las almas. Sin embargo, tanto se preocupó por el destino de las almas que el cristianismo se desembarazó de los cuerpos, abandonándolos a la Iglesia, donde eran olvidados.²⁷

Sin embargo, debemos resaltar el hecho de que no todos los enterramientos se hicieron en las cercanías de la población, puesto que ya en el Antiguo Régimen se habían habilitado cementerios en las afueras de las ciudades por causa de las más diversas epidemias que

²⁴ “El origen de los cementerios” , 15 de Mayo de 2017. [02 de Octubre del 2018] <<http://www.funerariaselangel.com/origen-los-cementerios/>>.

²⁵ Mar Rubio, “Breve Historia de los Cementerios I” , 9 de Noviembre de 2012. [02 de Octubre del 2018] <<http://cultopia.es/breve-historia-de-los-cementerios-i/>>.

²⁶ *Ibidem*.

²⁷ *Ibidem*.

asolaron a la población como pudiera ser la peste, con la intención de mantener los cuerpos alejados y no contagiarse.²⁸

Los entierros verdes, o naturales, se remontan a mediados del 1800, cuando se pusieron de moda los embalsamamientos para preservar los cadáveres de los soldados fallecidos lejos de su tierra durante la Guerra Civil estadounidense. Las bóvedas se popularizaron tras la Segunda Guerra Mundial, para evitar que las tumbas se derrumbasen y que se arruinase el césped.

El movimiento moderno de cremación comenzó en 1873, con la presentación de una cámara de cremación hecha por el profesor paduano Brunetti en una exposición en Viena. Fue declarada legal en Inglaterra y Gales, cuando el doctor William Price fue procesado por cremar a su hijo. La legislación formal siguió después con la autorización del

Acta de Cremación de 1902 lo cual supuso requerimientos procesales antes de que una cremación pudiese ocurrir y restringir su práctica a lugares autorizados.²⁹

La Enciclopedia Católica criticó estos esfuerzos, refiriéndose a ellos como (movimiento siniestro) y asociándolo con la francmasonería aunque dijera que (en la práctica de la cremación no hay nada directamente opuesto a cualquier dogma de la Iglesia). En 1963, el papa Paulo VI



Fig. 1.-Anónimo. Fotografía de las catacumbas de San Calixto, Roma, Italia. Imagen extraída de: <<http://www.elotrodestino.com/10-destinos-de-miedo/>>

²⁸ *Ibidem*.

²⁹ Miguel Lugones Botell, *et al*, "La Cremación", en *Revista Cubana Medicina General Integral* [en línea], volumen 31, número 1, 2015. [02 de Octubre del 2018] <http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol31_1_15/mgi16115.htm>.

levantó la prohibición de la cremación y en 1966, permitió a los sacerdotes católicos la posibilidad de officiar en ceremonias de cremación.³⁰

1.3.-Trascendencia temática.

Durante mucho tiempo los cementerios han sido considerados como lugares en los que las personas acuden simplemente para depositar los restos de sus difuntos y esto a su vez se asocia directamente con el dolor de la pérdida de un ser querido así como también se utiliza para recordarlos, sin embargo al pasar de los años la finalidad de estos espacios cambia ya que pueden ser considerados incluso como una herencia de conocimiento para las futuras generaciones debido a que son el reflejo de rasgos culturales e ideológicos que marcan la identidad de nuestras comunidades.

Actualmente cuando la gente visita una nueva ciudad y requiere conocer los antecedentes históricos de este sitio no solo acude a palacios, iglesias, monumentos, y museos también visitan las tumbas donde fueron enterrados los antepasados de la población así como personajes ilustres al tiempo que estas se han vuelto objeto de estudio gracias al enorme cumulo de años.

“Muchos son como un muestrario de distintas técnicas artísticas y arquitectónicas del momento, además de enclaves de importantísimo valor antropológico debido a su carácter de testigo de [...] devociones, aficiones y actividades de los difuntos que han dejado plasmadas en relieves escultóricos e inscripciones.”³¹



Fig. 2.- Víctor Ramírez. “Recorridos turísticos en el panteón municipal de Morelia” . Imagen extraída de: <<https://www.mimorelia.com/anuncian-recorridos-nocturnos-panteon-municipal-morelia/>>

³⁰ *Ibidem*.

³¹ Marcelo Lorenzo, “Mirar los cementerios con otros ojos”, 4 de Diciembre de 2016. [02 de Octubre del 2018], <<https://www.eldiaonline.com/mirar-los-cementerios-otros-ojos-2/>>.

Estos lugares surgieron “como una necesidad de los grupos humanos para conservar objetos recordatorios, los museos son un apoyo a la memoria colectiva y en esta categoría entran también los cementerios. De forma concomitante estos sitios tienen un alto valor pedagógico, aclaró Camarasa, ya que están dirigidos a un público amplio y heterogéneo, deseoso de aprender sobre el pasado.”³²

De la misma forma los entierros ecológicos han cobrado importancia ante la sociedad en diversos países del mundo, pongamos por caso el siguiente: “Según una reciente encuesta de la asociación de jubilados de Estados Unidos (AARP en sus siglas en inglés), una agrupación con más de 35 millones de miembros, un 21 por ciento de los mayores de 50 años prefiere un tipo de entierro más respetuoso con el medio ambiente”³³ debido a que no solo promueven la protección del medio ambiente y la regeneración del medio natural sino que también son concebidos como espacios de meditación, conversación e incluso integración social.

1.4.-Análisis Situacional del problema a resolver.

La población de la ciudad de Morelia cuenta con un grave problema en cuanto a la carencia de un espacio público que resguarde los restos de sus fallecidos, dado que el panteón municipal que actualmente presta sus instalaciones para llevar a cabo la inhumación de los difuntos se encuentra saturado. “Así mismo se sabe que de los 35000 espacios existentes en la construcción únicamente se cuenta con mil espacios disponibles”³⁴ y a su vez no existe la posibilidad de extender su perímetro debido a que ha sido absorbido por la mancha urbana.

“A razón de esta condición se ha promovido la reutilización de los últimos lugares que están abiertos al público por 6 años para un adulto y 5 años para un infante”³⁵ sin embargo para la población de bajos recursos (que representan “entre un 30 y un 35 por ciento de la población de Morelia”³⁶) no representa una solución óptima a largo plazo dado que difícilmente

³² *Ibidem*.

³³ Paula Gil, “Los entierros ‘verdes’, de moda en EEUU” , 2 de Febrero del 2018. [02 de Octubre del 2018].
<<http://www.elmundo.es/elmundo/2008/01/30/ciencia/1201685467.html>>.

³⁴ Andrea Hernández, *op. cit.*

³⁵ Tsurí Chávez, *op. cit.*

³⁶ Fátima Alfaro, *op. cit.*

consiguen el alcance monetario que logre cubrir el costo de un predio en un cementerio privado (del cual su costo asciende “a los 73 mil pesos y [...] para la colocación de las urnas se tienen precios desde los 22 mil a los 38 mil pesos, dependiendo de la zona en la que se ubique el espacio a solicitar”³⁷), posteriormente dadas las circunstancias se ven obligados a recurrir al abandono de sus seres queridos.

Así mismo retomando lo que se mencionó con anterioridad esta fracción de la población se impone dar los ritos, ceremonias y velaciones de despedida en sus hogares porque difícilmente logran recaudar un monto económico adecuado que cumpla con los gastos de los servicios funerarios privados los cuales “van desde los 5 mil 500 pesos por los paquetes más accesibles a los 30 mil pesos.”³⁸

Aunado a esto hoy en día “de un total de 43 cementerios que se tienen registrados en el municipio de Morelia, sólo cuatro de ellos están debidamente regularizados, mientras que el resto se mantiene sin mayor interés en apearse a la reglamentación”³⁹ operando bajo sus propios usos y costumbres sin las medidas de salubridad necesarias para el buen funcionamiento del lugar. Al asentar un cementerio en un predio que no cumple con las condiciones requeridas para su correcto funcionamiento puede representar un problema de contaminación puesto que los restos de los cuerpos portadores de gérmenes son transmitidos a través del agua, el oxígeno y del suelo.

1.5.-Visión del promotor del proyecto.

Con la consolidación de este nuevo proyecto proporcionado por la Dirección de Proyectos de la Secretaría de Efectividad e Innovación Gubernamental, se pretende atender la insuficiencia de espacios para depositar los restos de los cuerpos de los fallecidos del municipio beneficiando a la población no solo con la posibilidad de obtener nuevamente perpetuidades y un mejor abastecimiento a largo plazo sino que además se les dotará de instalaciones debidamente

³⁷ Cecilia Sierra, *op. cit.*

³⁸ *Ibidem.*

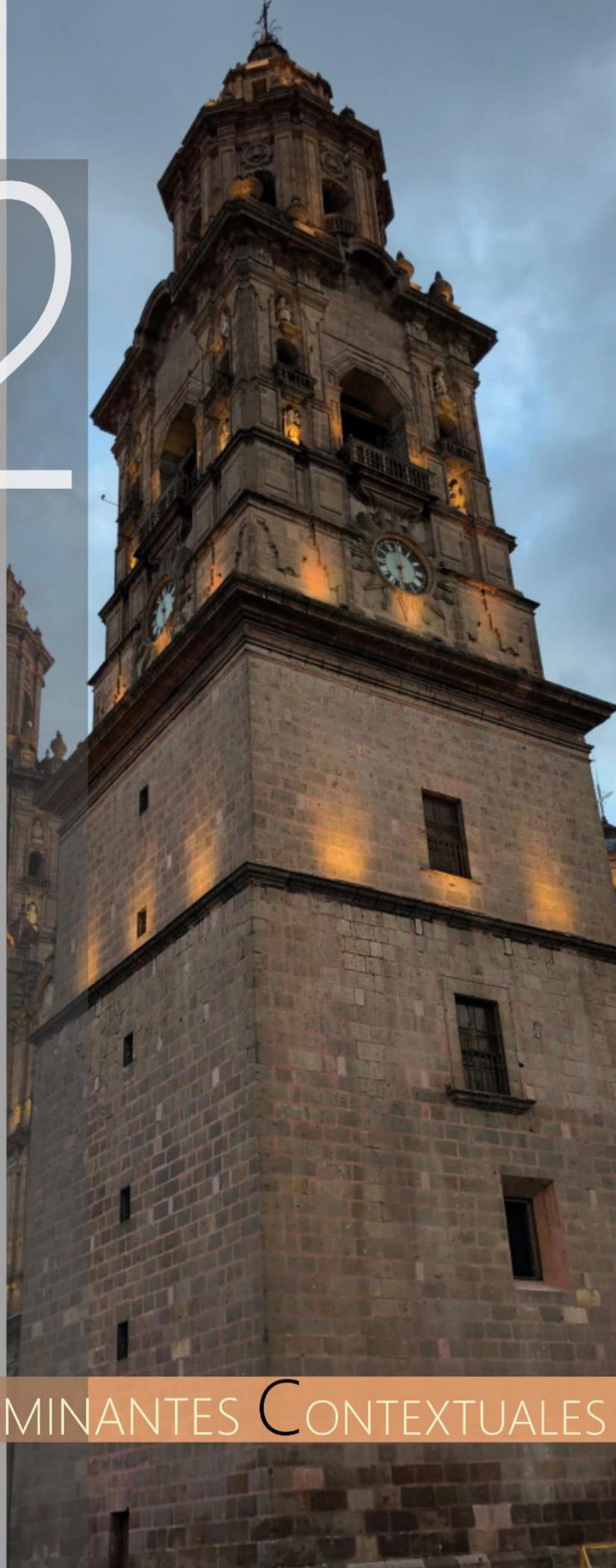
³⁹ Jose Antonio Castro, *op. cit.*

apegadas a los reglamentos de sanidad y construcción que implican un cementerio, además responderá a las necesidades específicas que denota al día de hoy la ciudad de Morelia.

Por otra parte se pretende reducir de una manera más amplia el impacto que hay en el medio ambiente en los procesos y usos de materiales que conllevan un entierro tradicional contribuyendo al desarrollo y protección del paisaje natural por medio de una innovadora alternativa ecológica sin el afán de romper con las costumbres y creencias de la ciudad. Por último se pretende brindar un área que permita la meditación de la comunidad bajo un ambiente tranquilo y agradable que los acompañe en el proceso que representa la pérdida de un ser querido.

CAPÍTULO

2



ANÁLISIS DE DETERMINANTES CONTEXTUALES

2.1.-Construcción histórica del lugar.

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.⁴⁰

El pueblo de los matlalzincas se estableció en el valle de Guayangareo durante los siglos XIV o XV, en lo que hoy es Morelia, en un territorio que aparentemente les fue concedido como recompensa por haber participado en la defensa del imperio purépecha durante la invasión de los tecos de Jalisco. Se sabe que al instalarse en el mencionado valle, cuyo significado es “loma chata y alargada”, los matlalzincas recibieron el nombre de “pirindas”, es decir “los de en medio”, debido a la ubicación del lugar que ellos llamaron Patzinyegui.⁴¹

Hay registros antiguos en las etnias mexicana, maya, purépecha y totonaca la práctica de conservar los cráneos como trofeos y mostrarlos durante los rituales que simbolizaban la muerte y el renacimiento, puesto que a diferencia de la cultura occidental la muerte no se concebía como una fuerza natural y salvaje, sino como un elemento de realidad social debido a que para sus habitantes no había separación de cuerpos y almas.⁴²

Como en toda población indígena de la época la huella evangelizadora de España se hizo notar de manera decidida, en este caso fueron los franciscanos fray Juan de San Miguel y fray Antonio de Lisboa quienes formaron una escuela de catecismo, llamada San Miguel, en donde también fue transmitida la enseñanza de la música y las artes en general, entre otros tantos oficios.⁴³

Con aquel intercambio de culturas, dio inicio una etapa de notable florecimiento para el valle de Patzinyegui, lugar que años más tarde sería designado por el virrey Antonio de Mendoza

⁴⁰ CONACULTA [02 de Octubre del 2018], <https://www.cultura.gob.mx/turismocultural/destino_mes/morelia/index.html>

⁴¹ *Ibidem* [02 de Octubre del 2018].

⁴² Teodoro Barajas Rodríguez, Día de Muertos en Michoacán, Siempre! Presencia de México, 01 de Noviembre del 2016, [01 de Diciembre del 2018], <<http://www.siempre.mx/2016/11/dia-de-muertos-en-michoacan/>>

⁴³ CONACULTA, *op. cit.*

como punto para la fundación de la ciudad, misma que acogió a muchos españoles vecindados en tierras michoacanas. Fueron sesenta familias de colonizadores, nueve frailes y algunos indígenas los que dieron forma un 18 de mayo de 1541 al Acta de Fundación de Valladolid, la cual recibiría el título de ciudad por distinción del rey Carlos I de España en 1545.⁴⁴

En el siglo XVII los habitantes del municipio de Morelia regularmente depositaban los restos de los cadáveres en los templos de la ciudad; los españoles y gente pudiente lo hacían dentro de las criptas de diferentes zonas y la gente pobre (indios, negros y mulatos) únicamente tenían permitido colocarlos en los atrios de los templos como Catedral, San Francisco, San Agustín, El Carmen y La Merced.⁴⁵

En el año de 1643 se desencadenó una de las más terribles epidemias de viruela vista en la Nueva España desde la conquista y asoló a la población, lo que obligó al cabildo de Valladolid a decretar el cese de las inhumaciones dentro de la ciudad, debido a la saturación de los cementerios de los templos, habilitando para tal propósito el cementerio de San Juan. Una vez pasada la emergencia, la gente no quería acoger esta medida, ya que el cementerio del antiguo pueblo de San Juan de los Mexicanos, ahora barrio de indios de San Juan, ni siquiera contaba con un templo en forma, sino con una sencilla ermita franciscana. Para vencer la resistencia, se comenzó a construir un templo de cal y canto, que se concluyó en el año de 1696. Posteriormente y conforme se iba necesitando, el cementerio se amplió hasta casi abarcar toda la manzana.⁴⁶

En el año de 1849 se produjo la peor peste de cólera de la que se tenga memoria por lo que se habilitó otro cementerio de indios debido a la gran cantidad de cuerpos que había que sepultar, este cementerio estaba al final de la calzada de los Urdiales, actual calle de Guadalupe Victoria, el terreno habilitado como cementerio estaba ubicado entre la actual Av. Héroes de Nocupétaro y la Av. Santos Degollado y se encontraba en desuso ya que el pueblillo al que servía, conocido como el barrio de Santa María de los Urdiales, se había despoblado a principios del siglo XIX.⁴⁷

⁴⁴ *Ibidem*.

⁴⁵ "Panteón civil o cementerio de Morelia" , [02 de Octubre del 2018], < <http://www.espejel.com/panteon-civil/>>

⁴⁶ *Ibidem*.

⁴⁷ *Ibidem*.

Para evitar el contagio por lo que se creía eran las miasmas (emanaciones) insalubres, se clausuraron todos los cementerios interiores de los templos como La Merced, El Carmen, Catedral, San José, San Francisco, y San Agustín. Esta medida se vio interrumpida al cesar la emergencia. Según Juan B. Buitrón, en septiembre de ese año se sacaron muchos cuerpos del cementerio de San José, durante varias noches, para poder clausurarlo, los cuerpos se trasladaron a San Juan, San Diego o Los Urdiales.⁴⁸

En el año de 1859 por ley se decreta la secularización de los cementerios, es decir, todos los camposantos del país pasaron a ser administrados por el estado. Ésta fue la última y definitiva ocasión en que se clausuraron los cementerios interiores, y también se clausuró el de San Diego excepto La Merced por lo que todos los cementerios del clero se transformaron en plaza, jardín o atrio sin adorno, únicamente quedaban en la ciudad dos cementerios: San Juan y los Urdiales.⁴⁹

En 1883 Ramón Ramírez, dueño de la Hacienda de la Huerta, donó seis hectáreas ociosas de su propiedad (despectivamente llamadas "El Huizachal"), ubicadas al poniente de la ciudad, entre la Hacienda del Molino de Parras y el cauce del río Grande de Morelia, para crear un nuevo cementerio para la ciudad. El desplante del lugar fue realizado por el Ing. Roth, mientras que el proyecto arquitectónico de la fachada fue creación del Ing. Guillermo Woodon de Sorinne. Pasaron dos años para que el panteón fuera funcional por lo menos en lo más básico. Para el año de 1895 Por fin se inauguró de forma oficial el Panteón Civil de Morelia, el primer difunto en ser registrado en los libros fue el cadáver de D. Luis Lémus Olañeta, Contador y Corredor.⁵⁰

⁴⁸ Ibidem.

⁴⁹ Ibidem.

⁵⁰Eloísa Lojero Camargo, Complejo funerario "In Eterno Descanso" , tesis de licenciatura, Morelia, UMSNH, 2012, p. 16

2.2.-Análisis estadístico de la población a atender

Según datos de INEGI en su censo de población y vivienda del año 2010; Michoacán cuenta con 4,584,471 de habitantes de los cuales 4 municipios son los lugares que ocupan la mayor concentración de la población, Morelia con 784,776 habitantes (372,358 de la población son de género masculino y 412,418 femenino), Uruapan ocupa el segundo lugar y cuenta con



Fig. 3.- Estadísticas de los municipios más poblados del estado de Michoacán.
Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

334,749, Zamora dispone del tercer lugar con 196,208 y por último Lázaro Cárdenas con 183,185 habitantes. De la misma forma retoman sus respectivos lugares en el orden ya mencionado en lo que compete al índice de mortalidad en el último año de registro del 2017.⁵¹

En el año de 1990 la esperanza de vida para una niña recién nacida era alrededor de 72.4 años, mientras que para los niños era de 66.9 años. Factores como la mejora de los equipamientos públicos de salud han hecho que este incremento en el año 2011 el promedio de vida para las personas de sexo masculino a un promedio de 73 años y respecto al sexo femenino se incrementó a 77.4 años.⁵²

Para el año 2009 se registraron 23 602 defunciones, de las cuales 56.1% fueron hombres y 43.9% fueron mujeres de modo que las principales causas de mortalidad se asocian en 1er lugar las enfermedades del corazón en una medida del 17 %, diabetes melitus con un 14.5%, los tumores malignos abarcan un 12.6%, los accidentes un 8.3%, enfermedades cerebrovasculares

⁵¹ Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpue/2010/?ps=microdatos>> [03 de Octubre del 2018].

⁵² Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *op. cit.*

5.4%, las enfermedades del hígado 4.7% y agresiones 3.9%, estas en conjunto componen el 66.4% del total de defunciones.⁵³

En los varones las primeras 7 causas componen el 67% de las defunciones de este género mientras que en las mujeres se distribuyen en un 68.8%, para este género los accidentes son la cuarta causa de mortalidad mientras que para la población total se posiciona en el lugar número cinco.⁵⁴

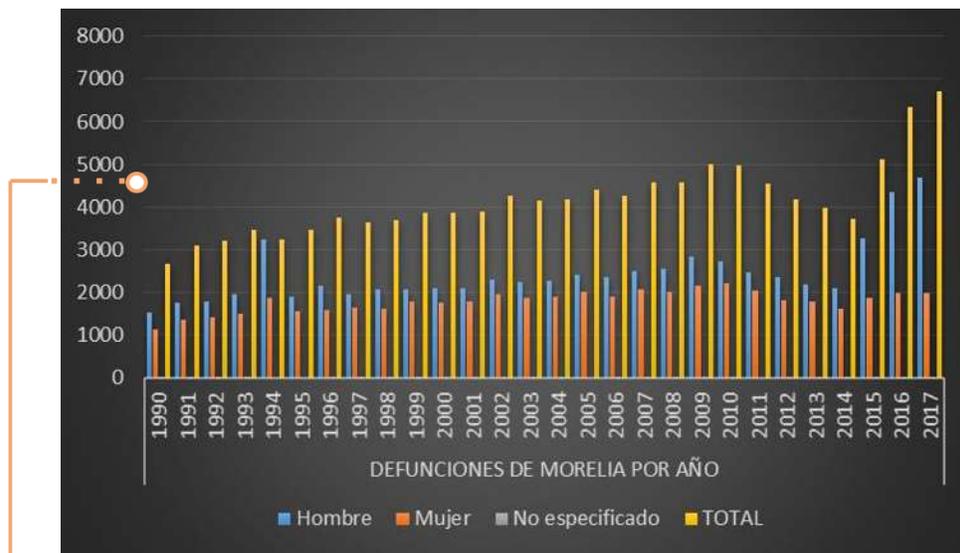


Fig. 4.- Estadísticas de las defunciones registradas al año en el municipio de Morelia. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Para el año de 1990 en el municipio de Morelia se tiene un registro de 2674 defunciones en total, llevando un incremento constante hasta el año 2009 con 5011 defunciones, en el año 2010

esta cifra descendió a 4969, hasta el año 2014 con 3711 personas fallecidas. Para el año 2017 de obtuvo un incremento notable de las defunciones registradas con un total de 6699 personas de acuerdo a los datos de la siguiente gráfica.

2.3.- Análisis de los hábitos culturales de los futuros usuarios.

La población del municipio de Morelia con gran ánimo, júbilo y respeto por sus difuntos, honran a sus muertos cada año durante el día 2 de noviembre mejor conocido como día de

⁵³ *Ibidem.*

⁵⁴ *Ibidem.*

mueritos , algunos con mariachi, otros con rezos, biblia en mano, crucifijos colgados en las tumbas de mármol o simplemente de piedra mientras que las demás personas se dedican a adornar y dar un poco de color a la sepultura con flores de cempasúchil con el fin de que estas puedan ser admiradas por quienes deambulen por los pasillos del panteón.⁵⁵

En esta importante fecha el cementerio es rodeado por una gran cantidad de puestos ambulantes como establecimientos de dulces, bebidas, bultos de flores y comida típica de la



Fig. 5.-Anónimo. Fotografía de ofrendas en el día de Muertos. Morelia, Mich. imagen extraída de: <<https://en-mexico.com.mx/michoacan/morelia/plaza-san-agustin/>>

región colocados en zonas estratégicas tanto para abastecer a las personas que lo requieren (debido a que muchas de ellas acuden al cementerio a muy temprana hora del día para acompañar a sus seres queridos) como para que estas formen parte la tradicional ofrenda a sus difuntos.⁵⁶

El 2 de Noviembre es el día de la bendición, ya que las personas realizan la ofrenda en el desayuno y esta consiste en chocolate, café,

aguardiente, cerveza y tamales. Así mismo realizan misas y rosarios para bendecir a los que partieron y consuelan a los que aquí quedaron en un abrazo común con la única esperanza del próximo reencuentro con sus familiares y amigos en un mundo mejor y llevan comida a su última morada; los panteones se llenan de colorido, olores y matices contrastantes, pues de

⁵⁵ Guadalupe Martínez Ocampo, "Día de muertos en Michoacán tradición más viva que nunca" , Cambio de Michoacán, 2 de Noviembre del 2013, [03 de Octubre del 2018] <<http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-209993>>.

⁵⁶ *Ibidem*.

igual manera mueren ricos y pobres, y se puede observar desde la más humilde de las tumbas con tan solo un arreglo floral y los nichos rodeados de cempasúchil y coronas.⁵⁷

Uno de los motivos por el que las personas suelen adelantar las visitas al día de muertos es debido a que celebran el aniversario luctuoso de algún familiar o que tenían que visitar alguna otra tumba en otros panteones.⁵⁸ Para los purépechas (indígenas que habitan parte de Michoacán), esta festividad tiene doble significado, el



Fig. 6.- Héctor Sánchez. Fotografía de catrina en el Panteón Municipal, Morelia, Mich. Fotografía extraída de: <<http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-n32078>>

fin del ciclo agrícola o el de la producción de la tierra, y también el fin de ciclo del hombre.⁵⁹

La tradición se ha extendido a la población mestiza en las ciudades, en donde en las escuelas y museos recrean esta costumbre al hacer un altar homenajeando a personajes importantes y presentándose concursos de aquellas ofrendas de muertos.⁶⁰ Para los muertos que no tienen familia se cuelgan de un árbol recipientes con porciones de las ofrendas, una vez satisfechas las almas, los familiares y amigos proceden a alimentarse ellos mismos.

⁵⁷ Carmen Karina González Granados y Liliana Santana Leal, "Bosque Memorial", tesina de licenciatura, Morelia, UMSNH, 2012, p. 48

⁵⁸ "Llega la vida a los panteones de Morelia", Mi Morelia, 31 de Octubre del 2017, [03 de Octubre del 2018], <<https://www.mimorelia.com/llega-la-vida-los-panteones-morelia-galeria/>>

⁵⁹ Ariadna P. Páez "Noche de Muertos en Michoacán", Morelia invita, 15 de Noviembre del 2018, [03 de Octubre del 2018], <<http://www.moreliainvita.com/noche-de-muertos-en-michoacan>>

⁶⁰ Ibídem.

En fechas de poco auge, los cementerios son visitados por personas en busca de sosiego, de un espacio tranquilo para la lectura o, simplemente, para escapar del bullicio de la ciudad. Es común ver algún paseante no precisamente con la intención de rezar frente a la tumba de un ser querido, sino andando entre pasajes llenos de lápidas bajo frondosos árboles nutridos de esa tierra llena de osamentas.⁶¹

2.4.-Aspectos económicos relacionados con el proyecto.

Para los usuarios de las funerarias existe una gran variedad de costos que por lo general aumentan por el tipo de servicios que ofrecen estos “oscilan desde la dotación de ataúd e implementos para la velación del cuerpo y su traslado a su morada final, por sumas a partir de tres mil pesos, a ceremonias cuasiteatrales que comprenden efectos visuales y sonoros especiales, como cascadas de las que emerge el ataúd ante la mirada de los espectadores, por 300 mil pesos, señalaron trabajadores de empresas del sector.”⁶²

Para adquirir un espacio en calidad de temporalidad en el Panteón Municipal de Morelia se debe pagar mil 700 o mil 800, según sea el espacio prestado, por seis años y después un refrendo anual por tres años; en tanto que de acudir a los servicios privado en el panteón Gayoso, el panteón con más tradición en la ciudad de Morelia, es de 73 mil 920, a perpetuidad y para 4 gavetas. Y, finalmente, para la colocación de las urnas con precios desde los 22 mil a los 38 mil pesos, dependiendo de la zona en que se ubique el espacio a solicitar.⁶³

El interés en los entierros ecológicos ha crecido sustancialmente no solo porque son amigables con el medio ambiente también porque la práctica de estos servicios en los funerales tiene un coste reducido hasta en un 20% menos en comparación de lo que supone uno tradicional.⁶⁴

⁶¹ Josafat Pérez, Panteón Municipal, lugar de referencia sobre historia local, Cambio de Michoacán, 30 de Octubre del 2017, [03 de Octubre del 2018], < <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-n32078>>

⁶² Fátima Paz, “Desde 3 mil hasta 300 mp, costo de pompas fúnebres” , Cambio de Michoacán, 29 de Octubre del 2015, [03 de Octubre del 2018], <<http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-267882>>

⁶³ Cecilia Sierra, “Precios de servicios funerarios van desde 5 mil hasta 30 mil pesos” , Quadratín Michoacán, 23 de Abril del 2017, [03 de Octubre del 2018], < <https://www.quadratín.com.mx/principal/precios-servicios-funerarios-van-5-mil-30-mil-pesos/>>.

⁶⁴ “Entierro ecológico: ¿Qué es?, precios, funerales y cementerios ecológicos...” , [03 de Octubre del 2018], < <http://www.entierros.com/2016/10/entierro-ecologico-precios-funerales-cementerios-ecologicos/>>

Así mismo el factor económico es una de las razones por las que la cremación está igualando las cifras de entierro. Este proceso puede costar desde mil 300 pesos dependiendo el lugar en el que se lleve a cabo. Pero al final es mucho más barato que conseguir un lote en un cementerio y pagar un mantenimiento anual.⁶⁵

2.5.- Análisis de políticas y estrategias del proyecto.

El proyecto del complejo funerario municipal será ubicado en Cuto de la esperanza para dar abastecimiento tanto al municipio de Morelia como a las comunidades localizadas al noroeste de la ciudad que de igual forma presentan problemas para dar abastecimiento a su población, cabe mencionar que en esta zona se está prevé el futuro crecimiento de la mancha urbana de Morelia con una tipología habitacional y por lo tanto la población tendrá un acceso más cercano a sus hogares.

En una fracción del proyecto se promoverá la incineración de los restos de los difuntos para reducir los costes de este proceso debido a que tienen precios más accesibles y que se encuentre al alcance de las posibilidades económicas de la población en general, a su vez al proponer un crecimiento vertical en columbarios y nichos se reducirán los espacios que componen un entierro tradicional alargando su uso y dando un mejor aprovechamiento al predio.

La población de la ciudad tendrá la opción de realizar un entierro ecológico entre una amplia gama de árboles para plantar en conjunto con las cenizas que están pensados para realizar el entierro de una o hasta 2 personas. Por otra parte también existirán arboles familiares en los cuales se podrán llevar a cabo los entierros de hasta 5 personas, esto con la finalidad de promover la reducción de los contaminantes utilizados en un entierro tradicional, a largo plazo el espacio será concebido no solo con este fin sino también como un espacio de meditación e integración social, sin mencionar que también se son conocidos por tener precios más accesibles. Con la elección del Ayuntamiento de Morelia se pretende que la mayor parte de los gastos que involucren el proyecto sean absorbidos por el gobierno así como el uso futuro del mismo.

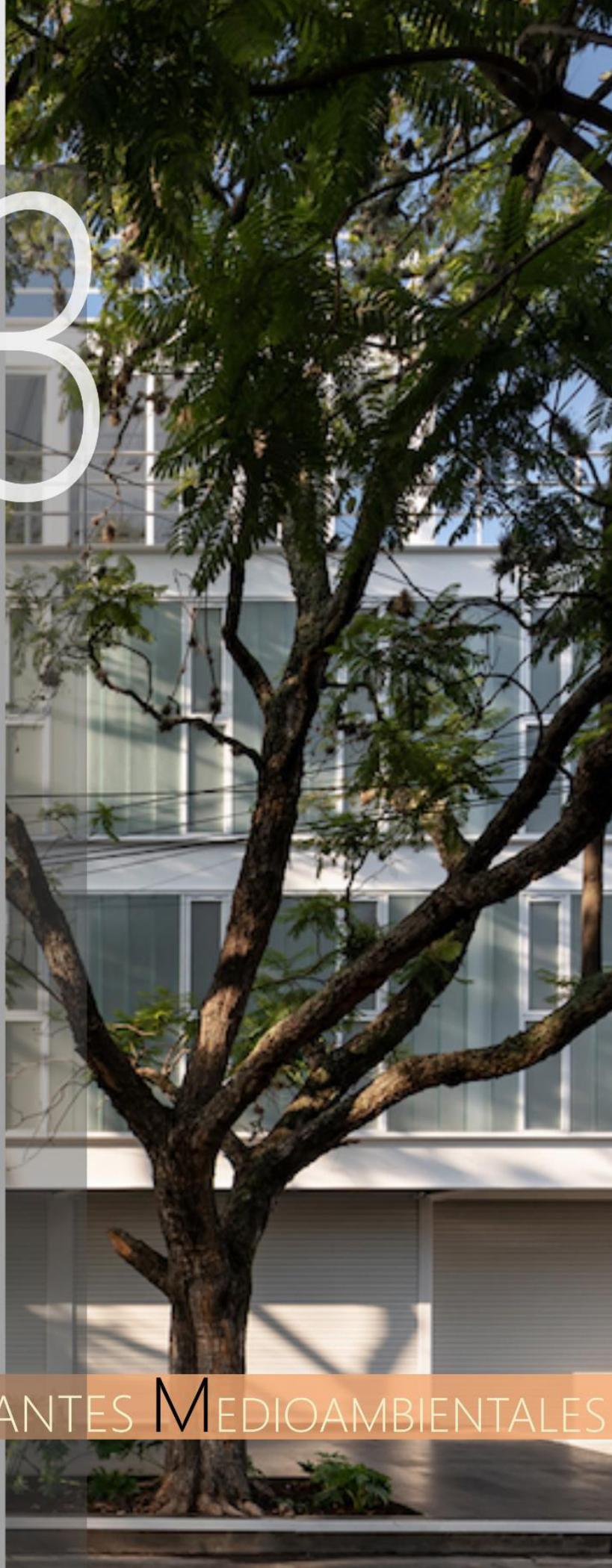
⁶⁵ Diana Higareda y Daniela Hernández, "En CDMX, 50% de cadáveres son cremados", El Universal, [03 de Octubre del 2018], 01 de Noviembre del 2017, <<http://www.eluniversal.com.mx/periodismo-de-datos/en-cdmx-50-de-cadaveres-son-cremados>>

3

CAPÍTULO



ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIOAMBIENTALES



3.1.-Localización.

El estado de Michoacán se encuentra en la parte oeste de la República Mexicana, colinda al norte con Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con México y Guerrero; al oeste con Colima y al sur con el Océano Pacífico. Esta entidad federativa forma parte del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur.⁶⁶



Fig. 7.-Localización de Morelia en el Estado de Michoacán. Imagen extraída de: Google Earth.

El proyecto se ubica en la ciudad de Morelia, cabecera del municipio homónimo localizado en la parte norte del estado de Michoacán entre los paralelos 19° 27' 06" Y 19° 50' 12" de latitud norte, y los meridianos 101 0 01' 43" Y 101 0 30' 32" de longitud oeste aproximadamente, a una altitud de 1,920 metros sobre el nivel del mar.⁶⁷

⁶⁶ "Ubicación y características físicas de Michoacán" , [12 de Octubre del 2018]

<http://www.elclima.com.mx/ubicacion_y_caracteristicas_fisicas_de_michoacan.htm>.

⁶⁷ Morelia perfil sociodemográfico XI Censo general de población y vivienda 1990, Aguascalientes, INEGI, 1993, p. 8

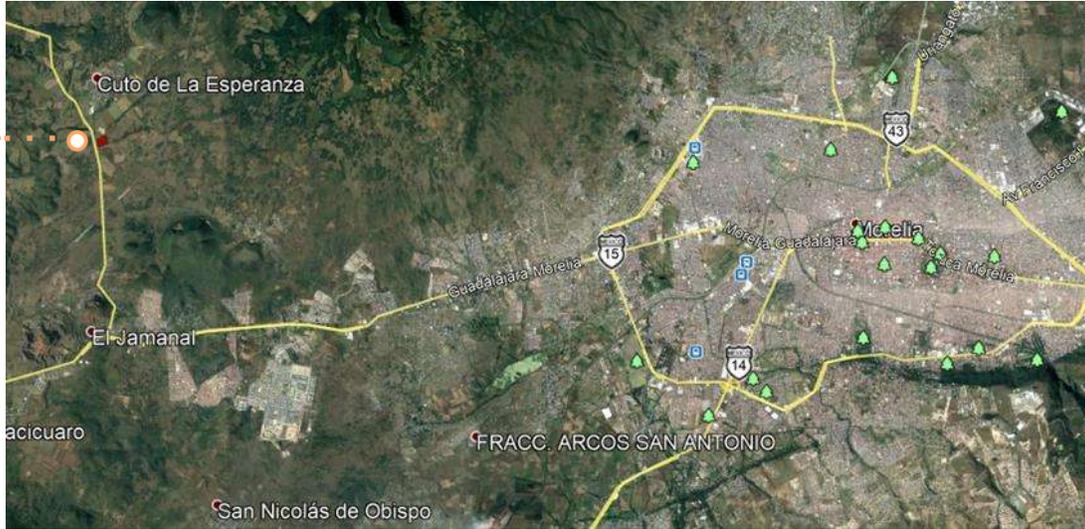


Fig. 8.- Macrolocalización del terreno. Imagen extraída de: Google Earth.

El predio (otorgado por la Dirección de Proyectos de la Secretaría de Efectividad e Innovación Gubernamental) en el cual será establecido el conjunto se ubica al Noroeste de la Ciudad de Morelia sobre la Carretera Estatal: Cuto de la Esperanza–El Resumidero, a 900 metros de las localidades de Tacícuaro y Cuto de la Esperanza. Este sitio fue considerado puesto que su ubicación permite un amplio abastecimiento al municipio de Morelia, evita futuros riesgos de contaminación en la salud de los habitantes y prevé el crecimiento de los desarrollos y conjuntos habitacionales cercanos.



Fig. 9.-Microlocalización del terreno cercano a la tenencia de Cuto de la Esperanza. Imagen extraída de: Google Earth.

3.2.- Afectaciones Físicas existentes.

El lugar donde será desarrollado el proyecto cuenta con una pendiente del 8% la cual se extiende desde la parte norte del terreno como el punto más alto hacia la parte sur como el punto más bajo, además de una amplia gama de vegetación con árboles de encino, plantas silvestres y agricultura temporal delimitada por cercas dentro del mismo. De igual forma se localizaron indicios de un intento de asentamiento irregular con una vieja cimentación que en un futuro se pretende que sea desplazada.



Fig. 10.- Fotografía de las condiciones actuales del terreno. Fuente: Elaboración propia.

A un costado del predio, de acuerdo a los prestadores del terreno se intentó desarrollar un plantel educativo de nivel medio superior (CECyTEM) seguido de una unidad deportiva que no fueron culminados y hoy en día se encuentran abandonados por cuestiones ajenas al Ayuntamiento, por lo tanto si se llegara a requerir una ampliación del proyecto se puede hacer uso del terreno ocupado por estos servicios inconclusos según encargados de la Dirección de Patrimonio Estatal.



Fig. 11.- Fotografía de CECyTEM. Fuente: Elaboración propia.



Fig. 12.- Fotografía de unidad deportiva aledaña al predio. Fuente: Elaboración propia.

3.3.- Climatología.



Fig. 13.-Gráfica de las precipitaciones suscitadas a lo largo del año en Morelia. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/cuto-de-la-esperanza_m%C3%A9xico_8859893

tomando en cuenta los meses de Junio, Julio y Agosto como los meses con mayor cantidad de lluvias en el año.⁶⁸

El clima que predomina en Morelia es de los más confortables y hospitalarios del estado de Michoacán, en concreto es un clima templado con humedad media. Basándonos en la localización del predio los veranos son mucho más lluviosos que los inviernos, la temperatura media anual es 16.6 ° C y hay alrededor de 859 mm de precipitaciones

A pesar de que las lluvias no son recurrentes en el transcurso del año es imprescindible aprovechar los recursos naturales por lo que se pretende implementar un sistema de captación de agua pluvial que consistirá en conductos colocados estratégicamente a lo largo de las losas del edificio que guiarán este fluido hasta una cisterna. Posteriormente será utilizado para el riego de los jardines.

Las temperaturas más altas en el año se dan en los meses de Abril y Mayo con una máxima media diaria de 26° C y las más bajas las componen los meses de Enero y Diciembre con 8° C y le siguen Febrero y Noviembre con 9° C de la temperatura mínima diaria media.⁶⁹

⁶⁸ "Clima Cuto de la Esperanza" , [12 de Octubre del 2018], <<https://es.climate-data.org/americadelnorte/mexico/michoacan-de-ocampo/cuto-de-la-esperanza-1027392/>>.

⁶⁹ "Clima Cuto de la Esperanza" , [12 de Octubre del 2018], <https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/cuto-de-la-esperanza_m%C3%A9xico_8859893>.

Para esta localidad los meses más soleados del año están compuestos por Diciembre en primer lugar y le siguen Enero, Febrero y Marzo en su respectiva secuencia. Así mismo en su mayoría los días de Julio y Agosto regularmente se encuentran nublados.⁷⁰

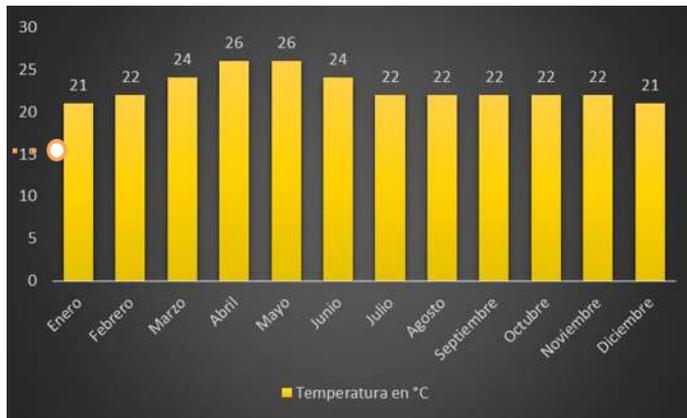


Fig. 14.- Ilustración de la temperatura que presenta la ciudad de Morelia a lo largo del año. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/cuto-de-la-esperanza_m%C3%A9xico_8859893

En el caso de la dirección del viento, en el año persiste la dirección Suroeste principalmente en primavera e inicios del verano-otoño; en junio, aumenta la presencia de las corrientes SSE (sureste), ESE (sureste) y ENE (noreste), para septiembre, se encuentran de frente en igual proporción los ramales de aire originarios del SSO (suroeste) y ENE (noreste).⁷¹

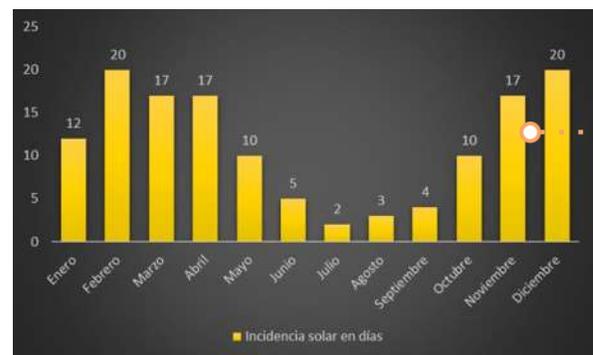


Fig. 15.- Gráfica de la incidencia solar en Morelia. Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/cuto-de-la-esperanza_m%C3%A9xico_8859893

En enero 2010 las corrientes dominantes del SSO (suroeste) se reducen notablemente, tomando su lugar el viento del SSE (sureste) y septiembre 2010 se caracteriza por un franco dominio de los vientos del ENE (noreste), SSE (sureste), y en menor proporción se observan los aires del Norte. Esta última descripción, demuestra cambios notables en la orientación del viento

⁷⁰ *Ibidem.*

⁷¹ Armando Correa García, *et.al.* "Monitoreo del aire en la ciudad de Morelia", Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, 2013.

entre septiembre 2009/ 2010. Con base a esta descripción, el dominio de los vientos por el SO suroeste y SSE sureste podría atribuirse a la superficie del municipio que es muy accidentada.⁷²

De acuerdo a las condicionantes anteriormente mencionadas, los vientos dominantes en esta comunidad provienen del suroeste y noreste en gran parte del año y la incidencia solar como sabemos hace un recorrido de este a oeste, por tal motivo para poder lograr un confort térmico dentro del edificio con una ventilación homogénea y además desalojar los gases producidos por la cremación de los cadáveres sin afectar las comunidades circundantes y el municipio de Morelia, el edificio tendrá una orientación noreste-suroeste.

3.4.-Vegetación y fauna.

El municipio de Morelia cuenta con diez tipos de agrupaciones vegetales primarias, además de extensiones de uso agrícola y pastizales, que se desarrollan sobre áreas que fueron expuestas a un pastoreo intenso, las cuales son mezquital (mezquite, huisache, maguey) en la zona norte del municipio. Y sobre terrenos poco empinados muy pedregosos sobre roca volcánica a altitudes que oscilan entre 1800 y 2000 msnm, en las zonas norte, noreste y noroeste se localizan especies como Matorral subtropical (nogalillo, colorín, casahuate, parotilla, yuca, zapote prieto, puchote).⁷³

Después de haber analizado la vegetación endémica de Morelia para el desarrollo de la propuesta en lo que compete el entorno natural del proyecto se propondrán especies como:



Fig. 16.-Anónimo. Fotografía de álamos. Imagen extraída de: <https://www.jardineriaon.com/el-alamo-arbol-resistente-y-de-buena-madera.html>

ÁLAMO

Son árboles de hoja caduca con copas amplias que pueden alcanzar hasta 35 m de altura y 2 m de diámetro, su fuste es recto, cilíndrico, y dispone de una corteza gruesa de color castaño. Esta especie soporta heladas severas, debido a la gran variedad de híbridos que existen en la actualidad, aunque el clima más adecuado para su desarrollo es el templado, a su vez

⁷² *Ibidem*.

⁷³ [12 de Octubre del 2018], <<https://theweb sitio.es.tl/FLORA.htm>>.

prefieren los espacios con suelos profundos que permitan un buen drenaje, sin embargo estos ejemplares no se preocupan por tolerar la alta humedad.⁷⁴

ACER CAMPESTRE.

Aparece de manera natural en la mayor parte de bosques europeos, especialmente en áreas de suelo calizo o neutro en zonas bajas o de media montaña. Su desarrollo es el de un árbol de pequeñas dimensiones, no obstante esto no impide que pueda alcanzar los 20 m de altura en las estaciones adecuadas y una copa de hasta 4 mts de diámetro.⁷⁵

Tiene una mayor tolerancia a los suelos pobres y también a la sequía, su crecimiento inicial puede ser rápido pero posteriormente se ralentiza, tiene un buen desarrollo a plena luz aunque también tolera la sombra y las precipitaciones moderadas. Es necesario realizar podas de guiado cada 2-3 años para fomentar el crecimiento recto y derecho del brote para conseguir una copa limpia de ramas de al menos 3 m de longitud.⁷⁶



Fig. 17.-Anónimo. Ilustración de especie Acer Campestre. Imagen extraída de: <<https://www.vdberk.co.uk/trees/acer-campestre-huibers-elegant/>>

⁷⁴ "Especie exótica álamo" , Pansur Ltda. Agrícola y Forestal, [29 de Diciembre del 2018], < <http://www.pansur.cl/vivero/alamo/>>

⁷⁵ Jaime Coello, et al., El arce blanco (Acer pseudoplatanus), el arce real (A. platanoides) y el arce moscón (A. campestre) para madera de calidad, Barcelona, p. 36

⁷⁶ Ibídem.

FAGUS SYLVATICA DAWYCK

Alcanza los 20-25 m de altura y 3 m de diámetro, con un tronco recto y no ramificado, y una copa ovalada en su tercio superior. Tiene porte cilíndrico si crece en bosque. Si el árbol crece aislado o rodeado de árboles más jóvenes, su porte es anchamente cónico, más abierto e irregular.⁷⁷

QUERCUS ROBUR FASTIGIATE KOSTER, ROBLE

El género *Quercus* engloba unas 800 especies frecuentemente no bien diferenciadas entre sí y con una gran facilidad para hibridar, llegando a cerca de 500 las que tienen como denominación común la palabra roble. El mayor centro de diversificación de este género se encuentra en México y California. Crecen en ambientes muy variados, desde laderas montañosas altas hasta terrenos bajos y húmedos o mesetas resacas, su copa se encuentra entre los 3 y 5 metros y la altura que alcanza es de 10 a 15, sus raíces son profundas y poco superficiales.⁷⁸

Por otra parte, en lo que respecta a la fauna de este municipio michoacano también es muy variada; se tienen identificadas 62 especies de aves, 96 de mamíferos, 20 de reptiles y 9 de anfibios de las que a continuación serán mencionadas algunas de las principales especies.⁷⁹

Aves: Cuervo común, urraca, pinzón mexicano, búho cornudo, tecolote, zopilote, tórtola cola blanca, jilguero pinero,



Fig. 18.-Anónimo. Imagen de especie *fagus sylvatica dawyck*. Imagen extraída de: <https://blogs.ubc.ca/larc316alden/2015/10/03/fagus-sylvatica-dawyck-gold-columnar-beech/>



Fig. 19.-Anónimo. Imagen de la especie *Quercus robur fastigiata koster*, roble. Imagen extraída de: <https://futureforests.ie/products/quercus-robur-fastigiata-koster>

⁷⁷ "El cultivo del haya. Cómo cuidar de las hayas" [29 de Diciembre del 2018], < <https://www.botanical-online.com/florhaya.htm>>

⁷⁸ "Roble" , EcuRed, [29 de Diciembre del 2018], < <https://www.ecured.cu/Roble>>

⁷⁹ "Ubicación y cómo llegar a Morelia" , [12 de Octubre del 2018], <http://www.elclima.com.mx/ubicacion_y_como_llegar_a_morelia.htm>.



Fig. 20.-Anónimo. Fotografía de cuervo común. Imagen extraída de:
<<http://perdidoenelamazonas.blogspot.com/2012/07/corvus-corax-cuervo-comun.html>>

Jilguero dominico, colorín, chipe, gorrión ceja blanca, gorrión casero, tecolote oriental, colibrí berilo, colibrí pico ancho, papamoscas cenizo.

Mamíferos: Coyote, zorra gris, armadillo, zarigüeya (tlacuache), tuza, murciélago, rata de campo, comadreja, rata parda, rata gris, zorrillo de una banda, mapache, tejón, musaraña, ardilla⁸⁰.

Reptiles: Falsa coralillo, alicante, hocico de puerco, cascabel oscura mexicana, cascabel acuática, casquito, llanerita, jarretera.

Anfibios: Salamandra, salamandra michoacana, sapo meseta, ranita ovejera, ranita de cañada.⁸¹



Fig. 21.- Anónimo. Fotografía de tlacuache. Imagen extraída de:
<<http://www.elfinanciero.com.mx/nacional/tlacuache-asi-es-el-marsupial-que-desafia-el-paso-del-tiempo>>



Fig. 22.- Anónimo. Fotografía de víbora de cascabel oscura mexicana. Imagen extraída de:
<<https://www.naturalista.mx/taxa/30760-Crotalus-pusillus>>



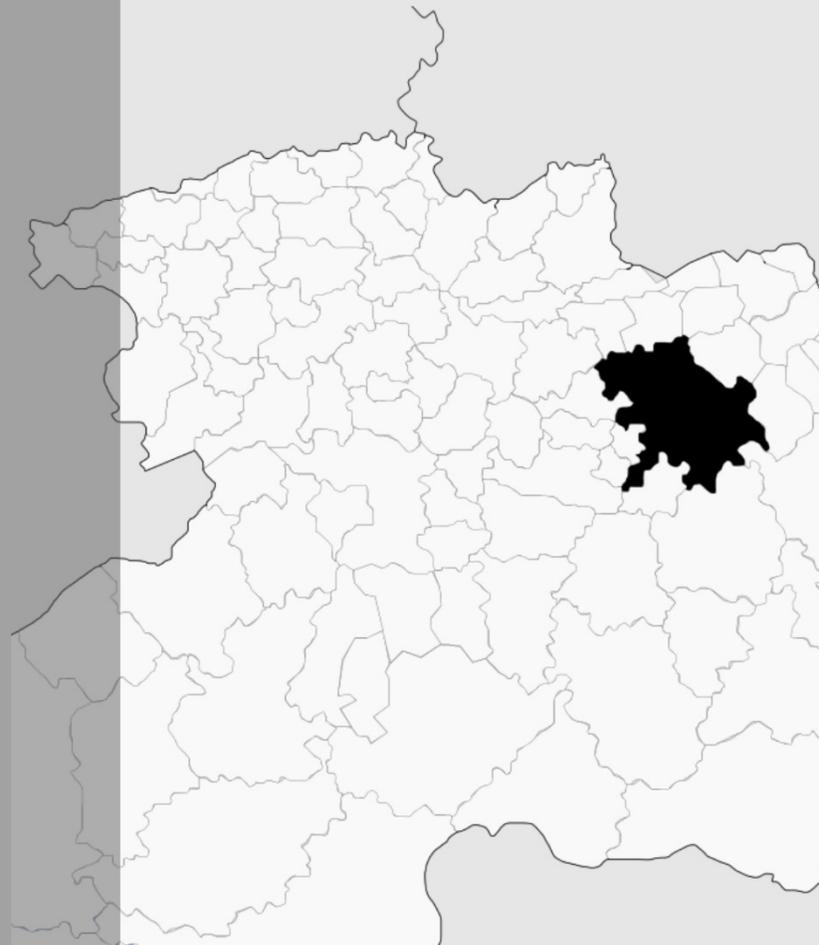
Fig. 23.-Anónimo. Fotografía de salamandra michoacana. Imagen extraída de:
<<https://www.naturalista.mx/taxa/30760-Crotalus-pusillus>>

⁸⁰ Ibidem.

⁸¹ Ibidem.

4

CAPÍTULO



ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS

4.1.- Equipamiento urbano.

Entendemos por equipamiento urbano al conjunto de edificaciones o espacios, generalmente de carácter público, en los que se llevan a cabo distintas actividades entre la población de un lugar determinado con la finalidad de ofrecer un servicio o generar cohesión social. En este sentido, de acuerdo a la localización del predio, el equipamiento inmediato se localiza en la tenencia de Cuto de la Esperanza, en dicha comunidad se cuenta con: jardín de niños, escuela primaria, escuela secundaria así como un pequeño cementerio.

Teniendo en cuenta que el proyecto será de carácter municipal, entre los principales equipamientos que se localizan en la ciudad con relación directa al tema se encuentran: el panteón municipal; y de tipo privado, los más importantes serían el panteón Jardines del Tiempo así como El Vergel. Considerando los hospitales, que es donde se presentan generalmente las defunciones, los principales hospitales de carácter público que se localizan son: el Hospital Regional de Especialidades del IMSS, el Hospital de Alta Especialidad del ISSSTE, los hospitales civil y e infantil así como el Centro de Salud.



Fig. 24.-Equipamiento urbano de la ciudad de Morelia con relación al predio (el círculo rojo señala la ubicación actual del terreno, las figuras amarillas los hospitales, las figuras guinda los panteones y las figuras color verde muestran las). Fuente: Elaboración propia. Imagen extraída de: Google Earth.

4.2.- Infraestructura Urbana.

La zona en la que será desarrollado el proyecto cuenta con una red de alcantarillado y agua potable así como un servicio de electricidad que fue ubicado a un aproximado de 50 metros del terreno justo frente a la construcción vecina. En cuanto al acceso del servicio telefónico se considera que está en condiciones aceptables y a un alcance relativamente cercano al predio.



Fig. 25.-Fotografía de poste con transformador. Fuente: Elaboración propia.



Fig. 26.-Poste de iluminación. Fuente: Elaboración propia.



Fig. 27.- Ilustración de la ubicación de los servicios con respecto al predio. Fuente: Elaboración propia.

Así mismo, la recolección de los desechos y barrido de la vía pública del futuro recinto se estima no se encontrará en conflicto dado que este se encuentra en los límites de la tenencia Cuto de la Esperanza donde ya se cuenta con ese servicio siendo que además la vialidad donde se localiza es un tramo obligado en el camino hacia el basurero municipal.

Por otra parte en lo que compete al transporte se cuenta con diferentes opciones con costos accesibles y al alcance del usuario para arribar al terreno ya que las tenencias y conjuntos de tipo habitacional que lo rodean han solicitado este desarrollo; una de las principales líneas es el autotransporte suburbano que tiene como destino Cuto de la Esperanza, el cual procede de la Terminal Sur Pasaje de Morelia. Generalmente el punto donde se tiene mayor flujo de pasajeros es en la avenida Francisco I. Madero frente al monumento a Lázaro Cárdenas.



Fig. 28.- Leopoldo Hernández. Fotografía de transporte suburbano. Imagen extraída de: <https://www.quadratin.com.mx/municipios/morelia/restablecen-transporte-suburbano-en-morelia/>

4.3.-Imagen urbana.

El contexto predominante inmediato que se extiende en esta zona es de tipo natural, al encontrarse en una zona suburbana. Es decir abundan árboles de encino incluyendo especies como acacia, madroño y plantas cactáceas además de un declive natural que no ha sido intervenido por el hombre. Respecto a las edificaciones construidas, como ya se ha mencionado en anteriores apartados, únicamente existe una instalación vecina en estado de abandono.



Fig. 29.- Imagen de la vegetación predominante del predio. Fuente: Elaboración propia.

Para facilitar en mayor medida la adaptación del complejo, de inicio se pretende aprovechar la inclinación natural detectada en el predio para diseñar la fracción del proyecto en la que serán establecidas las zonas de entierro ecológicas adecuándolas al sitio, además para el

desarrollo e interacción de los espacios arquitectónicos se tomara en consideración la posibilidad de generar desniveles y plataformas.

La flora detectada y propuesta para el complejo será incluida en el complejo y a sus alrededores con la finalidad de camuflar las zonas edificadas así como el uso de materiales que asemejan los colores y texturas que denota la vegetación.



Fig. 30.- Fotografía de la unidad deportiva aledaña al predio. Fuente: Elaboración propia.

4.4.-Vialidades principales.

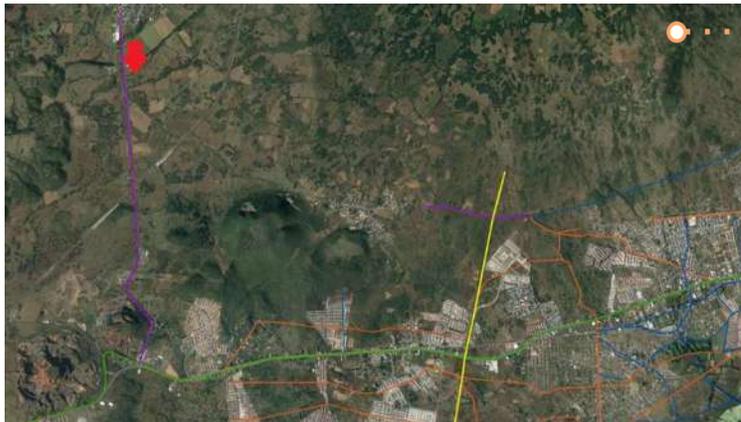


Fig. 31.-Vialidades principales (línea verde) y secundarias (línea morada) que dirigen al predio. Imagen extraída de: <<https://www.sigemorelia.mx/>>

Para la ciudad de Morelia se precisan 4 vialidades principales que recorren todo el municipio: el Periférico Independencia; la Avenida Solidaridad; la Avenida Héroes de Nocupétaro y Calzada La Huerta; y la Avenida

Madero. Esta última es una de las que conducen al terreno y dispone de dos sentidos viales con un ancho aproximado de 32 metros. Está hecha en su totalidad de asfalto y tiene un flujo de automóviles constante, regularmente alto en horas pico. A su vez, conecta con la carretera suburbana Estatal Cuto de la Esperanza, que circunda el lugar donde será desarrollada la

instalación; cuenta con dos carriles de sentidos diferentes y un ancho de 6 metros y al igual que la Avenida Francisco I. madero está hecha de asfalto, en ella se denota un flujo vehicular regularmente alto.

4.5.- Problemática urbana vinculada con el proyecto.

En cuestiones de infraestructura se detectó que el alumbrado público existente únicamente se puso en funcionamiento para el uso de la unidad deportiva vecina anteriormente mencionada, mientras el entorno del predio se encuentra carente de iluminación. La falta de este servicio en un futuro podría generar problemas de inseguridad y en un caso muy extremo de delincuencia en el espacio, por lo tanto será necesaria la gestión y solicitud de su implementación a lo largo del terreno.

Por otra parte, el servicio complementario de cable no ha difundido su cobertura hasta este lugar aunque dada la naturaleza del servicio que se pretende ofrecer en el complejo, se determinó prescindir de esta, de la misma forma la red de internet presenta una situación homóloga a la anteriormente mencionada, en este caso sería conveniente solicitar a la compañía telefónica su pronto acceso con la finalidad de que las personas encargadas de la administración y control del servicio puedan desempeñar sus futuras labores de una manera eficiente.

Con respecto a la carretera estatal que conduce al lugar del proyecto se observó que se encuentra en condiciones de deterioro al no haberle dado mantenimiento por las fuertes lluvias suscitadas además de otros factores de desgaste natural. A su vez las aceras que parten desde la tenencia de Cuto de la Esperanza no alcanzan a cubrir el frente oeste del predio el cual tiene colindancia hacia la carretera, por lo tanto suponen inseguridad y falta de accesibilidad para las personas que hagan uso del futuro complejo de modo que será contemplada la proyección y continuidad de las mismas.



- MEDIO NATURAL.
- PREDIO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.
- VIALIDAD SUBURBANA ESTATAL CUTO DE LA ESPERANZA.
- VIALIDAD SUBURBANA ESTATAL MICHOACÁN LOS CERRITOS-HUANIQUEO DE MORALES.
- CONSTRUCCIÓN ABANDONADA

Fig. 32.-Ilustración de las vialidades cercanas al predio. Fuente: Elaboración propia.

5

CAPÍTULO



ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES



5. 1.- Analogías arquitectónicas (edificios-estilos).

Para el desarrollo y mejor comprensión de este apartado iniciaremos desde el concepto de *analogía* el cual se utiliza como un término para establecer las relaciones y semejanzas con un tema en particular.

Las *analogías* en arquitectura son una herramienta primordial para poder facilitar la concepción de un proyecto que se desea ejecutar, debido a que se analizan los elementos más sobresalientes de una edificación con una función similar a la idea que se pretende elaborar para que posteriormente estos sean retomados y se aborde de una mejor manera la solución a una problemática detectada.

Para este tema en específico se analizarán casos con temáticas, funciones y estilos similares al proyecto que se va a desarrollar desde un punto de vista local, nacional e internacional; teniendo como principal finalidad elaborar una óptima respuesta a la necesidad presentada por el municipio de Morelia.

NIVEL LOCAL.

CEMENTERIO JARDINES DE LA CONCORDIA.

Morelia, Michoacán calle Jardines #455 col. Bello Horizonte.



Fig. 33.- Imagen del acceso principal del Cementerio Jardines de la Concordia. Fuente: LMC.

La elección de este caso se basó primordialmente por el interés de las costumbres de la población de Morelia reflejado en los espacios de la edificación teniendo como principal interés la integración que se hace de las zonas de entierro a un costado la zona de los nichos ocultas por la pendiente natural del terreno.

El contexto inmediato que predomina en esta zona es habitacional además de contar a una distancia muy cercana con un área deportiva,

frente al cementerio hay una vialidad inmediata en buenas condiciones y con un flujo vehicular moderado en el cual circulan transporte público y algunos coches de carácter privado.

El cementerio está constituido por una planta rectangular, teniendo concentrados los espacios destinados para la administración y dar atención a las personas que se disponen a hacer uso de los servicios que ofrece la edificación, así como zonas destinadas para la preparación de cadáveres, sala de un horno crematorio y almacén de urnas cercanos a la entrada principal. Dispone de amplias vialidades interiores de terracería que te conducen incluso a la zona de entierros y un estacionamiento propio, así como un acceso controlado.

Los materiales empleados para la construcción del inmueble fueron tabique rojo y concreto, el sistema constructivo es a base de castillos y losas macizas. En los acabados de algunas zonas fueron aplicados colores claros con detalles café oscuro que en conjunto con los acabados de muros de tabique aparente dan una sensación de tranquilidad.

Su capilla a diferencia de los demás espacios cerrados, tiene una cubierta a dos aguas que está apoyada en una estructura

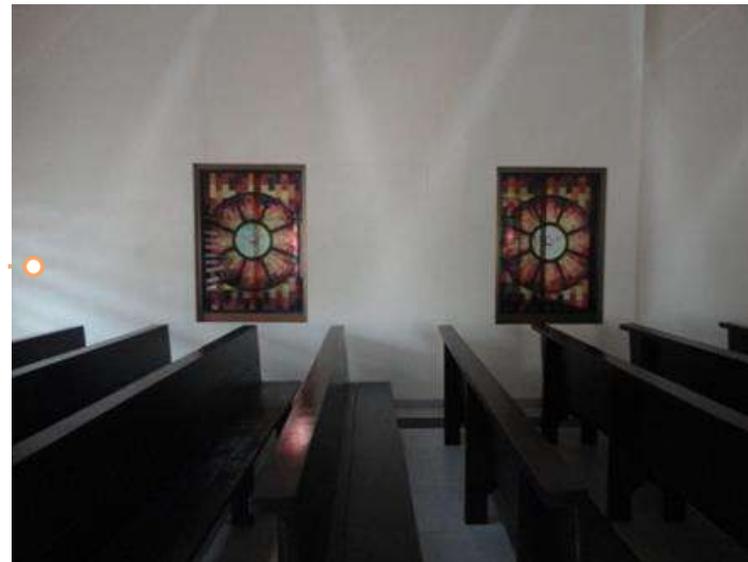


Fig. 34.-Interior de la capilla del Cementerio Jardines de la Concordia. Fuente: LMC.

metálica, la iluminación se logró a través de vitrales y un falso plafón seccionado por partes, además de lámparas, la ventilación únicamente se da de manera natural, los acabados se precisan como aplanados finos pintados en color blanco por el interior y parte del exterior, además del acabado aparente anteriormente mencionado. Se percibió una contradicción en cuanto a las sensaciones que se mostraban al exterior por el uso de un tono rojo en los vitrales.

Cuenta con un área común en el exterior cubierta por una estructura metálica simple, piso adoquinado así como sillas y mesas para la comodidad de los usuarios.

El área de columbarios se encuentra protegida de la intemperie y cuenta con un diseño peculiar; cada una de sus filas de nichos se orientó con una inclinación a 30° generando así un

ritmo en el diseño de sus salientes, la iluminación es totalmente natural por medio de tragaluces, y luminarias que denotan al espacio enigmático, de la misma manera sucede con la ventilación que se conduce de forma nata, al final se dio un acabado con piezas de mármol y al centro de las dos filas generales de columbarios se propusieron bancas.



Fig. 35.- Área de columbarios. Fuente: LJM

NIVEL NACIONAL.

FUNERARIA TANGASSI VENTURA

San Luis Potosí, San Luis Potosí, Libramiento Sur 309, Garita de Jalisco.

Tatiana Bilbao Spamer



Fig. 36.-Anónimo. Fachada y contexto de Funeraria Tangassi Ventura. Imagen extraída de: <<https://iwan.com/portfolio/funeraria-san-louis-potosi-tatiana-bilbao/>>

El entorno que prevalece dentro de este sitio cuenta con una demarcación principalmente comercial y de tipo residencial, aunque se detectaron algunos terrenos están vacantes, las calles que lo rodean son avenidas principales muy concurridas por vehículos de carácter privado y transporte público.

La forma de la planta de esta construcción se adaptó a los límites del terreno dando como resultado un polígono irregular. En cuanto al diseño y conexión de los espacios se promovió de manera abierta e independiente unos de otros con una estructura modular y ligeras inclinaciones en sus muros que rompen con las formas ortogonales. A diferencia del caso

anteriormente analizado cuenta con cuartos de descanso, recepción o módulo de informes, cafetería, florería, zona destinada específicamente para nichos y una guardería.

Los materiales de los que se dependió fueron muros de tabique y concreto, piso de adoquín en exteriores y cerámico en interiores. El método constructivo utilizado para sus áreas comunes fue una cubierta de cristal apoyada sobre un sistema de vigería peso que reincide en los castillos del edificio, mientras que para las áreas

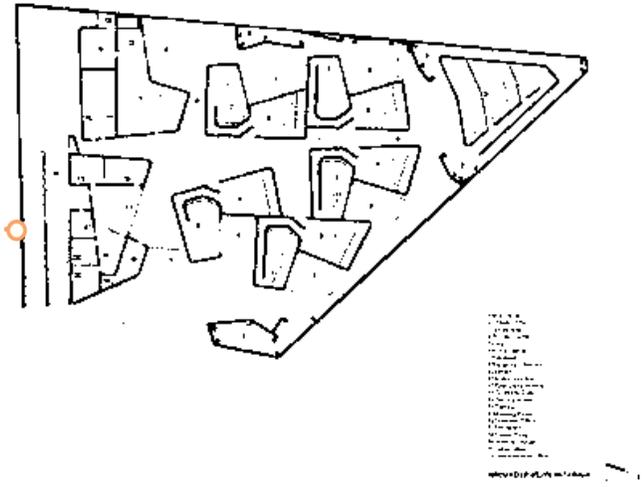


Fig. 37.-Anónimo. Planta arquitectónica de la Funeraria Tangassi Ventura. Imagen extraída de:<<https://www.archdaily.mx/mx/02-249986/funeraria-tangassi-tatiana-bilbao>>



Fig. 38.- Anónimo. Recepción de la Funeraria Tangassi Ventura. Imagen extraída de:<https://www.archdaily.mx/mx/02-249986/funeraria-tangassi-tatiana-bilbao?ad_medium=widget&ad_name=navigation-prev>

administrativas, de velación y guardería se utilizaron losas macizas con pendientes.

Se cuenta con un diseño dinámico de iluminación tanto natural como artificial; de día se obtiene gracias a la cubierta de cristal y juego modular de ventanas elaboradas con perfil hueco de aluminio, y de noche se cuenta con luminarias escondidas en las vigas, empotradas a muros y falsos plafones.

La ventilación de los espacios solo es natural gracias a puertas y ventanas así como extractores colocados en los baños. El color que se utilizó como acabado final fue pintura de color rosa flamenco para el exterior, blanco para los interiores de esta manera la percepción que se logró fue de tranquilidad y silencio.

BOSQUE ETERNO

PUEBLA, AMOZOC 16 DE SEPTIEMBRE SIN NÚMERO, CASA BLANCA.



Fig. 39.-Acceso principal al cementerio Bosque Eterno. Imagen extraída de: Google maps.

Los Servicios que ofrece este cementerio se basan en el uso de los restos de los difuntos como una alternativa sustentable contribuyendo con el entierro o disolución de los mismos a la renovación del paisaje natural, además de ser respetuoso con el medio ambiente.

Se limitan sus alrededores por una zona con uso de suelo habitacional mixto, las vialidades que conducen al parque son adoquinadas y no cuentan con amplio flujo vehicular por lo que se cree que la gente acude a este sitio por medios ya sea naturales o por medio del uso de la bicicleta.

El diseño de este cementerio se dio a partir del aprovechamiento de los elementos naturales que ofrece el terreno donde fue asentado. Cuenta con zonas de nichos ubicados en el corazón del bosque, lotes para las personas que de acuerdo a sus creencias deben sepultar los restos de sus seres queridos, un estanque en el cual también se pueden depositar las urnas, de forma independiente al bosque hay zonas de entierro de urnas que únicamente son utilizadas para nutrir el suelo donde fueron colocadas, espacios para sembrar árboles junto con las cenizas del difunto y zonas donde hay árboles adultos disponibles para la misma función con la posibilidad de convertirlos en un futuro en una tumba familiar.

Los únicos materiales que intervinieron para las zonas construidas del parque se conciben como muros de tabique y concreto al igual que sus escaleras, con acabados de piedra aparente, senderos de piedra de color que conectan cada uno de los espacios y una amplia paleta vegetal de árboles de hojas caducifolias que se adaptan al clima de la región.

NIVEL INTERNACIONAL

CREMATORIO RENNES METROPOLE

Rennes, Francia 4 Avenue Henri Fréville,
35000, Métropole

Plan 01 architects.

El edificio encaja en un vasto claro rodeado por árboles ocultándose debajo de estos el estacionamiento del lugar. La zona en la que se encuentra predominan construcciones de tipo industrial así como centros deportivos cercanos, aunque en menor número. Se observó que en el lugar está alejado del núcleo urbano y por lo tanto está enteramente dedicado a la ceremonia

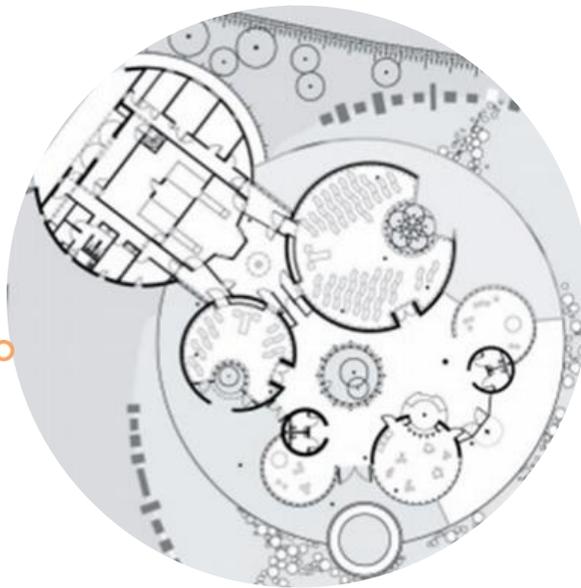


Fig. 40.-Imagen de la planta arquitectónica del Crematorio Rennes Métropole. Imagen extraída de: <<https://www.archdaily.com/36001/rennes-metropole-crematorium-plan-01>>.

y meditación.

Su planta se basa en la interacción, superposición, sustracción y fusión de espacios con forma redonda como elemento modular principal; cuenta con espacios como capilla, zonas de espera, áreas comunes, cafetería, horno crematorio, bodegas, oficinas y nichos para depositar las cenizas de los fallecidos.

En síntesis los elementos que se ocuparon fueron tabique, concreto, acero, madera, granito, aluminio y elementos vegetales colocados en los muros que utilizados en conjunto permiten adaptar el edificio al contexto natural de una manera más sencilla gracias a los colores y texturas generados. El sistema constructivo fue resuelto con un armado de losa plana apoyado sobre columnas.

El diseño del inmueble fue elaborado para que el edificio lograra la mayor captación de iluminación natural posible por medio de ventanales que van de piso a techo, aunque también se incluyó iluminación artificial por medio de lámparas adosadas a muros y plafones así como en los andadores exteriores que conducen a la construcción, la ventilación solo se da natural y

emana sentidos de calma, silencio y amplitud debido a los colores tenues que lo componen y al basto claro de árboles que lo rodean.



Fig. 41.-Anónimo. Fachada principal del Crematorio Rennes Métropole. Imagen extraída de: Ibídem.

ROQUES BLANQUES

Crta, C-1413a, km 4.5, 08754, Barcelona, España



Fig. 42.-Anónimo. Cementerio Roques Blanques. Imagen extraída de: <<https://www.parc-roquesblanques.com/es>>

El parque se encuentra totalmente alejado de la mancha urbana y únicamente conducen hacia él vialidades terciarias de poco flujo vehicular, está ubicado dentro de un parque natural protegido en un entorno privilegiado para su desarrollo donde abunda la flora y la fauna típicas de los bosques de Barcelona.

Al igual que el caso del Bosque Eterno, en el diseño del parque se pretendía respetar el medio natural donde sería desarrollado el proyecto por lo tanto para su diseño se aprovecharon las pendientes naturales soportadas por muros de contención y vegetación existente además de proponer la implementación de especies similares de árboles a las existentes para dar continuidad a sus bosques.

En la propuesta de las áreas de atención a los usuarios como es el caso de la administración, servicios fúnebres y talleres mantenimiento se rehabilitó una antigua construcción abandonada, construyendo alrededor dos patios uno público y otro de servicio para ofrecer la privacidad necesaria. También dispone de salas de espera, capilla, estacionamiento, cafetería y tiendas de comercio.

Para este caso la colocación de los restos se hace en terrazas independientes unas de otras delimitadas por pequeños muros de tabique para dar protección a las tumbas y a su vez se rodean de plantas y flores.

Conclusiones.

Como se mencionó al inicio de este apartado para tener una solución óptima para el proyecto que se ha propuesto se hizo una comparativa de los aspectos que tuvieron mayor relevancia y que podrían funcionar para resolver la problemática detectada.

Caso análogo	Acabados	Colores	Sistema constructivo	Percepción del espacio	Conclusión
Jardines concordia	Tabique rojo aparente, aplanado fino, mármol, piso cerámico.	Naranja, Blanco, gris	Castillos, Losa concreto armado, armaduras	Tranquilidad	La edificación cuenta con gran cantidad de áreas verdes y espacios abiertos. El diseño de los columbarios es dinámico, genera movilidad. Se usarán los espacios abiertos.
Funeraria Tangassi Ventura	Yeso, texturizado mortero exterior, madera, pisos adoquinados y duela	Rosa, blanco, café	Columnas de concreto, castillos, losa reticular, trabes de concreto	Amplitud, silencio.	Conceptualización a partir de la descomposición de módulo. Los espacios son privados y correctamente vestibulados a través de áreas comunes.

Bosque eterno	Concreto, adoquín, piedra	Gris, verde	Firmes de concreto	Conexión con el interior	El aprovechamiento de las pendientes del terreno es una de las virtudes del cementerio por lo que será reinterpretado en el diseño propio, integración de la naturaleza.
Roques Blancos	Concreto, adoquín, madera, piedra	Gris, café.	Firmes de concreto	Conexión con el interior	Las ventajas de este proyecto son el libre tránsito peatonal, mayor accesibilidad, espacio inclusivo.
Crematorio Rennes Metropole	Madera, yeso, revestimiento de metal, arena, alfombra, piso cerámico.	Dorado, gris, blanco, café, arena	Columnas redondas de concreto, losa reticular, estructura reticular de acero	Amplitud, silencio, fluidez.	Correcta integración de los espacios interior con el exterior gracias a los ventanales, formas dinámicas curvas. Se retomará el uso interactivo de las formas curvas.

Fig. 43.-Tabla comparativa de las ventajas de cada caso análogo.

5.2.- Perfil de usuarios

En todo proyecto arquitectónico es imprescindible conocer los grupos de personas que harán uso del inmueble que se pretende proyectar para poder conocer las necesidades espaciales que tiene cada grupo teniendo presente la función que este va a desempeñar en el área propuesta.

Para determinar los grupos de usuarios que tendrán lugar dentro del complejo se partió de la necesidad que presenta la población de Morelia de un espacio para dar descanso a sus difuntos por lo tanto se precisó que el primer grupo que hará uso del inmueble son todas las personas que han experimentado la pérdida de algún ser querido. De la misma forma se dedujo que el uso que tendrá dentro del proyecto este grupo en particular es eventual debido a que las personas únicamente recurren a él para dos cuestiones; despedir a sus difuntos y acudir a visitarlos.

Por otra parte también se necesita tener el futuro proyecto en óptimas condiciones tanto en aspectos de mantenimiento como de operación y control del servicio que se ofrece, además de

la preparación de los cadáveres para dar lugar a las celebraciones de despedida y zona comercial por lo que se llegó a la conclusión de que el segundo grupo de usuarios que desarrollaran las actividades requeridas para su adecuado funcionamiento son los empleados que ocupan diversos lapsos de tiempo para desempeñar su empleo dentro del inmueble, dejándolo únicamente para regresar a sus hogares o tomar sus alimentos.

Después del análisis de las funciones generales solicitadas dentro del complejo se dedujo el requerimiento de 6 áreas generales: Servicios, administración, recepción de cadáveres, área comercial, capilla y espacios de entierro de los cuales a continuación se establecerán de una manera más específica los usuarios que desempeñaran una actividad de acuerdo a la zona en la cual se ubicaron en la siguiente tabla.

Servicios Generales	Administración	Recepción de cadáveres	Área comercial	Capilla	Deudos
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Encargado de mantenimiento. ✓ Velador. ✓ Jardinero. ✓ Intendentes. ✓ Encargado del almacén de urnas y ataúdes. ✓ Vigilante. ✓ Preparador de salas velatorias. ✓ Sepulturero 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente. ✓ Contador. ✓ Asesor jurídico. ✓ Secretaria. ✓ Recursos humanos. ✓ Recepcionista ✓ Auxiliares. ✓ Director de proyectos. ✓ Administrador general. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Preparadores de cadáveres. ✓ Cremador de cadáveres 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vendedores de flores. ✓ Vendedores de urnas y ataúdes ✓ es 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sacerdote. ✓ Ministros 	

Fig. 44.- Análisis de las personas que harán uso del complejo. Fuente: Elaboración propia.

Las personas que pierden un ser allegado únicamente recurren al gerente y recepcionista para obtener informes del espacio que requieren para depositar los restos de su difunto ya sea por medio de los nichos o por medio de ataúdes y en su caso elegir el árbol que será utilizado para inhumarlo al igual que realizar sugerencias en cuanto a las condiciones que se le pretenden

dar a los restos y por último conocer los preparativos previos que se darán dentro de las salas velatorias para que familiares y amigos den sus condolencias.

El cargo de actividades que tendrá el gerente será organizar la estructura del complejo actual y a futuro, dirigir toma de decisiones y responsabilidades dentro del mismo decidir respecto al contrato y capacitación de personal, analizar los problemas que se presentan dentro del inmueble entre otros, por este motivo es necesario que este usuario se encuentre lo más cómodo posible con todos los elementos necesarios para cumplir sus objetivos.

El recepcionista tendrá como principal labor recibir a las personas que solicitaran el uso del edificio, dar informes de los medios utilizados para tratar los restos y realizar los trámites que serán solicitados para despedir al difunto, las actividades que desarrolla son de tipo social por lo cual el espacio que tendrá lugar para este individuo debe ser abierto y localizarse inmediato a la entrada de la edificación.

El administrador general será el encargado de controlar el catastro de terrenos actualizado para la venta o construcción de nuevas sepulturas además de que el contador deberá dirigir el sistema financiero con el que se cuenta para realizar futuros proyectos de urbanización contemplados por el director de proyectos, para llevar a cabo estas labores cada uno requiere tener espacios independientes unos de otros, pero dado la relación que llevaran entre ellos se pretende que sus oficinas estén ligadas de una forma indirecta.

Los encargados de recursos humanos tendrán como objetivo principal efectuar la planificación del personal necesario para el desempeño de las actividades que se requieren cumplir para un adecuado funcionamiento del complejo y reclutar el personal pertinente de acuerdo a sus perfiles para las futuras responsabilidades que se les asignarán, por tal motivo este usuario requiere de un espacio privado y tranquilo que le permita hacer los estudios y valoraciones necesarias de cada individuo.

La secretaria y auxiliares tendrán que realizar los inventarios del archivo de inhumaciones realizadas en el complejo, organizarán los trámites y documentos tanto de la empresa como de las personas que utilizarán el servicio del complejo y se involucrarán en la gestión de proyectos ya sea para solicitar información de proveedores así como negociar precios de material que será utilizado, debido a que este personal es solicitado como apoyo a las diferentes áreas administrativas se piensa que será adecuado que estos cuenten con espacios abiertos y

estén ligados de una manera directa disponibles como soporte a los demás usuarios que componen la administración.

Para dar lugar al credo de la población se consideró necesario la propuesta de una capilla donde un sacerdote se encargara junto a los ministros de realizar estas ceremonias, sin embargo al realizar los preparativos de las ceremonias se requiere de una zona en la cual el sacerdote se pueda preparar y portar las vestimentas para la celebración además de organizar los ritos que tiene previstos. Los ministros únicamente tienen como actividad principal apoyar las misas impartidas en la capilla al realizar la consagración del vino teniendo estancias muy cortas, por este motivo el ministro no dependerá de un espacio propio.

Así mismo se espera de acuerdo al estudio de costumbres de la población que tanto en su duelo por la pérdida reciente como en futuras visitas que se hagan a su difunto para recordarlo recurran a los comerciantes de flores únicamente para comprar la ornamentación que posteriormente será establecida en la tumba de su ser querido, estos usuarios deben tener un local apto con repisas y una fuente de agua cercana que permita dar el cuidado adecuado que exige las plantas.

Dado que se ofrecerán distintos tipos de servicios para el tratamiento de los restos de los cuerpos se propuso un vendedor de urnas y ataúdes biodegradables que ofrezca a la población cualquiera de estas opciones de acuerdo a los estándares que requieran.

Como se ha mencionado anteriormente el tipo de servicio que se pretende dar es el de cremación e inhumación por lo cual será necesario el servicio tanto de un preparador de cadáveres que se encargue de recibir los cuerpos y darle los arreglos correspondientes para su velación en un espacio amplio que permita la movilidad de los carros mortuorios, como el de un encargado de la cremación que otorgue el tratamiento correspondiente en la incineración de los cuerpos, a su vez el espacio que este requiere es bastante amplio para manipular de una manera más sencilla la colocación del cadáver dentro del horno.

El encargado de mantenimiento tiene como ocupación el cuidado y conservación de los servicios del complejo haciendo trabajos de plomería y electricista. De la misma forma se requería de una persona que de limpieza al cementerio por lo cual el encargado de esta actividad será el intendente.

También se determinó que el complejo debe de tener un control de acceso para las personas que harán uso de él, debido a que se considera de vital importancia no permitir actos de vandalismo dentro del inmueble por lo que las personas que tendrán al margen esta situación serán el velador en horario nocturno con cortos descansos y el vigilante en el transcurso del día.

Al jardinero se le asignarán labores de mantenimiento de los espacios naturales y abiertos del complejo puesto que es primordial tener un adecuado control del crecimiento de la vegetación tanto por cuestiones estéticas como de salubridad.

El sepulturero se encargará de apoyar a los usuarios del servicio que se brinda dentro del conjunto con los entierros de los restos de los cuerpos como el uso de los nichos y columbarios además de tener un inventario de los espacios que se encuentran disponibles en el lugar.

La ocupación del encargado del almacén de urnas y ataúdes es tener en óptimas condiciones los depósitos donde serán colocados los restos así como tener una relación de los que son usados para que posteriormente se entreguen al preparador de cadáveres por lo que se determinó proponer un espacio amplio que resguarde todos estos elementos y los soportes de ataúdes para la velación del cadáver.

Posteriormente los ataúdes con los cuerpos son entregados al preparador de salas para que se encargue de los arreglos finales de los espacios así como la colocación del cadáver en una zona adecuada, este no requiere de un espacio propio dado que constantemente se encuentran en movimiento realizando los preparativos correspondientes.

5.3.- Análisis programático.

En este apartado se llevará a cabo de una forma más específica un listado de las actividades que desempeñará cada uno de los usuarios dentro de las áreas en las que fueron catalogados de acuerdo a sus funciones y necesidades más básicas siguiendo paso a paso cada una de ellas para poder determinar cuál es el mobiliario, equipo y espacio que necesitan para ejecutar sus labores de una manera eficiente.

PROGRAMA DE NECESIDADES

FAMILIARES Y PERSONAS ALLEGADAS AL DIFUNTO.

USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Deudos	Llegar.	Transporte o carro particular.	Pórtico de acceso
	Ascenso y descenso de familiares.	Carro.	Plazoleta.
	Estacionarse.	Carro.	Estacionamiento.
	Realizar trámites.	Escritorio, sillas.	Tesorería.
	Esperar.	Sala, mesa cafetera.	Sala de espera.
	Acompañar a sus difuntos.	Sala, sillas, ataúd, soporte ataúd	Sala velatoria.
	Realizar necesidades básicas	W.C., lavabo.	Sanitarios
	Acudir a ceremonia de despedida	Bancas, reclinatorios, imágenes devocionales	Capilla.
	Tomar café.	Máquina de café.	Vestíbulo.
	Realizar pagos.	Sillas, escritorio.	Tesorería
	Comprar flores.	Tienda de flores	Local de flores
	Elegir ataúd	Tienda de ataúdes.	Local de ataúdes.
	Enterrar a su difunto.	Nicho, lote para jardín, urna, ataúdes.	Zona de columbarios, área de entierros.

Fig. 45.- Análisis de los espacios requeridos por los deudos. Fuente: Elaboración propia.

CAPILLA

USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Sacerdote	Estacionarse	Carro.	Estacionamiento.
	Cambiarse para celebración.	Guardarropa, sillas.	Sacristía.
	Iniciar la celebración.	Asiento para la celebración, altar.	Capilla
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., Lavabo	Sanitarios
Ministros	Arribar el complejo.	Transporte.	Pórtico de acceso.
	Realizar las lecturas	Ambón	Capilla
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario.
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario.

Fig. 46.- Análisis de los espacios requeridos por los usuarios de la capilla. Fuente: Elaboración propia.

ÁREA COMERCIAL

USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Vendedores de flores	Estacionarse	Carro	Estacionamiento.
	Acomodo y riego de flores	Estantería, Regadera, cubetas.	Local de flores

	Venta de flores	Estantería.	Local de flores
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas	W. C., lavabo.	Sanitario.
Vendedores de urnas y ataúdes	Estacionarse.	Carro	Estacionamiento.
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Venta de urnas y ataúdes	Repisas, mesas, sillas	Local de ataúdes.
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario.
	Acomodo y limpieza de urnas	Estantería, mesas	Local de ataúdes

Fig. 47.- Análisis de los espacios requeridos por los usuarios del área de la capilla. Fuente: Elaboración propia.

RECEPCIÓN DE CADÁVERES.

USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Preparador de cadáveres	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador.	Recepción de personal.
	Limpieza y desinfección de los cuerpos.	Mesa de lavado de cadáveres	Preparación de cadáveres.
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta

	Comer	Mesa, silla	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario.
Cremador de cadáveres	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador	Recepción de personal.
	Cremación de cadáveres.	Camilla, mesas, silla	Sala crematoria
	Mantenimiento de horno crematorio.	horno	Sala crematoria
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario.

Fig. 48.- Análisis de los espacios requeridos por los usuarios del área de recepción de cadáveres. Fuente: Elaboración propia.

ADMINISTRACIÓN.

USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Gerente	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador.	Recepción de personal
	Coordinación de personal	Silla, mesa	Sala de reuniones
	Planificar administración del hotel	Silla, escritorio, mobiliario oficina	Oficina gerente
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta

	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario
Contador	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador	Recepción de personal
	Gestionar las finanzas del Complejo y espacios disponibles	Silla, escritorio, mobiliario oficina	Oficina contador
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario
Asesor jurídico	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador	Recepción de personal
	Control de los trámites.	Sillas, escritorio, mobiliario oficina	Oficina tesorero
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario
Secretaria	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador	Recepción de personal
	Organización de actividades.	Sillas, escritorio	Área secretarial

	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario
Recursos humanos	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador.	Recepción de personal.
	Reclutar personal	Sillas, escritorio	Oficina recursos humanos
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario
Recepcionista	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador	Recepción de personal
	Atención a los deudos.	Mostrador, sillas	Recepción
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario
Auxiliares	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador.	Recepción de personal

	Apoyo organización de actividades	Escritorio, silla	Área de auxiliares
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario
Director de proyectos	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador.	Recepción de personal
	Realizar proyectos dentro del inmueble	Escritorio, silla, escritorio, banco	Oficina
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario
Administrador general	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador.	Recepción de personal
	Catastro de terrenos.	Escritorio, silla, escritorio, banco	Oficina
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario

Fig. 49.- Análisis de los espacios requeridos por los usuarios del área de la administración. Fuente: Elaboración propia.

ÁREA DE SERVICIOS GENERALES.

USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO
Encargado de mantenimiento.	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador.	Recepción de personal
	Mantenimiento del complejo	Herramienta y equipo	Cuarto de maquinas
	Guardar herramienta y equipo	Herramienta y equipo	Bodega
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario
Velador	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador	Recepción de personal
	Cuidar el complejo	Equipo	Todos los espacios
	Vigilar complejo	Escritorio, silla.	Cuarto de vigilancia
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario
Jardinero	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador	Recepción de personal

	Mantenimiento de los jardines y espacios abiertos	Herramienta y equipo.	Áreas de entierro y jardines del complejo
	Guardar equipo	Herramienta y equipo	Bodega
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario
Intendente	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador	Recepción de personal
	Limpieza del complejo.	Equipo de limpieza	Todos los espacios
	Guardar utensilios de limpieza	Equipo de limpieza	Cuartos de aseo
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario
Encargado del almacén de urnas y ataúdes	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador.	Recepción de personal.
	Inventario y limpieza de urnas y ataúdes	Estanterías	Almacén de urnas y ataúdes
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor

	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario
Vigilante	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador	Recepción de personal
	Vigilar personal que acceda el complejo.	Escritorio, sillas	Caseta de vigilancia
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario
Preparador de salas velatorias	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador.	Recepción de personal
	Preparar salas velatorias.	Soporte de ataúdes, ataúdes, floreros, salas	Salas velatorias
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor
	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario
3 Sepultureros	Estacionarse	Carro	Estacionamiento
	Checar hora de entrada y salida	Checador.	Recepción de personal
	Sepultar	Carreta y pala.	Almacén.
	Preparación de alimentos	Refrigerador, estufa, tarja, mesa, microondas	Cocineta
	Comer	Mesa, silla.	Comedor

	Realizar necesidades básicas.	W.C., lavabo	Sanitario
--	-------------------------------	--------------	-----------

Fig. 50.- Análisis de los espacios requeridos por los usuarios del área de servicios generales. Fuente: Elaboración propia.

Por consiguiente se realizará una tabla comparativa de los espacios que fueron analizados en cada uno de los casos análogos junto a los requerimientos espaciales mínimos impuestos en la normatividad de SEDESOL y el análisis de áreas de acuerdo a los usuarios que habrán dentro del Complejo determinando la pertinencia de la implementación de alguno de estos y teniendo como principal finalidad cumplir con la necesidad social que presenta la población de Morelia por medio de un programa arquitectónico completo para el desarrollo del proyecto del Complejo Funerario.

Programa arquitectónico general.	Caso local cementerio Jardines de la Concordia.	Caso nacional 1 Funeraria Tangassi Ventura.	Caso nacional 2 Bosque Eterno.	Caso Internacional 1 Crematorio Rennes Metropolé.	Caso Internacional 2 Roques Blanques.	Sistema normativo SEDESOL.	Áreas propuestas para cada usuario.	Propuesta de implementación en el programa arquitectónico del complejo funerario.
Portal de acceso.	●	●	●	●	●	●	●	✓
Vestíbulo.	●	●		●	●			✓
Recepción.		●		●	●	●	●	✓
Sala de espera.	●	●		●	●	●	●	✓
Terraza-Jardín.	●				●			
Archivo.	●				●	●		
Sanitarios hombres.	●	●	●	●	●	●	●	✓
Sanitarios mujeres.	●	●	●	●	●	●	●	✓

Recepción de cadáveres.		●						✓
Cuarto de limpieza.	●	●		●	●		●	✓
Preparación de cadáveres.	●	●		●	●		●	✓
Sala de horno crematorio.	●		●	●	●		●	✓
Almacén de urnas y ataúdes.		●		●	●	●	●	✓
Estacionamiento.	●	●		●	●	●	●	✓
Capilla.	●	●		●	●	●	●	✓
Columbarios.	●	●	●		●	●	●	✓
Caseta de vigilancia.			●	●	●	●	●	✓
Salas de velación.		●		●	●	●	●	✓
Cuartos de descanso.		●						
Cafetería.		●		●	●	●		
Baños y vestidores de personal.	●	●		●	●	●		✓
Circulaciones principales y áreas verdes.	●	●	●	●	●	●		✓
Área de fosas.	●		●		●	●	●	✓
Recepción.		●		●	●	●	●	✓
Recepción de persona.							●	✓

Almacén de herramienta.	●	●		●	●	●	●	✓
Cuarto de máquinas.	●	●		●	●	●	●	✓
Tesorería.	●	●		●	●	●	●	✓
Local de flores.		●		●	●	●	●	✓
Vestíbulos.	●	●		●	●			✓
Zona de columbarios.	●	●	●	●	●		●	✓
Local de urnas y ataúdes.							●	✓
Sacristía.	●	●		●	●	●	●	✓
Cocineta.							●	✓
Comedor.							●	✓
Sala de reuniones.	●	●		●	●	●	●	✓
Oficina gerente.	●	●		●	●	●	●	✓
Oficina contador.	●	●		●	●	●	●	✓
Oficina asesor jurídico.	●	●		●	●	●	●	✓
Área secretarial.	●	●		●	●	●	●	✓
Oficina recursos humanos.	●	●		●	●	●	●	✓
Área de auxiliares.	●	●		●	●	●	●	✓
Oficina director de proyectos.	●	●		●	●	●	●	✓

Área de sepultura para cenizas.			●		●			✓
Patios públicos.			●		●			✓
Estanque para esparcir cenizas.			●		●			✓
Espacios para arboles jóvenes y familiares.			●		●			✓
Cuarto de máquinas.	●	●		●	●	●	●	✓
Plazoleta.	●	●	●	●	●			✓
Estacionamiento carrozas.	●	●	●	●	●			✓
Patio de maniobras.	●	●	●	●	●			✓
Administración general.	●	●		●	●		●	✓
Oficina asesor jurídico.	●	●		●	●		●	✓
Bodega	●	●	●	●	●			✓
Área de trabajo taller	●	●	●	●	●			✓
Comedor de empleados	●	●		●	●		●	✓

Fig. 51.- Tabla comparativa de los espacios propuestos en los casos análogos, normatividad SEDESOL y análisis de los usuarios.
Fuente: Elaboración propia.

Después de haber hecho el análisis de los espacios propuestos en cada caso se precisó implementar algunos de estos al programa arquitectónico del Complejo Funerario teniendo

como criterio; en primer lugar los espacios mínimos sugeridos por la fusión de las áreas tanto de un cementerio común como el de un velatorio dentro de la normatividad de SEDESOL.

Por otra parte se consideró agregar los espacios que tuvieran una concurrencia mayor a cinco ocasiones para cada uno debido a que esta coincidencia denotaba la exigencia de tales áreas. Por último se anexaron zonas que a pesar de no haber tenido las características anteriormente mencionadas, se consideraron necesarias de acuerdo al proyecto que se pretende realizar y las necesidades de los futuros usuarios teniendo en síntesis el uso de los siguientes espacios:

Área exterior

- Portal de acceso.
- Plazoleta.
- Circulaciones principales y áreas verdes.
- Estacionamiento carrozas.
- Sanitarios hombres.
- Sanitarios mujeres.
- Estacionamiento.
- Caseta de vigilancia.
- Columbarios.
- Área de fosas.
- Área de sepultura para cenizas.
- Espacios para arboles jóvenes y familiares.
- Vialidades.
- Patio de maniobras.

Zona administrativa

- Administración general.

- Oficina Asesor jurídico.
- Vestíbulo.
- Sala de reuniones.
- Oficina gerente con sanitario.
- Oficina contador.
- Área secretarial.
- Sanitarios personal administrativo.
- Oficina recursos humanos.
- Área de auxiliares.
- Oficina director de proyectos.
- Recepción.

Zona de servicios

- Almacén de herramienta.
- Cuarto de máquinas.
- Bodega.
- Área de trabajo taller.

Área de ventas

- Local de flores.
- Local de urnas y ataúdes.

Capilla

- Capilla.
- Sacristía.
- Área de osarios.

Zona interior.

- Sala de espera.
- Sanitarios hombres.
- Sanitarios mujeres.
- Cuartos de limpieza.
- Terraza-jardín.
- 4 Salas de velación.
- Cafetería.
- Cocineta.
- Comedor de empleados.

Zona recepción de cadáveres

- Preparación de cadáveres.
- Sala de horno crematorio.
- Almacén de urnas y ataúdes.
- Baños y vestidores de personal.

5.4.-Análisis diagramático

Para ejecutar de una forma más sencilla el diseño del proyecto es necesario comprender la relación que tendrá cada espacio de acuerdo al programa arquitectónico designado anteriormente a través del análisis de un diagrama de funcionamiento, recordando que las ligas directas conducen a los espacios sin más separación que la de un mueble o una puerta, y las ligas indirectas ligan los espacios de tal manera que para poder realizar el recorrido de uno a otro es necesario cruzar, vestíbulos, pasillos, desniveles, etc.

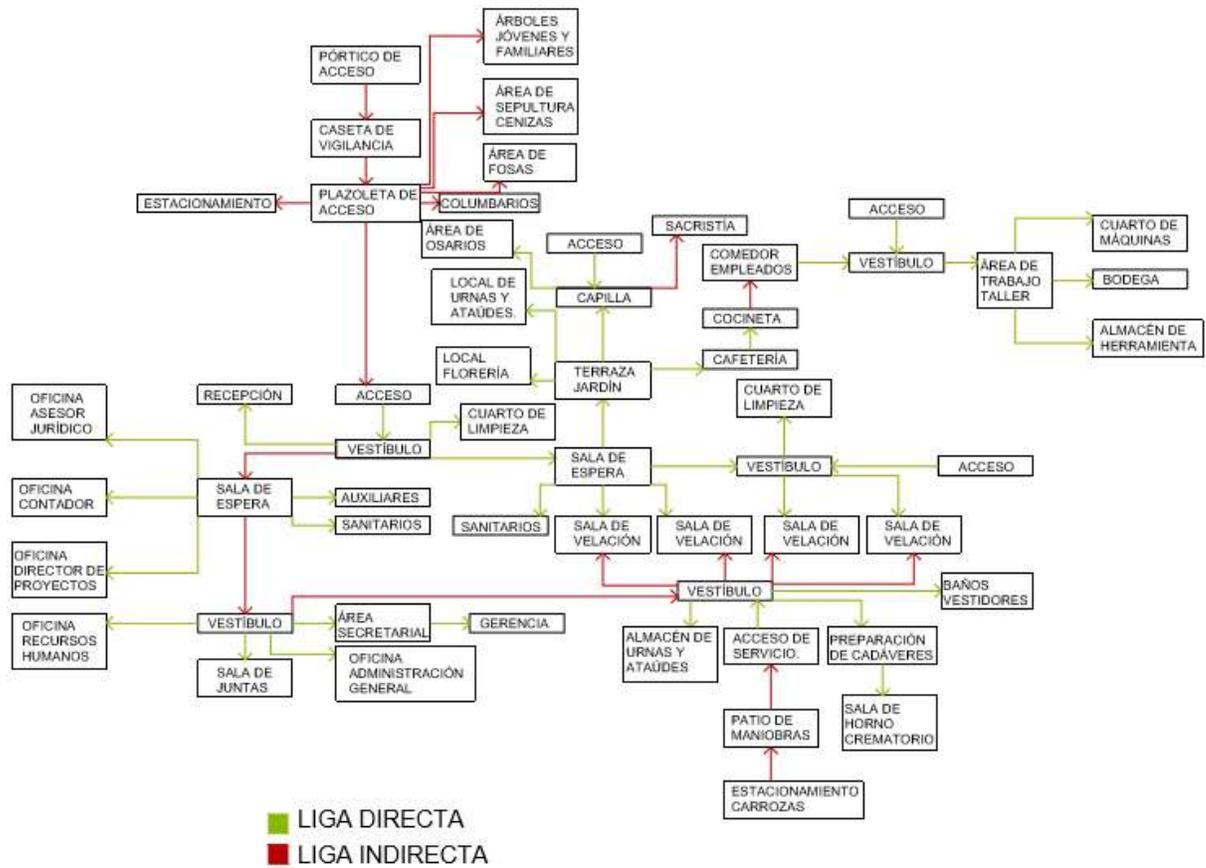


Fig. 52.-Diagrama de funcionamiento del Complejo Funerario. Fuente: Elaboración propia.

5.5.- Análisis gráfico y fotográfico del terreno.

La elección del terreno propuesto fue determinado por la oficina de Patrimonio Municipal de Morelia para tener un mayor apego a la reglamentación y recomendaciones del ayuntamiento; para lo cual se tuvo en cuenta que se encontrara fuera de la mancha urbana y que contara con buena accesibilidad hacia el mismo además de incluir los servicios que un proyecto de cementerio exige, como son agua potable, energía eléctrica, pavimentación y recolección de basura así como contar con el espacio adecuado para abastecer un total de 11630 fosas por lo cual se consideró adecuado y apto para desarrollarlo.



Fig. 53.-Fotografía de la vista sur del terreno propuesto.
Fuente: Elaboración propia.



Fig. 54.-Vista norte del terreno propuesto. Fuente:
Elaboración propia

En las imágenes que se han tomado de apoyo podemos apreciar la vegetación abundante del terreno que como se ha mencionado en apartados anteriores el propósito principal del proyecto es ser amable con el medio natural existente por lo cual se considerará la integración de la vegetación en lo posible. Por otra parte se identificaron obstáculos de piedra y estacas colocadas provisionalmente como una delimitación del terreno dividida en secciones, las cuales no serán tomadas en cuenta, dado que no intervienen ni apoyan el diseño del proyecto.



Fig. 55.- Fotografía de la colindancia norte del terreno. Fuente:
elaboración propia.



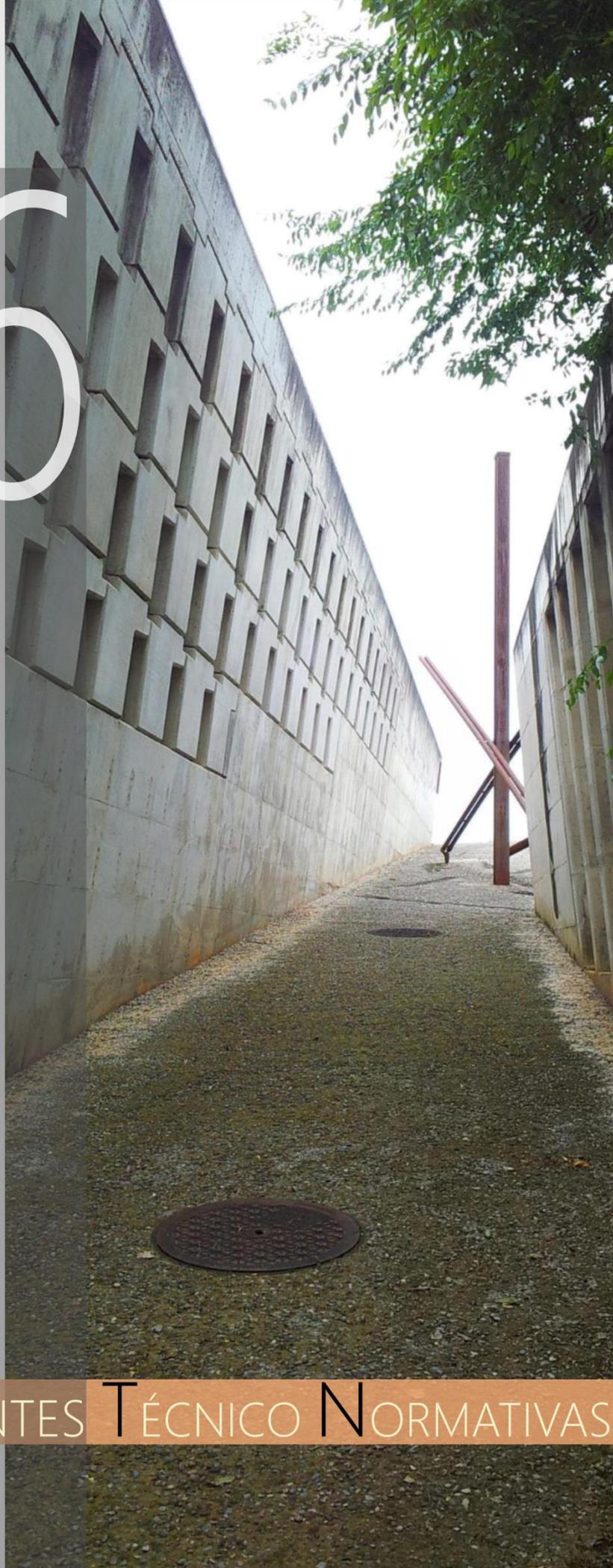
Fig. 56.-Fotografía de las delimitaciones del terreno. Fuente:
Elaboración propia.

6

CAPÍTULO



ANÁLISIS DE DETERMINANTES TÉCNICO NORMATIVAS



En el proceso de investigación del Complejo Funerario es necesario consultar los lineamientos, normativas y recomendaciones que rigen la planificación de un proyecto de este tipo en el municipio de Morelia en particular, con la finalidad de obtener las herramientas básicas que alimentarán su diseño y complementarán la solución de su desarrollo, por lo que se verán reflejadas en este apartado.

6.1.-SEDESOL

Como se ha mencionado en capítulos anteriores la población total de Morelia es de 784,776 habitantes⁸², por tal motivo se consideró en la consulta de esta normativa, las recomendaciones que implican una población mayor a 500,001 habitantes, además, dado que se requiere de un proyecto que albergue no solo los servicios básicos de un cementerio si no también el de servicios funerarios, se anexo el programa arquitectónico básico de un velatorio.

82 Instituto Nacional de Estadística y Geografía, óp. cit.

LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BÁSICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACIÓN		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACIÓN	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	●	●
	LOCALIDADES DEPENDIENTES (1)						
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	5 KILOMETROS (o 30 minutos) (1)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	100% DE LA MORTALIDAD ANUAL DE LA POBLACION TOTAL (tasa media anual de mortalidad: 5 decesos por cada 1,000 habitantes, aproximadamente)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO(UBS)	FOSA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	1 A 3 CADÁVERES POR CADA FOSA (2)					
	TURNO DE OPERACION (10 fosas)	1	1	1	1	1	1
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (cadáveres por cada fosa) (2)	1 A 3	1 A 3	1 A 3	1 A 3	1 A 3	1 A 3
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes) (3)	200 A 600	200 A 600	200 A 600	200 A 600	200 A 600	200 A 600
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS (4)	0.01 A 0.02 (m2 construidos por cada fosa)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	6.25 (m2 de terreno por cada fosa)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 100 FOSAS					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (fosas por año) (5)	2,500 A (+)	500 A 2,800	250 A 500	50 A 250	25 A 50	12 A 25
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: fosas)	11.630	11.630	2.880	2.880	180	180
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1	1	1	1	1
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE □ ELEMENTO CONDICIONADO

SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (la normatividad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con carácter de "Indicativa" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales).

(1) El Cementerio proporciona servicio a nivel local, por lo que no se señalan localidades dependientes, sin embargo puede cubrir a pequeñas localidades periféricas situadas en el radio de servicio indicado.

(2) En distinto nivel y separación intermedia con fosa de concreto o material similar.

(3) Considerando 5 decesos por cada 1,000 habitantes, 100% de las sepulturas a perpetuidad y 1 a 3 cadáveres por fosa.

(4) Este indicador varía de acuerdo al módulo tipo (ver hoja 4. Programa Arquitectónica General).

(5) Se señalan los requerimientos mínimo y máximo de fosas al año para los rangos de población correspondientes, de acuerdo con el indicador de 200 habitantes por fosa. Estos requerimientos se reducen a un tercio si se aplica el parámetro de 600 habitantes por fosa, considerando 3 cadáveres por cada fosa.

(6) La relación es de 200 a 600 habitantes por fosa por año, siendo recomendable que se disponga de terrenos con capacidad para 10 años como mínimo.

Fig. 57.- Tabla de localización y dotación regional y urbana. Tabla extraída de: Administración pública y Servicios Urbanos, SEDESOL, p. 89.

UBICACIÓN URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 800,001 H.	100,001 A 800,000 H.	80,001 A 100,000 H.	10,001 A 80,000 H.	8,001 A 10,000 H.	2,000 A 8,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲	▲	▲	
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	●	●	●	●	●	●
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲	▲		
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲	▲	
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●	●	●
	FUERA DEL AREA URBANA	●	●	●	●	●	●
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲		▲	▲
	AV. SECUNDARIA	▲	▲	▲	▲		
	AV. PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲		
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	●	●	●	●	●	●

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

Fig. 58.-Tabla de ubicación urbana. Tabla extraída de: *Ibidem*, p. 90.

SELECCIÓN DEL PREDIO.

JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BÁSICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		{+} DE 800,000 H.	100,001 A 800,000 H.	60,001 A 100,000 H.	10,001 A 60,000 H.	6,001 A 10,000 H.	2,600 A 8,000 H.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS óreas)	11.630	11.630	2.860	2.860	180	180
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	1.160	1.160	430	430	35	35
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	72.560	72.560	17.840	17.840	1.125	1.125
	PROPORCIÓN DEL PREDIO (ancho / largo)	{1}					
	FRENTE MÍNIMO RECOMENDABLE (metros)	{1}	{1}	{1}	{1}	{1}	{1}
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	1 A 2	1 A 2	1	1	1	1
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 10% (POSITIVA)					
	POSICION EN MANZANA	{2}	{2}	{2}	{2}	{2}	{2}
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●	●	●
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	■	■	■	■	■	■
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	■	■
	ALUMBRADO PUBLICO	■	■	■	■	■	■
	TELEFONO	■	■	■	■	▲	▲
	PAVIMENTACION	●	●	●	●	■	■
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	●	●
	TRANSPORTE PUBLICO	■	■	■	■	▲	▲
<p>OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (1) Variable por la factibilidad de usar terreno conforme al reglamento (2) No aplicable por la recomendación de ubicar el cementerio fuera de la zona urbana</p>							

Fig. 59.-Tabla de especificaciones para la seleccion del predio. Tabla extraída de: *Ibidem*, p. 91.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL

MÓDULOS TIPO (2)		A 11,630 FOSAS				B 2,860 FOSAS				C 180 FOSAS			
COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS		SUPERFICIE (M ²)				SUPERFICIE (M ²)				SUPERFICIE (M ²)			
Nº DE LOCALIDADES		LOCAL	CUBIERTA	DEBIDA	LOCAL	LOCAL	CUBIERTA	DEBIDA	LOCAL	LOCAL	CUBIERTA	DEBIDA	
ADMINISTRACION Y SERVICIOS		1	270		1		100		1		14		
CAPILLA		1	650		1		244						
AREA DE FOSAS (3)				60476				14872				936	
CIRCULACIONES PRINCIPALES Y AREAS VERDES				9362				1900				110	
CASETA DE VIGILANCIA		1	240		1		96		1		21		
ESTACIONAMIENTO (cajones)		116	22	2.552	29	22	638		2	22		44	
SUPERFICIES TOTALES				1.160	71.410		430	17.410			35	1.090	
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA		M ²		1.160			430				35		
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA		M ²		1.160			430				35		
SUPERFICIE DE TERRENO		M ²		72580			17840				1.125		
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION (3)plaz				1 (4 metros)			1 (4 metros)				1 (4 metros)		
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos (1)				0.01 (1 %)			0.02 (2 %)				0.03 (3 %)		
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus (1)				0.01 (1 %)			0.02 (2 %)				0.03 (3 %)		
ESTACIONAMIENTO		cajones		116			29				2		
CAPACIDAD DE ATENCION		cadáveres (4)		11.630 / 34.890			2.860 / 8.580				180 / 540		
POBLACION ATENDIDA		habitantes		(5)			(5)				(5)		

OBSERVACIONES: (1) COS=AC/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL
 ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO
 MDS= SOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
 (2) El Programa Arquitectónico y las superficies indicadas pueden variar en función de las necesidades específicas.
 (3) Considerando 5.20m² de superficie por cada fosa y su correspondiente área perimetral
 (4) Aplicando 1 y 3 cadáveres por fosa para las filas de la izquierda y derecha respectivamente
 (5) La relación es de 300 a 600 habitantes por cada fosa por año siendo recomendable que se disponga de terrenos con capacidad para 10 años como mínimo

Fig. 60.- Tabla del programa arquitectónico básico recomendado para un cementerio. Tabla extraída de: *Ibidem*, p. 92.

6.2.-Reglamentos de panteones y cementerios del municipio de Morelia

Artículo 80. Los hornos crematorios instalados en los panteones, se ubicarán en sitios alejados de las zonas públicas o de uso común, y deberán contar con todos los elementos técnicos y equipos adecuados para evitar la contaminación ambiental de conformidad con las normas oficiales ambientales, leyes y reglamentos aplicables, los cuales serán sujetos a revisiones periódicas por lo menos una vez al año, con el propósito de verificar que se está cumpliendo con las leyes y normas, en caso contrario, podrá ordenarse el retiro de la concesión.⁸³

Artículo 84. En todos los panteones de la administración municipal se deberá destinar un espacio para la Rotonda de los Personajes Ilustres, donde se inhumaran los cadáveres de personajes que le dieron paz a nuestro Municipio, Estado o Nación.⁸⁴

Artículo 9°. Para el establecimiento de un cementerio concesionado o municipal en el municipio de Morelia, se requiere:⁸⁵

I.-Solicitud por escrito dirigida al presente municipal;

II.-Cumplir con las condiciones y requisitos sanitarios que determinen las leyes y reglamentos de la materia y normas técnicas que expida la autoridad de salud;

III.- Plano del cementerio donde se especifique situación, dimensiones, tipo de construcción, topografía del terreno, distribución, vías internas, zona, tramos, secciones y lotes;

IV.- Destinar área para:⁸⁶

A).- Vías internas para vehículos, incluyendo andadores;

B).- Estacionamiento de vehicular;

⁸³ "Reglamento de panteones del municipio" , en *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, 21 de Enero del 2014, año 1867, no. 71, p. 14

⁸⁴ *Ibidem.*, p. 14

⁸⁵ "Reglamento de panteones y cementerios del municipio" , en *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*, p. 2

⁸⁶ *Ibidem.*, p. 2

C).- Franjas de separación entre las fosas;

D).- Franjas perimetrales;

V.- Las especificaciones de los distintos tipos de fosas, criptas y nichos que hubieran de construirse en cada cementerio, indicando la profundidad máxima a que pueda excavar y los procedimientos de construcción, se sujetarán a lo dispuesto por la ley de salud;

VI.- Las gavetas deberán estar impermeabilizadas en su interior y en los muros colindantes con las fachadas y pasillos de circulación de acuerdo a lo que se determine al efecto;

VII.- Instalar en forma adecuada a los fines del cementerio, los servicios de agua potable drenaje, energía eléctrica y alumbrado;

VIII.- Pavimentar la vías internas de circulación de peatones vehículos y áreas de establecimiento;⁸⁷

IX.- A excepción de los espacios ocupados por tumbas, pasillos y corredores el resto del terreno se destinara para área verdes, las especies de árboles que se plantean, será de preferencia de la región cuya raíz no se extienda horizontalmente;

X.- Deberá contar con bardas circundantes de 1.70 metros de altura como mínimo.

XI.- No deberán establecerse dentro de los límites del cementerio: locales comerciales, puestos semifijos, comerciantes ambulantes y venta de alimentos;

XII.- Queda terminantemente prohibido la venta e introducción de bebidas alcohólicas en los cementerios;

XIII.- Y todas aquellas disposiciones de tipo legal aplicables.⁸⁸

⁸⁷ *Ibidem*, p. 2

⁸⁸ *Ibidem*, p. 3

6.3.-Ley de Salud del estado de Michoacán de Ocampo.

Artículo 63. Los cementerios municipales y privados deberán contar como mínimo para su debido funcionamiento, con los siguientes servicios:⁸⁹

I. Agua para uso y consumo humano en cantidades suficientes, así como sistema de alcantarillado;

II. Sanitarios Públicos;

III. Áreas verdes y zonas destinadas a la forestación, las que nunca serán menores al veinte por ciento de la superficie total del cementerio;

IV. Áreas de uso gratuito por seis años para cadáveres de personas desconocidas o no reclamadas;

V. Área de osario común; y,⁹⁰

VI. El saneamiento básico, control de fauna nociva y fumigación en todos los casos que se requiera.⁹¹

6.4.-Código de desarrollo urbano del estado de Michoacán.

Artículo 329.- Las personas físicas o morales que obtengan de la autoridad la autorización definitiva para el establecimiento de un Desarrollo o desarrollo en condominio de los tipos que se señalan en este Código, tendrán la obligación de donar en los términos del artículo 297 de este Código.⁹²

⁸⁹ "Ley de Salud del Estado de Michoacán de Ocampo" , en *Periódico Oficial del Estado de Michoacán*, 10 de Septiembre del 2007, Año CLXIX, no. 25, p. 22

⁹⁰ *Ibidem*, p. 22

⁹¹ *Ibidem*, p. 23

⁹² "Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo" , en *Periódico Oficial del Estado*, 26 de Diciembre del 2007, año CLXVII, no. 92, p. 124

Artículo 325.- Los Fraccionamientos tipo Cementerios deberán sujetarse a las disposiciones técnicas y jurídicas sanitarias aplicables, además de las especificaciones que en cada caso fije el Ayuntamiento, de acuerdo a las características siguientes:⁹³

I. Dimensiones de los lotes o fosas; II. Ubicación, longitud, nomenclatura y anchura de las vías públicas, que serán como mínimo de cuatro metros para circulación peatonal y de seis para la vehicular; III. Zonificación del terreno; IV. Obras de urbanización e instalación de los servicios públicos, tales como red de agua potable, servicios sanitarios, energía eléctrica, alumbrado público, barda perimetral y demás que resulten necesarios en el desarrollo; V. Espacios libres y su aprovechamiento; VI. Áreas para estacionamiento de vehículos, de conformidad con las disposiciones aplicables; VII. Arbolado y jardinería nativa de la región; y, VIII. Caseta de vigilancia.⁹⁴ En este tipo de fraccionamientos únicamente se permitirá la edificación de criptas, gavetas, oficinas, caseta de vigilancia, templos y servicios conexos a las actividades funerarias. El Ayuntamiento podrá utilizar el área de donación como equipamiento para servicios públicos relacionados.⁹⁵

6.5.-Reglamento de Cementerios del Distrito federal

Artículo 12.- Las placas, lápidas o mausoleos que se coloquen en los cementerios civiles, quedarán sujetos a las especificaciones técnicas que señale el Departamento del Distrito Federal por conducto de la Dirección General Jurídica y de Estudios Legislativos, de acuerdo con las siguientes reglas:⁹⁶

I.- En los cementerios de nueva creación, y en los que determine el Departamento del Distrito Federal, sólo se permitirá un señalamiento de placa horizontal de 90 x 60 centímetros para adulto y de 60 x 40 centímetros para niño, y si se dese, con un jardinera empotrada en el ángulo inferior derecho:⁹⁷

⁹³ *Ibidem*, p. 122

⁹⁴ *Ibidem*, p. 122

⁹⁵ *Ibidem*, p. 123

⁹⁶ Miguel de la Madrid, "Reglamento de Cementerios del Distrito Federal" , en Diario Oficial de la Federación, 28 de Diciembre de 1984, p. 3

⁹⁷ *Ibidem*, p. 3

II.- En las fosas para adulto bajo el régimen de temporalidad máxima, sólo se permitirá un señalamiento de guarnición de 2.00 metros por 1.00 metro y con altura máxima de 0.30 metros, siempre y cuando las condiciones del terreno lo permitan, sustentado por una plantilla de 2.40 metros por 1.40 metros; III.- En las fosas para niño bajo el régimen de temporalidad máxima, sólo se permitirá un señalamiento de 1.35 metros por 0.90 metros y con altura de máxima de 0.30 metros, y IV.- En las fosas bajo el régimen de temporalidad mínima, sólo se permitirá la colocación de un señalamiento de placa horizontal o de un señalamiento de guarnición.⁹⁸

Artículo 19.- La Oficina de Panteones de la Delegación correspondiente, fijará las especificaciones generales de los distintos tipos de fosas, criptas y nichos que hubieren de construirse en cada cementerio, indicando la profundidad máxima que pueda excavar y los procedimientos de construcción.⁹⁹

En ningún caso las dimensiones de las fosas podrán ser inferiores a las siguientes:¹⁰⁰

I.- Para féretros especiales de adulto y empleando encortinados de tabique de 14 centímetros de espesor, serán de 2.50 metros de largo por 1.10 metros de ancho por 1.50 metros de profundidad, contada ésta desde el nivel de la calle o andador adyacente, con una separación de 0.50 metros entre cada fosa;¹⁰¹ II.- Para féretros de tamaño normal de adulto se emplearán encortinados de tabique de 14 centímetros de espesor a lo largo de 7 centímetros a lo ancho.¹⁰²

Las fosas serán de 2.25 metros de largo por 1.00 metros de ancho por 1.50 metros de profundidad, contada ésta desde el nivel de la calle o andador adyacente, con una separación de 0.50 metros en cada fosa; III.- Para féretros de tamaño normal de adulto y empleando taludes de tierra, serán de 2.00 metros de largo por 1.00 metro de ancho por 1.50 metros de profundidad, contada ésta a partir del nivel de la calle o andador adyacente, con una separación de 0.50 metros entre cada fosa; IV.- Para féretros de niño empleando encortinados de tabique de 14 centímetros de espesor, serán de 1.25 metros de largo por 0.80 metros de ancho por 1.30 metros de profundidad, contada ésta desde el nivel de la calle o andador adyacente, con una

⁹⁸ Ibidem, p. 3

⁹⁹ Ibidem, p. 4

¹⁰⁰ Ibidem, p. 4

¹⁰¹ Ibidem, p. 4

¹⁰² Ibidem, p. 5

separación de 0.50 metros entre cada fosa, y V.- Para féretro de niño empleando taludes de tierra, serán de 1.00 metro de largo por 0.70 metros de ancho por 1.30 metros de profundidad, contada ésta desde el nivel de la calle o andador adyacente, con una separación de 0.50 metros entre cada fosa.¹⁰³

Artículo 26.- Los nichos para restos áridos o cremados, tendrán como dimensiones mínimas. 0.50 por 0.50 metros de profundidad, y deberán construirse de acuerdo con las especificaciones que señala el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y los requisitos que determine la autoridad sanitaria.¹⁰⁴

¹⁰³ *Ibíd*em, p. 5

¹⁰⁴ *Ibíd*em, p. 6

CAPÍTULO

7

7.-ANÁLISIS DE LA INTERFASE PROYECTIVA.

ANÁLISIS DE LA INTERFASE PROYECTIVA

De acuerdo a Mauricio Rocha Iturbide arquitecto Mexicano nacido en el año de 1965 “Cualquier condición creativa es arte, siempre y cuando se exprese el contenido y que tienes que decir a través de él” .¹⁰⁵ Con base a este análisis comprendemos la importancia de expresar las ideas y reflexiones que se hacen del proyecto para poder plasmarlos en el diseño de esta forma es como nace la arquitectura.

7.1.-Argumento compositivo.

Para poder generar la idea central del complejo se partió desde el significado de la muerte, concepto que fue definido a través de la filosofía de 3 pensadores. El primero, Jean-Paul Sartre escritor y pensador francés dijo: “todo lo que existe nace sin razón, se prolonga en la debilidad, y muere por casualidad”¹⁰⁶. De modo que él define la muerte como una desgracia que se presenta para la humanidad de manera inesperada, impidiéndonos cumplir con nuestro propósito de vida.

Pierre Teilhard de Chardin sacerdote y pensador francés declaró: “No somos seres humanos teniendo una experiencia espiritual. Somos seres espirituales teniendo una experiencia humana”¹⁰⁷. Esta frase define a la humanidad como seres espirituales elegidos para tener una experiencia de vida efímera que posteriormente es recompensada con la trascendencia a una vida eterna.

El sacerdote y escritor Henri J. M. Nouwen manifestó: “La amistad siempre ha pertenecido al centro de mi viaje espiritual”¹⁰⁸. Con esto puntualiza este proceso como una oportunidad para reencontrarte con tus amigos y seres queridos.

Por otra parte se pensó en el curso de las emociones, costumbres y creencias que muestra el usuario en esta fase. Generalmente el proceso de duelo por el que atraviesa una persona

¹⁰⁵ Alejandra González Romo, “Diseñar lo intangible” en *GATOPARDO* [en línea], 1 de Octubre del 2019. [13 de Octubre del 2019] <<https://gatopardo.com/reportajes/arquitecto-mauricio-rocha/>>

¹⁰⁶ O’Callaghan, Paul, *La muerte y la inmortalidad*, en Fernández Labastida, Francisco – Mercado, Juan Andrés (editores), Philosophica: Enciclopedia filosófica [en línea], [13 de Octubre del 2019] <<http://www.philosophica.info/archivo/2009/voces/muerte-inmortalidad/Muerte-inmortalidad.html>>

¹⁰⁷ Anna Bolena Meléndez, “Somos almas” , Excelsior, 24 de Septiembre del 2015, [12 de Octubre del 2019], <<https://www.excelsior.com.mx/opinion/anna-bolena-melendez/2015/09/24/1047435>>.

¹⁰⁸ [12 de Octubre del 2019], <<http://www.elsecretodero.com/videos-en-you-tube-de-elsecretodero/>>.

ante la pérdida de un ser querido responde a cinco etapas: negación, ira, negociación, depresión y aceptación, las cuales van acompañadas de creencias y plegarias a un ser supremo en el que suelen encontrar una paz absoluta.

De manera análoga ese recorrido se asoció con el término de ataraxia debido a que “en la filosofía se usa para referirse a un estado de ánimo sereno y calmo que se alcanza alejándose de cualquier perturbación”¹⁰⁹, en este caso es la tristeza. Una parte crucial del diseño fue la vertiente arquitectónica que se adaptaría al género y conceptualización del edificio, de esta forma llegamos a la ideología del arquitecto estadounidense Louis Kahn, la cual es la que otorga de una manera más certera las sensaciones que se pretenden generar en el usuario.

Kahn estaba profundamente influenciado por la arquitectura de las ruinas antiguas de Egipto, Roma y Grecia. Y es justamente por esto que pensaba que sus obras tenían que ser enormes, hasta tal punto que su estilo se podría llamar “poética monumental” . Buscaba exaltar calidad, perfección y expresión sentimental y espiritual en sus proyectos. Louis Kahn estaba convencido que a la arquitectura contemporánea le hacía falta las cualidades espirituales y monumentales de aquellas construcciones.¹¹⁰

Los métodos formalistas de Kahn estaban basados en la idea de que, de la propia esencia del edificio, surge con un papel primordial la forma. Kahn le daba un valor especial a las figuras geométricas “con todo su valor trascendente, simbólico y jerárquico: la perfección del círculo y la esfera, la solidez del cubo, la direccionalidad del triángulo” . Su trabajo se basaba en el diseño de lugares que tuvieran un valor, que viviesen para siempre en la memoria de la gente, para convertirse en uno solo con el lugar y el tiempo.¹¹¹

¹⁰⁹ Julián Pérez Porto y Ana Gardey, Definición de Ataraxia, Definicion.de: , 2017, [12 de Octubre del 2019], <<https://definicion.de/ataraxia/>>

¹¹⁰ Viviana González, “Teoría I” , 12 de Abril del 2010, [12 de Octubre del 2019], <<http://teoriavivianagonzalez.blogspot.com/2010/04/louis-kahn.html>>

¹¹¹ *Ibidem* [12 de Octubre del 2019].

7.2.-Composición geométrica.

Como se mencionó en el tema anterior, se tomó como punto de partida el concepto de la muerte reinterpretando de manera abstracta la ideología de los pensadores que lo definieron a través de herramientas básicas del diseño.

La planta del complejo se obtuvo por medio de la descomposición de la silueta de un reloj de arena colocado en el nivel más alto del terreno que permite el acceso a cada una de las áreas. Este elemento hace referencia a Jean-Paul Sartre precisando al tiempo como un aspecto de poca importancia para las personas y que vuelve a cobrar sentido cuando una desgracia ocurre.

Otra cuestión relevante fue la distribución de cada una de las áreas de inhumación las cuales se conformaron a partir de una estructura curva semiformal, rodeando el edificio como punto de interés de tal manera que representa en el usuario el reencuentro con sus seres queridos en un sentido metafórico tomado desde la ideología de Henri J. M. Nouwen.

Por otra parte el módulo de la plazoleta de los personajes ilustres se utilizó como un elemento contrastante que rompiera la estructura semiformal que componen las áreas de inhumación relacionándolo con la aparición repentina de la muerte de acuerdo al pensamiento de Jean-Paul Sartre.

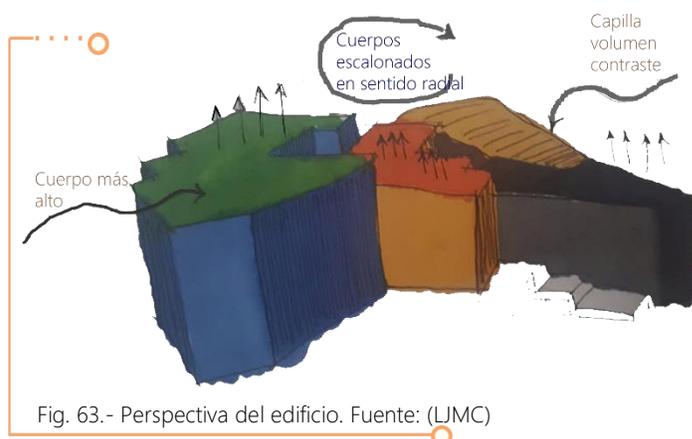


Fig. 63.- Perspectiva del edificio. Fuente: (LJMC)

El volumen del edificio fue segmentado por los cambios de dirección que generó la estructura y las plataformas, aprovechándolos para generar volúmenes escalonados con un sentido radial todo esto con la intención de mostrar al usuario la trascendencia a otro plano y el uso de la forma pura y perfecta del círculo que utilizaba Kahn como una expresión sentimental y espiritual del complejo. Debido a que el volumen de la capilla

contrasta con una inclinación más pronunciada en la parte alta se pretende mostrar al usuario el punto donde encontrará una total calma con un ser supremo, lo cual hace referencia a la ataraxia.

7.3.-Diseño contextual.

La manera en que se generó la inserción al contexto fue por medio de la reflexión de la filosofía de Louis Kahn, como se ha mencionado anteriormente, él pretendía capturar la esencia y espiritualidad del edificio como las antiguas ruinas de Egipto utilizando los materiales que ha expulsado la naturaleza en su estado más puro, pero en este caso, con el uso de materiales contemporáneos. Dado que el contexto al que pertenecerá el edificio es de tipo natural, al elegir materiales como el concreto aparente y la madera, estos facilitarán que el complejo se mimetice y no rompa con el discurso existente.

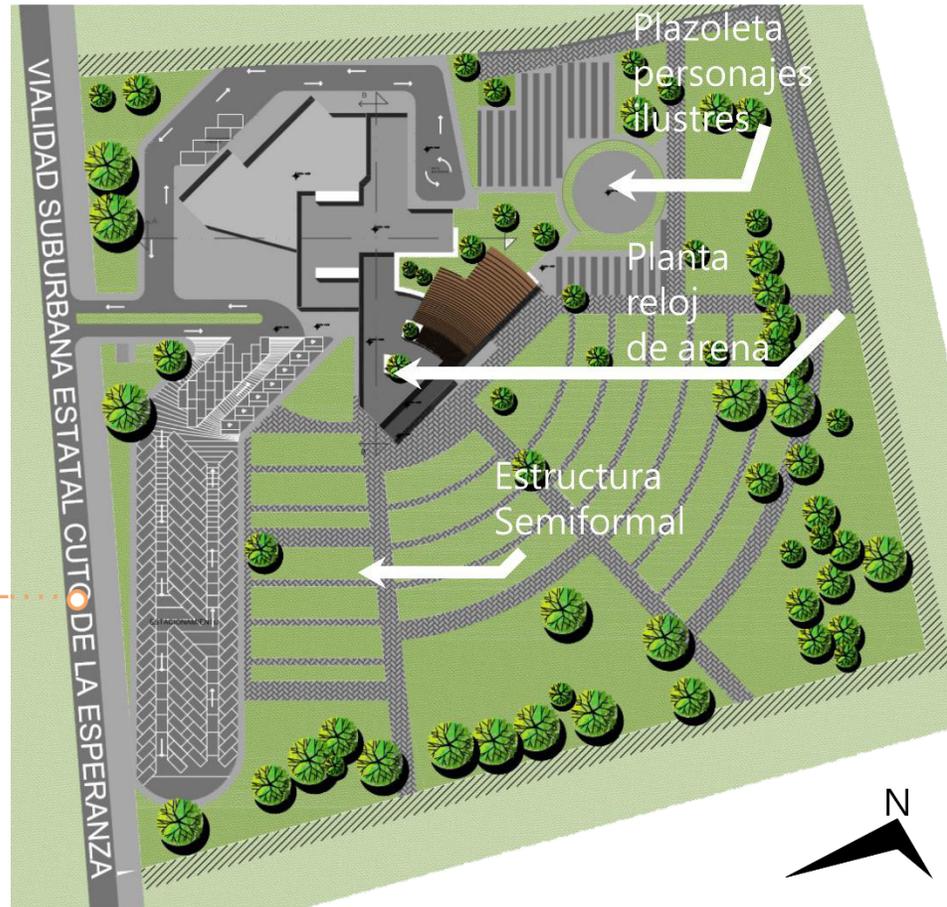


Fig. 62.-Conceptualización y diseño de conjunto arquitectónico. Fuente: LJM

7.4.-Criterios espacio-ambiental

Las limitantes que se presentaron al proyectar el complejo en el terreno propuesto fueron la topografía y la conservación de la vegetación existente. A pesar de no tener una pendiente tan pronunciada esta exigía colocar el edificio sobre plataformas que lo delimitaran con la finalidad de crear un espacio inclusivo y accesible para todo tipo de usuario; además debía tener una proximidad cercana a las tomas de los servicios lo cual se logró ubicándolo en la zona más alta del sitio.

Esta decisión mostro ventajas puesto que no afectaba el contexto natural, se aprovecharon las mejores vistas para las áreas comunes y las plataformas que se propusieron generan un ahorro económico debido a que se encuentra en una superficie menos accidentada.

Otro criterio por el que se rigió el edificio fueron los factores climatológicos para poder generar un adecuado confort térmico. Esto se logró gracias a una orientación noreste-suroeste retomando el principio de una ventilación cruzada para distribuirla en una forma homogénea en cada espacio además de evitar la incidencia solar directa.

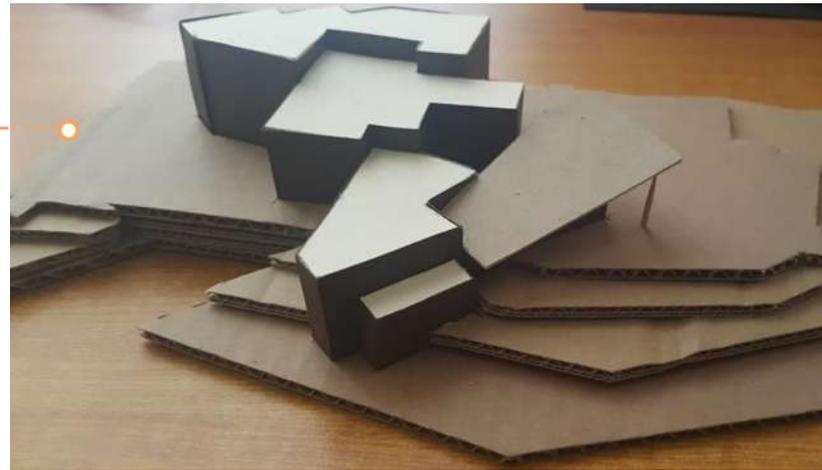


Fig. 64.- Maqueta volumétrica. Fuente: LJM.C.

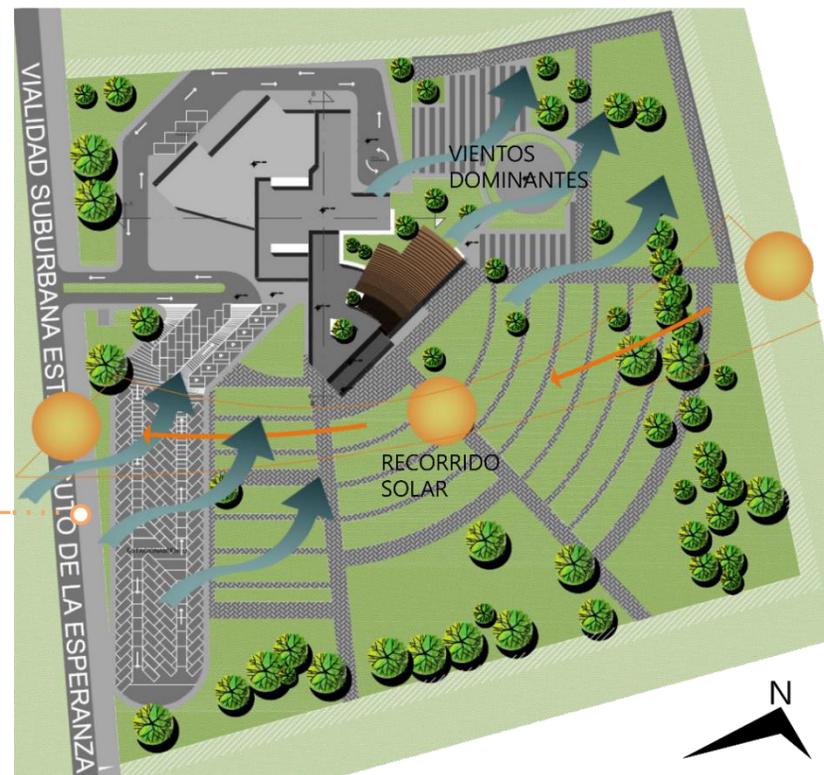


Fig. 65.- Esquema representativo de los factores climatológicos que inciden en el proyecto. Fuente: de los deseos.

7.5.-Principios constructivos.

Para definir el sistema constructivo del edificio se consideraron varios aspectos: la forma, el sentido que este obligaría a tomar a los tableros, el tamaño de los claros que se deseaba librar y el sistema constructivo que resultara estable ante una contingencia.

Por esta razón se eligió un sistema de losacero que nos permite librar claros de 10-12 mts el cual se apoyara sobre marcos compuestos por vigas IPR con sección de 40x30 cm atornillados

con placas de acero a columnas de concreto de 30x30 cm generando 6 cuerpos independientes unidos a través juntas frías. La cimentación del edificio fue diseñada en base a la resistencia del terreno debido a que esta cuenta con 14 ton/m² por lo tanto se eligió una cimentación de concreto aislada.

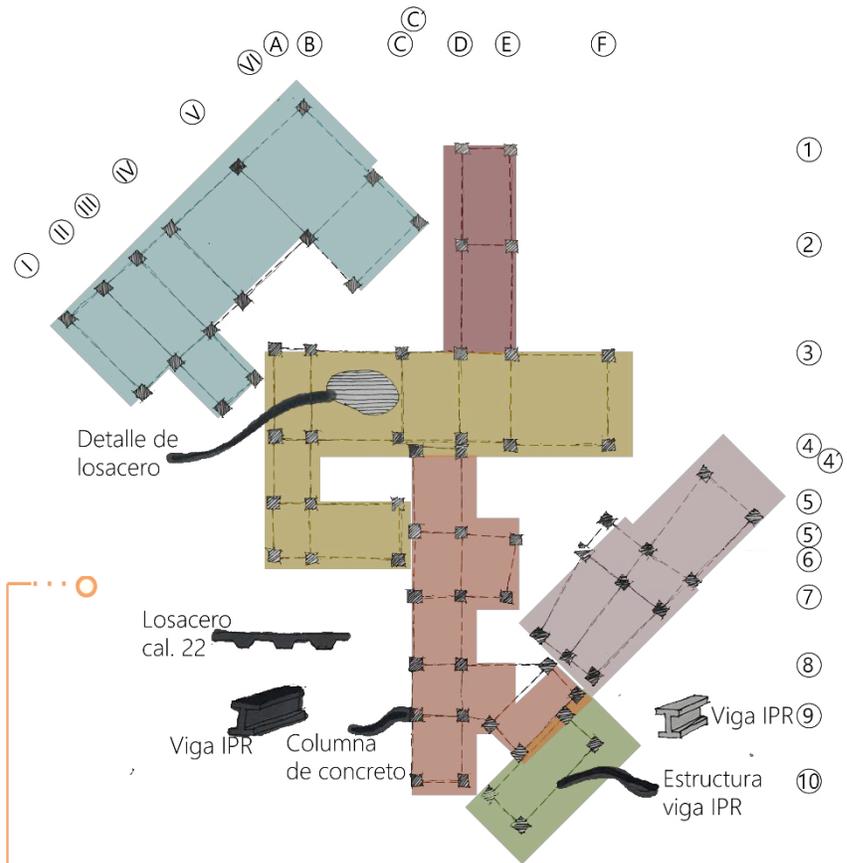


Fig. 66.- Boceto del sistema constructivo propuesto. Fuente: LJMC

00

CAPÍTULO



¡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